

## **BAB II**

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

#### **2.1 Kajian Pustaka**

Dalam kajian pustaka ini penulis akan membahas mengenai teori-teori yang berhubungan dengan masalah penelitian. Teori-teori yang akan dibahas yaitu mengenai pengertian manajemen, pengertian manajemen operasi, ruang lingkup manajemen operasi, peramalan penjualan dan perencanaan produksi. Buku referensi yang digunakan adalah buku yang berhubungan dengan masalah yang akan diteliti.

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

Setiap perusahaan atau suatu organisasi memerlukan ilmu manajemen didalam aktivitas kegiatannya. Manajemen sudah ada sejak peradaban di Yunani kuno dan Kerajaan Romawi, ditemukan bukti dari manajemen dalam arsip pemerintahan, tentara dan pengadilan. Manajemen berasal dari kata kerja *to manage* yang artinya mengurus, mengatur, melaksanakan, dan mengelola. Manajemen merupakan alat untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan. Dapat dilihat dalam suatu organisasi, sukses atau tidaknya suatu tujuan organisasi tergantung kepada bagaimana pelaksanaan dan pengelolaan manajemen perusahaan tersebut. Manajemen yang baik akan memudahkan pelaksanaan dan pencapaian tujuan yang diinginkan menjadi terwujud.

Adapun pengertian manajemen menurut Ricky W. Griffin diterjemahkan oleh Irham Fahmi (2014:2), “Manajemen adalah suatu rangkaian aktivitas (termasuk

perencanaan dan pengambilan keputusan, pengorganisasian, kepemimpinan, dan pengendalian) yang diarahkan pada sumber-sumber organisasi (manusia, finansial, fisik, dan informasi) untuk mencapai tujuan organisasi dengan cara yang efektif dan efisien”.

Sedangkan menurut Thomas S. Bateman dan Scott A. Snell diterjemahkan oleh Ratno Purnomo dan Willy Abdillah (2014:15) mengatakan bahwa:

“Manajemen adalah proses kerja dengan menggunakan sumber daya manusia untuk mencapai tujuan. Manajer yang cakap melakukan hal tersebut dengan efektif dan efisien. Efektif berarti dapat mencapai tujuan organisasional. Efisien berarti mencapai tujuan dengan pemborosan sumber daya yang minimal yaitu menggunakan kemungkinan terbaik dari uang, waktu, material, dan orang”.

Sedangkan pengertian manajemen menurut Malayu S.P Hasibuan (2016:9) mengatakan bahwa:

“Manajemen adalah ilmu dan seni mengatur proses pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber lainnya secara efektif dan efisien untuk mencapai suatu tujuan tertentu”.

Berdasarkan berbagai paparan ahli diatas, maka penulis dapat mengartikan bahwa manajemen merupakan suatu proses aktivitas dalam satu organisasi yang didalamnya terdapat pengarahan dari seorang pemimpin untuk melaksanakan suatu aktivitas seperti perencanaan, pengambilan keputusan, pengorganisasian dan juga pengendalian guna mencapai tujuan organisasi dengan efektif dan efisien.

#### **2.1.1.1 Fungsi-fungsi manajemen**

Kegiatan suatu manajemen tidak lepas dari unsur fungsi – fungsi manajemen, dimana fungsi-fungsi manajemen menurut Thomas S. Bateman dan

Scott A. Snell yang diterjemahkan oleh Ratno Purnomo dan Willy Abdillah (2014:15) adalah sebagai berikut:

- a. Perencanaan (*planning*) adalah proses penempatan tujuan yang akan dicapai dengan memutuskan tindakan tepat yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan tertentu. Aktivitas perencanaan tersebut menganalisis situasi saat ini, mengantisipasi masa depan, menentukan sasaran, memutuskan dalam aktivitas apa perusahaan yang terlibat, memilih strategi korporat dan bisnis, dan menentukan sumber daya yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan organisasional. Rencana menetapkan tahapan tindakan dan tahapan pencapaian.
- b. Pengorganisasian (*organizing*) adalah mengumpulkan dan mengkoordinasikan manusia, keuangan, fisik, informasi, dan sumber daya lain yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan. Pengorganisasian orang-orang kedalam aktivitas suatu organisasi, mengelompokkan pekerjaan dalam unit-unit kerja, mengumpulkan dan mengalokasikan sumber daya.
- c. Memimpin (*leading*) adalah memberikan stimulasi untuk bekerja yang didalamnya adalah memberikan motivasi dan berkomunikasi dengan karyawan baik secara individual dan kelompok.
- d. Pengendalian (*controlling*) adalah memonitor kinerja dan melakukan perubahan yang diperlukan. Dengan pengendalian, manajer memastikan bahwa sumber digunakan sesuai dengan yang direncanakan mencapai tujuan seperti kualitas dan keselamatan.

Fungsi-fungsi manajemen yang meliputi merencanakan, pengorganisasian, memimpin dan pengendalian merupakan aspek yang penting bagi perusahaan.

Apabila perusahaan tidak menjalankan fungsi manajemen dengan baik, maka perusahaan tidak akan mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

### **2.1.2 Pengertian Manajemen Operasi**

Manajemen operasional adalah suatu usaha pengelolaan secara maksimal penggunaan semua faktor produksi yang ada baik itu tenaga kerja (SDM), mesin, peralatan, *raw material* (bahan mentah) dan faktor produksi yang lainnya dalam proses transformasi untuk menjadi berbagai macam produk barang atau jasa.

Manajemen Operasi menurut Rusdiana (2014:3) adalah “Manajemen Operasi merupakan satu dari tiga fungsi utama setiap organisasi yang sangat erat hubungannya dengan fungsi bisnis lainnya. Hal itu dikarenakan semua organisasi menjual, menghitung, dan memproduksi untuk mengetahui cara segmentasi manajemen operasional pada fungsi-fungsi organisasi”.

Sedangkan menurut Jay Heizer dan Barry Render (2015:3) diterjemahkan oleh Hendra Kurnia, Ratna Saraswati dan David Wijaya menyatakan bahwa:

“Manajemen Operasimerupakan serangkaian kegiatan yang menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah masukan menjadi hasil”.

Sedangkan pengertian manajemen operasi menurut Roger G. Schroeder Susan Mayer Goldsisten And M. Jhonny Rungtu sanatham dalam Novia Kristin (2017) menyatakan bahwa:

“Manajemen operasional adalah fungsi operasi suatu organisasi yang bertanggung jawab untuk memproduksi dan mengantarkan barang atau jasa bernilai kepada pelanggan organisasi.”

Berdasarkan dari beberapa definisi tersebut, maka penulis dapat mengartikan bahwa manajemen operasi adalah suatu kegiatan pengelolaan dalam mengubah bentuk input atau sumber daya ekonomi yang berupa tenaga kerja, modal kerja, bahan baku, peralatan dan metode atau sistem secara optimal menjadi output berupa barang atau jasa yang memiliki nilai tambah.

#### **2.1.2.1 Ruang Lingkup Manajemen Operasi**

Ruang lingkup manajemen operasi menjangkau seluruh organisasi. Fungsi operasi terdiri atas seluruh aktivitas yang terkait secara langsung untuk menghasilkan barang atau menyediakan jasa. Oleh karena itu, fungsi operasi ada dalam operasi produksi dan perakitan yang berorientasi pada barang serta dalam bidang seperti perawatan kesehatan, transformasi, penanganan makanan, dan ritel yang terutama berorientasi pada jasa.

Ruang lingkup manajemen operasi menurut Zulian Yamit (2014:6), dapat dirumuskan oleh 3 hal yakni:

1. **Aspek Struktural**, aspek struktural memperlihatkan konfigurasi komponen yang membangun sistem manajemen operasi dan interaksinya satu sama lain. Komponen bahan merupakan elemen input yang akan ditransformasikan sesuai dengan bentuk dan kualitas produk yang diinginkan. Komponen mesin dan peralatan merupakan elemen penyusun wahana bagi terjadinya proses transformasi. Sedangkan komponen manusia dan modal merupakan elemen penggerak dan pencipta terwujudnya wahana transformasi. Bentuk dan besarnya peranan masing-masing komponen sangat tergantung pada jenis dan kualitas produk yang akan dihasilkan.

2. Aspek Fungsional, aspek fungsional yang dimaksud adalah yang berkaitan dengan manajemen dan organisasi komponen struktural maupun interaksinya mulai pada tahap perencanaan, penerapan, pengendalian, maupun perbaikan agar diperoleh kinerja optimal. Persoalan utama yang dihadapi dari aspek fungsional adalah bagaimana mengelola komponen struktural beserta interaksinya, agar dapat dipertahankan kontinuitasnya.
3. Aspek Lingkungan, aspek lingkungan memberikan dimensi lain pada sistem manajemen operasi yang berupa pentingnya memperhatikan perkembangan dan kecenderungan yang terjadi di luar sistem. Hal ini sangat penting mengingat kelanjutan suatu sistem sangat tergantung pada kemampuan beradaptasi terhadap lingkungan seperti masyarakat, pemerintah, teknologi, ekonomi, politik, sosial, dan budaya.

Sedangkan pengoperasian dari sistem produksi dan operasi mencakup:

1. Penyusunan rencana dan pengawasan produksi dan operasi. Kegiatan pengoperasian sistem produksi dan operasi harus dimulai dengan penyusunan rencana produksi dan operasi. Dalam rencana produksi dan operasi harus tercakup penetapan target produksi, *scheduling*, *routing*, *dispatching*, dan *follow-up*. Perencanaan merupakan kegiatan awal dalam pengoperasian sistem produksi dan operasi.
2. Perencanaan dan pengendalian persediaan dan pengadaan bahan. Kelancaran kegiatan produksi dan operasi sangat ditentukan oleh kelancaran tersedianya bahan atau masukan yang dibutuhkan bagi produksi dan operasi tersebut. Dalam hal ini perlu diketahui maksud dan tujuan

diadakannya persediaan, model-model perencanaan dan pengendalian persediaan, pengadaan dan pembelian bahan, perencanaan kebutuhan bahan (*material requirement planning*), dan perencanaan kebutuhan distribusi (*distribution requirement planning*).

3. Pemeliharaan atau perawatan (*maintenance*) mesin dan peralatan. Mesin dan peralatan yang digunakan dalam proses produksi dan operasi harus selalu terjamin tetap tersedia untuk dapat digunakan, sehingga dibutuhkan adanya kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang baik.
4. Pengendalian mutu. Terjaminnya hasil yang baik atau keluaran yang berkualitas dari proses produksi dan operasi menentukan keberhasilan dari pengoperasian sistem produksi dan operasi.
5. Manajemen tenaga kerja (sumber daya manusia). Pelaksanaan pengoperasian sistem produksi dan operasi ditentukan oleh kemampuan dan keterampilan para tenaga kerja atau sumber daya manusianya.

Sedangkan menurut William J. Stevenson (2015:10), sebagian besar aktivitas yang dilakukan manajemen dan karyawan dapat dikategorikan kedalam bidang manajemen operasi, diilustrasikan dengan menggunakan perusahaan maskapai penerbangan dengan sistem operasi organisasi jasa kegiatan tersebut mencakup:

1. Peramalan, seperti kondisi cuaca dan pendaratan, permintaan tempat duduk untuk penerbangan, serta pertumbuhan perjalanan udara.
2. Perencanaan Kapasitas, harus dimiliki oleh maskapai penerbangan untuk memelihara arus kas dan membuat laba yang wajar. (Terlalu sedikit atau terlalu

banyak pesawat terbang, atau bahkan jumlah pesawat yang tepat tetapi di tempat yang salah akan menyebabkan kerugian).

3. Penjadwalan, penjadwalan pesawat terbang untuk penerbangan dan pemeliharaan rutin; penjadwalan penerbang dan pramugari; serta penjadwalan awak pesawat terbang, petugas konter dan petugas bagasi.
4. Manajemen Persediaan, dari objek-objek seperti makanan dan minuman, peralatan P3K, majalah dipesawat terbang, bantal dan selimut, serta baju pelampung.
5. Menjamin Mutu, harus ada dalam operasi penerbangan dan pemeliharaan yang penekanannya pada keselamatan dan penting untuk menghadapi pelanggan di konter tiket, pendaftaran tiket, telpon dan reservasi elektronik, serta layanan pinggir jalan yang penekanannya pada efisiensi dan kesopanan.
6. Memotivasi dan Melatih karyawan, didalam setiap tahapan operasi.
7. Menempatkan Fasilitas, sesuai keputusan manajer untuk menyediakan jasa dikota mana, dimana harus menempatkan fasilitas pemeliharaan, dimana untuk menempatkan pusat aktivitas besar dan kecil.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa ruang lingkup manajemen operasi berkaitan dengan pengoperasian sistem operasi, pemilihan serta penyiapan sistem operasi, yang meliputi keputusan tentang; (1) perencanaan output, (2) desain proses transformasi, (3) perencanaan kapasitas, (4) perencanaan bangunan pabrik, (5) perencanaan tata letak fasilitas, (6) desain aliran kerja, (7) manajemen proyek, (8) penjadwalan, (9) pengendalian kualitas, (10) keandalan kualitas dan pemeliharaan.

### 2.1.3 Manajemen Persediaan

Manajemen persediaan (*inventory management*) yang baik merupakan kunci keberhasilan setiap perusahaan, baik perusahaan manufaktur maupun perusahaan dagang. Pengelolaan persediaan secara baik memungkinkan penggunaan sumber daya dan pejadwalan produksi secara efisien. Perusahaan harus memelihara persediaan barang dalam proses dengan jumlah tertentu selama proses produksi.

Ada sejumlah aspek yang memerlukan pertimbangan mendalam tentang persediaan yaitu berapa macam jenis persediaan, berapa jumlah persediaan yang dianggap tepat, hubungan antara persediaan dengan piutang. Begitu pentingnya manajemen persediaan, sehingga semua level manajer akan terlibat dalam pengelolaan persediaan untuk menjaga besarnya persediaan guna mencapai tujuan perusahaan secara efektif dan efisien.

Adapun pengertian manajemen persediaan menurut Rusdiana (2014:377), “Manajemen persediaan adalah sistem manajemen (merancang, mengeksekusi, dan mengevaluasi) persediaan dengan instrument kebijakan terkait dengan;

- a. Waktu pemesanan kembali harus dilakukan.
- b. Jumlah item yang harus dipesan.
- c. Rata-rata level persediaan yang harus dijaga”.

Manajemen persediaan berusaha mencapai keseimbangan antara kekurangan dan kelebihan persediaan dalam suatu periode perencanaan yang mengandung risiko ketidakpastian. Manajemen persediaan melibatkan sejumlah kegiatan koordinasi antara persediaan dan produksi serta kegiatan konsumsi pada sejumlah tahapan proses dan lokasi yang berhubungan.

### **2.1.3.1 Pengertian Persediaan**

Semua jenis perusahaan memiliki persediaan, baik itu perusahaan jasa, dagang maupun manufaktur. Bagi perusahaan manufaktur, persediaan menjadi salah satu faktor penunjang dalam kelancaran produksi dan penjualan. Oleh karena itu, persediaan harus dikelola dengan baik karena pengelolaan persediaan sangat berpengaruh pada kegiatan produksi dan penjualan. Seperti yang dikemukakan oleh Mulyadi (2014:99) bahwa, persediaan adalah “Barang-barang yang dibeli perusahaan dengan maksud dijual lagi (barang dagangan), atau masih dalam proses produksi yang akan diolah lebih lanjut menjadi barang jadi kemudian dijual (barang dalam proses) atau akan dipergunakan dalam proses produksi barang jadi yang kemudian dijual (bahan baku/ pembantu)”.

Begitu juga dengan Heizer dan Render (2015:553) yang berpendapat bahwa, “Persediaan adalah menentukan keseimbangan antara investasi persediaan dan pelayanan pelanggan. Tujuan persediaan tidak akan pernah mencapai strategi berbiaya rendah tanpa manajemen persediaan yang baik”. Kieso (2015:402) menambahkan bahwa, “Persediaan adalah pos-pos aktiva yang dimiliki perusahaan untuk di jual dalam operasi bisnis normal atau barang yang akan digunakan atau dikonsumsi dalam memproduksi barang yang akan dijual”. Maka dari beberapa pendapat dari para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa persediaan merupakan bahan atau barang yang disimpan oleh perusahaan yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan proses produksi dan juga pemenuhan permintaan dari konsumen. Persediaan sangatlah penting artinya bagi suatu perusahaan karena berfungsi menghubungkan antara operasi yang berurutan dalam pembuatan suatu barang dan menyampaikannya kepada konsumen.

### 2.1.3.2 Jenis-jenis Persediaan

Diketahui bahwa persediaan dapat dibedakan menurut fungsinya, tetapi perlu kita ketahui bahwa persediaan itu merupakan cadangan dan karena itu harus dapat digunakan secara efisien. Disamping perbedaan menurut fungsi, persediaan dapat dibedakan atau dikelompokkan menurut jenis dan posisi barang tersebut didalam urutan pengerjaan produk, setiap jenis mempunyai karakteristik khusus tersendiri dan cara pengelolaannya yang berbeda. Dalam pembagian jenis persediaan yang disimpan, S. Munawir (2014:16) menambahkan bahwa “Untuk perusahaan perdagangan yang dimaksud dengan persediaan adalah semua barang-barang yang diperdagangkan yang sampai tanggal neraca masih digudang/belum laku dijual. Untuk perusahaan manufaktur (yang masih memproduksi barang) maka persediaan yang dimiliki meliputi:

1. Persediaan barang mentah
2. Persediaan barang dalam proses
3. Persediaan barang jadi

Sedangkan menurut Heizer dan Render (2015:554), jenis persediaan adalah sebagai berikut:

1. Persediaan bahan mentah (*raw material inventory*)

Telah dibeli, tetapi belum diproses. Persediaan ini dapat digunakan untuk memisahkan (yaitu, 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*)

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 waktu persediaan WIP.

## 3. MRO (*maintenance/repair/operating*)

Persediaan yang disediakan untuk perlengkapan pemeliharaan/perbaikan/operasi (*maintenance/repair/operating--- MRO*) 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-good inventory*)

Produk yang telah selesai dan tinggal menunggu pengiriman. Barang jadi dapat dimasukkan ke persediaan karena permintaan pelanggan pada masa mendatang tidak diketahui.

Dari beberapa pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa jenis-jenis persediaan pada umumnya tergolong menjadi 3 jenis yaitu, persediaan barang mentah, persediaan barang dalam proses dan persediaan barang jadi. Ketiga jenis ini sangat dibutuhkan oleh perusahaan karena semuanya menunjang kelancaran proses produksi pada perusahaan.

### **2.1.3.3 Fungsi Persediaan**

Persediaan pada umumnya memiliki beberapa fungsi, fungsi-fungsi persediaan ini memiliki peran penting untuk membantu jalannya proses produksi,

dengan adanya persediaan, perusahaan mampu menekan biaya-biaya yang bisa menaikkan harga pokok produksi. T. Hani Handoko (2015:335) mengatakan bahwa efisiensi operasional suatu organisasi dapat ditingkatkan karena berbagai fungsi penting persediaan. Pertama, harus diingat bahwa persediaan adalah sekumpulan produk fisik pada berbagai tahap proses transformasi dari bahan mentah ke barang dalam proses dan kemudian menjadi barang jadi. Persediaan-persediaan ini mungkin tetap tinggal di ruang penyimpanan, gudang, pabrik, atau toko-toko pengecer. Atau barangkali sedang dalam pemindahan sekitar pabrik, dalam truk pengangkut atau kapal yang menyebrangi lautan.

Persediaan memiliki beberapa fungsi dalam penggunaannya, sebagaimana yang disebutkan oleh T. Hani Handoko (2015:337) bahwa ada 3 fungsi penting dalam persediaan yaitu:

1. Fungsi "*De Coupling*"

Fungsi penting persediaan adalah memungkinkan operasi-operasi perusahaan internal dan eksternal mempunyai "kebebasan". Persediaan "*de coupling*" ini memungkinkan perusahaan dapat memenuhi permintaan langganan tanpa tergantung pada supplier. Persediaan bahan mentah diadakan agar perusahaan tidak akan sepenuhnya tergantung pada pengadaannya dalam hal kuantitas dan waktu pengiriman. Persediaan barang dalam proses individual perusahaan terjaga "kebebasan"-nya. Persediaan barang jadi diperlukan untuk memenuhi permintaan produk yang tidak pasti dari para pelanggan. Persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan konsumen yang tidak dapat diperkirakan atau diramalkan disebut *fluctuation stock*.

## 2. Fungsi "Economic Lot Sizing"

Melalui penyimpanan persediaan, perusahaan dapat memproduksi dan membeli sumber daya dalam kuantitas yang dapat mengurangi biaya per unit. Persediaan "*lot size*" ini perlu mempertimbangkan "penghematan-penghematan" (potongan pembelian, biaya pengangkutan per unit lebih murah dan sebagainya) karena perusahaan melakukan pembelian dalam kuantitas yang lebih besar, dibandingkan dengan biaya-biaya yang timbul karena besarnya persediaan (biaya sewa gudang, investasi, risiko dan sebagainya).

## 3. Fungsi "*Anticipation*"

Sering perusahaan menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diperkirakan dan diramalkan berdasar pengalaman atau data masa lalu, yaitu permintaan musiman. Dalam hal ini perusahaan dapat mengadakan persediaan musiman (*seasonal inventories*). Disamping itu, perusahaan juga sering menghadapi ketidakpastian jangka waktu pengiriman dan permintaan akan barang-barang selama periode persamaan kembali, sehingga memerlukan kuantitas persediaan ekstra yang sering disebut persediaan pengaman (*safety inventories*). Pada kenyataannya, persediaan pengaman merupakan pelengkap fungsi "*de coupling*" yang telah diuraikan diatas. Persediaan antisipasi ini penting agar kelancaran proses produksi tidak terganggu.

Maka fungsi utama dari persediaan adalah mengoptimalkan proses produksi dan juga biaya yang harus dikeluarkan dalam proses produksi. Apabila perusahaan telah mampu mengoptimalkan fungsi persediaan tersebut maka proses produksi yang dilakukan perusahaan tersebut bisa berjalan lancar dan juga dengan adanya persediaan maka perusahaan bisa meminimalisasi risiko-risiko yang tentu saja akan merugikan perusahaan.

#### **2.1.3.4 Perencanaan Persediaan**

Seluruh aktivitas produksi perencanaan persediaan sangatlah penting dikarenakan persediaan merupakan investasi yang menganggur sehingga persediaan harus diadakan secara optimal, tidak boleh terlalu banyak dan juga tidak boleh terlalu sedikit karena keduanya akan memberikan resiko yang besar bagi perusahaan. Pengertian perencanaan menurut G.R Terry dalam Sukarna (2013:10) yaitu, “Pemilihan dan penghubungan fakta-fakta serta pembuatan dan penggunaan perkiraan-perkiraan atau asumsi-asumsi untuk masa yang akan datang dengan jalan menggambarkan dan merumuskan kegiatan-kegiatan yang diperlukan untuk mencapai hasil yang diinginkan”.

Perencanaan menunjukkan bahwa manajer berpikir melalui sasaran-sasaran dan kegiatan mereka sebelumnya, bahwa kegiatan-kegiatan mereka lebih didasarkan pada suatu metode, rencana, atau pikiran logis daripada hanya pada praduga. Kesimpulannya, perencanaan adalah suatu proses berpikir untuk mencapai tujuan-tujuan yang diinginkan dan pemanfaatan sumber-sumber daya guna mencapai tujuan tersebut. Dalam merencanakan kita harus memperhitungkan berbagai kondisi yang terjadi pada perusahaan, perencanaan juga harus saling berhubungan untuk memperbaiki profitabilitas. Perencanaan menentukan terlebih dahulu apa yang harus dilakukan, bagaimana harus dilaksanakan, kapan dan bagaimana alternatif untuk mencapai tujuan, termasuk biaya-biaya yang akan terjadi juga harus diukur. Perencanaan berfungsi sebagai agar kegiatan produksi dan operasional yang akan dilakukan dapat terarah bagi pencapaian tujuan produksi dan operasional, serta fungsi produksi dapat terlaksana secara efektif dan efisien.

Perencanaan bahan baku berkaitan dengan jumlah faktor mendasar yakni:

1. Berapa besar jumlah unit bahan baku tersebut akan dibeli oleh perusahaan.
2. Kapan perusahaan yang bersangkutan akan mengadakan pembelian kembali.

Metode perencanaan bahan baku terbagi menjadi tiga yaitu:

- a. Jangka panjang

Analisa ini didasarkan pada perkiraan penjualan jangka panjang. Hal ini disebabkan karena persoalan yang paling tinggi yang dihadapi oleh perusahaan adalah masalah penjualan. Selain itu dengan perkiraan penjualan juga dapat diperkirakan berapa besar kebutuhan bahan baku yang diperlukan.

- b. Jangka pendek

Merupakan perencanaan yang lebih terperinci sehingga dapat memecahkan pelaksanaan operasional dalam perusahaan tersebut.

- c. Penyusunan jadwal produksi

Dipengaruhi oleh suatu sistem dalam perusahaan yang bersangkutan sehingga manajemen perusahaan dapat memperkirakan jumlah unit yang akan dipergunakan untuk pelaksanaan proses produksi dan kapan bahan baku dipergunakan.

Perencanaan persediaan membutuhkan pertimbangan dan ketelitian yang terinci dalam menganalisis kebijaksanaan, karena perencanaan ini merupakan dasar penentuan agar persediaan bahan baku di gudang tidak berlebih ataupun kurang. Perencanaan persediaan yang dilakukan yaitu untuk menjaga tingkat persediaan pada tingkat yang optimal sehingga diperoleh penghematan-penghematan untuk persediaan tersebut. Hal inilah yang dianggap penting untuk dilakukan perhitungan persediaan sehingga dapat menunjukkan tingkat persediaan yang sesuai dengan

kebutuhan dan dapat menjaga kuantitas produksi dengan pengorbanan atau pengeluaran biaya yang ekonomis.

#### **2.1.4 Model Manajemen Persediaan**

Pengelolaan persediaan terdapat keputusan penting yang harus dilakukan oleh manajemen, yaitu berapa banyak jumlah barang/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. Untuk memudahkan dalam pengambilan keputusan, telah dikembangkan beberapa metode dalam manajemen persediaan.

##### **2.1.4.1 Model *Economic Order Quantity* (EOQ)**

Kuantitas pesanan ekonomis (*Economic Order Quantity*, EOQ) merupakan salah satu model klasik, yang di perkenalkan oleh FW Harris pada tahun 1914, tetapi paling banyak dikenal dalam teknik pengendalian persediaan. EOQ banyak dipergunakan sampai saat ini karena mudah dalam penggunaannya, meskipun dalam penerapannya harus memperhatikan asumsi yang dipakai.

Perusahaan berusaha menekan biaya seminimal mungkin agar keuntungan yang diperoleh menjadi lebih besar, demikian pula dengan manajemen persediaan selalu mengupayakan agar biaya persediaan menjadi minimal. *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah salah satu teknik pengendalian persediaan yang paling sering digunakan.

Asumsi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Barang yang dipesan dan disimpan hanya satu macam
2. Kebutuhan/ permintaan barang yang dipakai diketahui dan konstan

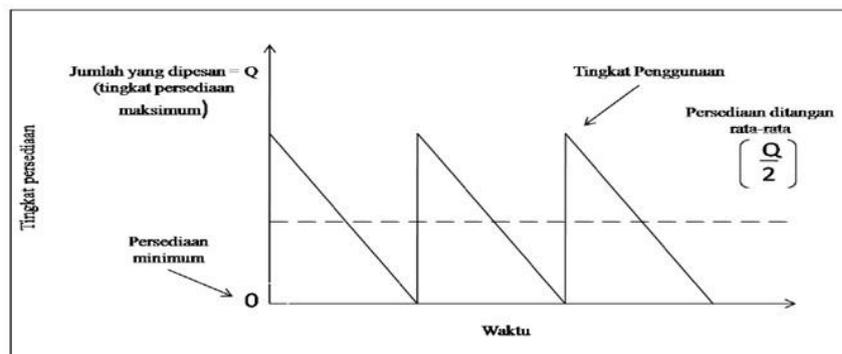
3. Biaya pemesanan dan biaya penyimpanan diketahui dan konstan
4. Barang yang dipesan diterima dalam satu kelompok (*batch*)
5. Harga barang tetap dan tidak tergantung dari jumlah yang dibeli
6. Waktu tenggang (*lead time*) diketahui dan konstan

Menurut Manahan P. Tampubolon (2014:240) mengemukakan bahwa “Penentuan jumlah pemesanan paling ekonomis (EOQ) dilakukan apabila persediaan untuk bahan baku tergantung dari beberapa pemasok, sehingga perlu dipertimbangkan jumlah pembelian persediaan bahan sesuai kebutuhan proses konversi”. Sedangkan, menurut William J. Stevenson dan Shum Chee Choung (2015:190), Kuantitas Pesanan Ekonomis (EOQ) adalah ukuran pesanan yang meminimalkan biaya tahunan total. Model dasar EOQ ini melibatkan sejumlah asumsi, yaitu:

1. Hanya satu produk yang terlibat
2. Kebutuhan tahunan permintaan diketahui
3. Permintaan tersebar secara merata sepanjang tahun sehingga tingkat permintaan cukup konstan
4. Waktu tunggu tidak bervariasi
5. Setiap pesanan diterima dalam sekali pengiriman tunggal
6. Tidak terdapat diskon kuantitas

Menurut definisi dan asumsi yang telah dijelaskan oleh beberapa ahli diatas, penulis dapat menyimpulkan bahwa *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah jumlah pembelian barang atau bahan baku yang paling ekonomis dengan biaya yang minimum.

Dapat dilihat pada gambar 2.1 menunjukkan grafik penggunaan persediaan dalam waktu tertentu memiliki bentuk gigi gergaji, seperti gambar dibawah,  $Q$  menyatakan jumlah yang dipesan. Jika jumlah ini adalah 500 topi, sejumlah topi itu tiba pada suatu waktu (ketika pesanan diterima). Jadi, tingkat persediaan melompat dari 0 ke 500 topi dalam waktu sesaat. Secara umum, tingkat persediaan naik dari 0 ke  $Q$  unit ketika pada suatu pesanan tiba.



**Gambar 2.1**

### **Penggunaan Persediaan Dalam Waktu Tertentu**

Sumber : Heizer dan Render. Prinsip-prinsip Manajemen Operasi. 2015

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

Cara Formula :

Dalam metode ini digunakan beberapa notasi sebagai berikut:

$D$  = jumlah kebutuhan barang (unit/tahun)

$S$  = biaya pemesanan atau biaya setup (rupiah/pesanan)

$h$  = biaya penyimpanan (% terhadap nilai barang)

$C$  = harga barang (rupiah/unit)

$H = h \times C$  = biaya penyimpanan (rupiah/unit/tahun)

Q = jumlah pemesanan (unit/pesanan)

F = frekuensi pemesanan (kali/tahun)

T = jarak waktu antar pesanan (tahun, hari)

TC = biaya total persediaan (rupiah/tahun)

Contoh:

PT. Feminim merupakan suatu perusahaan yang memproduksi tas wanita. Perusahaan ini memerlukan suatu komponen material sebanyak 12.000 unit selama satu tahun. Biaya pemesanan komponen itu Rp50.000 untuk setiap kali 45 pemesanan, tidak tergantung dari jumlah komponen yang dipesan. Biaya penyimpanan (perunit/tahun) sebesar 10% dari nilai persediaan. Harga komponen Rp3000 per unit.

Dengan menggunakan contoh kasus feminim, kita memperoleh data sebagai berikut:

D = 12.000 unit

S = Rp50.000

h = 10% C = Rp3.000

H = h × C = 10% × 3.000 = Rp300

Penyelesaian dengan cara formula:

EOQ dapat dihitung sebagai berikut:

$$EOQ = Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

$$EOQ = Q^* = \sqrt{\frac{2(12.000)(50.000)}{300}} = 2.000 \text{ unit}$$

Frekuensi pesanan merupakan permintaan per tahun dibagi dengan jumlah pesanan dalam satu tahun, sehingga jumlah frekuensi pesanan yang paling ekonomis ialah:

$$F^* = \frac{D}{Q^*}$$

$$F^* = \frac{12.000}{2.000} = 6 \text{ kali/tahun}$$

Jika 1 tahun sama dengan 365 hari, maka jangka waktu antar tiap pesanan ialah:

$$T = \frac{\text{Jumlah hari per tahun}}{\text{Frekuensi pesanan}}$$

$$T = \frac{365}{6} = 61 \text{ hari}$$

Penyelesaian dengan cara tabel:

**Tabel 2.1**  
**Contoh Perhitungan EOQ dengan Cara Tabel**

Frekuensi Pesanan (Kali)	Jumlah Pesanan (Unit)	Persediaan Rata-rata (Unit)	Biaya Pemesanan (Rupiah)	Biaya Penyimpanan (Rupiah)	Biaya Total (Rupiah)
1	12.000	6.000	50.000	1.800.000	1.850.000
2	6.000	3.000	100.000	900.000	1.000.000
3	4.000	2.000	150.000	600.000	750.000
4	3.000	1.500	200.000	450.000	650.000
5	2.400	1.200	250.000	360.000	610.000
<b>6</b>	<b>2.000</b>	<b>1.000</b>	<b>300.000</b>	<b>300.000</b>	<b>600.000</b>
7	1.714	857	350.000	257.100	607.100
8	1.500	750	400.000	225.000	625.000

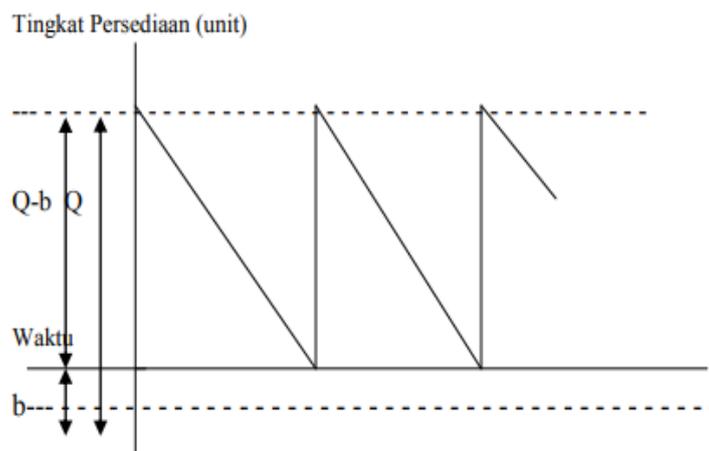
**Sumber: Eddy Herjanto**

Uji coba dimulai dari frekuensi pengadaan 1 kali dalam setahun, 2 kali dalam setahun, dan seterusnya, sampai diperoleh suatu frekuensi yang memberikan biaya total terendah. Dalam Tabel 2.1, biaya total terendah diperoleh pada frekuensi pengadaan sebesar 6 kali setahun atau pada jumlah pesanan sebesar 2.000 unit ini menunjukkan nilai EOQ karena memberikan biaya total persediaan terkecil dari berbagai alternative jumlah pesanan yang lain.

### 2.1.4.2 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 tersedianya persediaan (*stock-out*). Dalam banyak situasi, kekurangan persediaan yang direncanakan dapat disarankan. Hal ini banyak dilakukan perusahaan yang persediaannya bernilai tinggi, yang dapat mempengaruhi tingginya biaya penyimpanan. Asumsi dasar yang dipergunakan sama seperti dalam model EOQ biasa kecuali adanya tambahan asumsi bahwa penjualan tidak hilang karena *stock-out* tersebut.

Dapat dilihat pada gambar 2.2 menunjukkan grafik persediaan dalam model pesanan tertunda,  $Q$  merupakan jumlah setiap pemesanan, sedangkan  $(Q-b)$  merupakan *on hand inventory*, yang menunjukkan jumlah persediaan pada setiap siklus persediaan yaitu jumlah persediaan yang tersisa setelah dikurangi *back order*.  $B$  merupakan *back order* yaitu jumlah barang yang dipesan oleh pembeli tetapi belum dapat dipenuhi.



**Gambar 2.2**

**Grafik Persediaan dalam Model Pesanan Tertunda**

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*.

Contoh :

Suatu agen alat perkakas listrik yang mendapat kiriman barang secara reguler, dengan total penerimaan sebesar 240 unit/tahun. Biaya pesan \$50 dan biaya penyimpanan \$10 per unit/tahun. Barang yang diterima terbatas sehingga perusahaan sering mengalami kehabisan stok. Meskipun demikian, konsumen bersedia menunggu sampai pengiriman yang berikutnya tiba. Biaya kekurangan persediaan (*stock-out cost*) sebesar \$ 5 per unit.

Penyelesaiannya:

Ukuran pesanan optimal (unit) dapat dihitung sebagai berikut:

$$Q^* = \sqrt{\left(\frac{2DS}{H}\right)\left(\frac{H+B}{B}\right)} = \sqrt{\left(\frac{2(240)(50)}{10}\right)\left(\frac{10+5}{5}\right)} = 120$$

Jumlah barang yang tersedianya (unit) setelah pesanan tertunda dipenuhi:

$$Q^* - b^* = Q^* \left(\frac{B}{H+B}\right) = 120 \left(\frac{5}{10+5}\right) = 40$$

Ukuran pesanan tertunda optimal:

$$b^* = Q^* - (Q^* - b^*) = 120 - 40 = 80 \text{ unit}$$

### 2.1.4.3 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.

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

1. Hitung EOQ pada harga terendah. Jika EOQ fisibel, 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.

Contoh:

Toko Kamera rancakbana mempunyai tingkat penjualan kamera model EOS sebanyak 6.000 unit per tahun. Untuk setiap pengadaan kamera, toko itu mengeluarkan biaya US\$ 300 per pesanan. Biaya penyimpanan kamera per unit per tahun sebesar 20% dari nilai barang.

**Tabel 2.2**  
**Data Harga Barang Toko Rancakbana**

Jumlah pembelian (unit)	Harga barang (US\$/unit)
<300	50
300 – 499	49
500 – 999	48.5
1.000 – 1.999	48
≥2.000	47.5

Jumlah pesanan ekonomis dan biaya total dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{h.C}}$$

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

1) EOQ pada harga terendah (\$ 47.5 per unit):

$$EOQ = \sqrt{\{2(6000)(300)/0.2(47.5)\}} = 616$$

EOQ ini tidak fisibel karena harga \$47.5 hanya berlaku untuk pembelian sekurang-kurangnya 2000 unit. Kuantitas terendah yang fisibel pada harga \$47.5 ialah 2000 unit. Biaya total pada kuantitas terendah tersebut ialah:

$$TC = (6000/2000)(300) + (2000/2)(0.2)(47.5) + 6000(47.5) = 295.400$$

2) EOQ pada harga terendah berikutnya (\$ 48 per unit):

$$EOQ = \sqrt{\{2(6000)(300)/0.2(48)\}} = 612$$

EOQ ini juga tidak fisibel, karena harga \$ 48 berlaku untuk pembelian 1.000 – 1.999 unit. Kuantitas terendah pada harga \$ 48 per unit adalah 1000 unit. Biaya total pada kuantitas pembelian 1000 unit:

$$TC = (6000/2000)(300) + (1000/2)(0.2)(48) + 6000 (48) = 294.600$$

3) EOQ pada harga terendah berikutnya (\$ 48.5 per unit):

$$EOQ = \sqrt{\{2(6000)(300)/ 0.2 (48.5)\}} = 609$$

EOQ ini fisibel, karena harga \$48.5 per unit berlaku untuk jumlah pembelian sebanyak 609 unit. Biaya total pada kuantitas pembelian 609 unit:

$$TC = (6000/609)(300) + (609/2)(0.2)(48.5) + 6000 (48.5) = 296.900$$

Dengan telah ditemukannya EOQ yang fisibel, yaitu pada harga pembelian \$48.5 per unit, maka tidak perlu menghitung EOQ pada harga yang lain. Perhitungan pada harga yang lebih tinggi akan memberikan nilai biaya total yang lebih tinggi pula. Dari perhitungan diatas, diketahui biaya total terendah sebesar \$294.600. Dengan demikian jumlah pesanan yang paling optimal adalah 1000 unit. Meskipun dengan rumus EOQ ditemukan kuantitas pesanan fisibel sebesar 609 unit, namun jumlah ini bukan nilai optimal. EOQ yang paling optimal ialah 1000 unit, karena memberikan biaya total terendah.

Rangkuman hasil perhitungan di atas sebagai berikut:

**Tabel 2.3**  
**Analisis Model Persediaan dengan Diskon Kuantitas**

Harga/unit (US\$)	Kuantitas pembelian (unit)	EOQ	Fisibel atau tidak	Q yang <i>Fisibel</i> <sup>1</sup>	Biaya <i>total</i> <sup>2</sup> (US\$)
1	2	3	4	5	6
47.5	≥2000	616	Tidak	2000	295.400
48	1000-1.999	612	Tidak	1000	294.600
48.5	500-999	609	Ya	609	296.909

Keterangan:

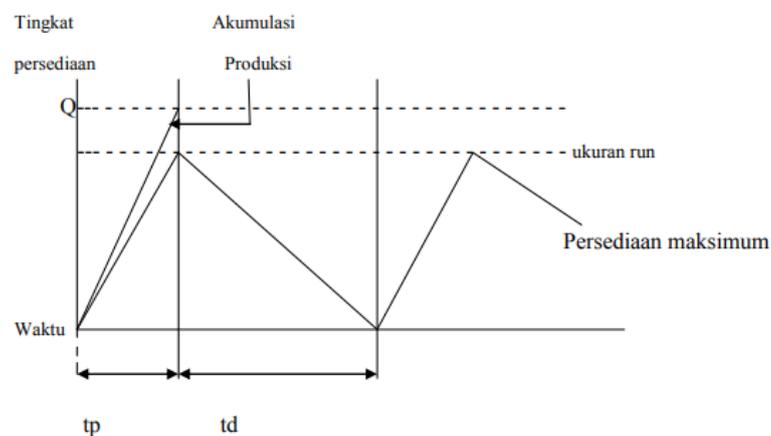
<sup>1</sup> Kuantitas terendah yang fisibel pada harga yang bersangkutan (kolom 1)

<sup>2</sup> Biaya total pada Q yang Fisibel (kolom 5)

**Sumber: Eddy Herjanto**

#### 2.1.4.4 Model Persediaan Dengan Penerimaan Bertahap

Pada model persediaan yang telah dibahas, diasumsikan bahwa unit persediaan yang dipesan diterima sekaligus pada suatu waktu tertentu. Keadaan seperti ini biasanya terjadi jika perusahaan berfungsi sebagai pemasok dan sekaligus pemakai, yaitu memproduksi komponen dan menggunakannya dalam memproduksi suatu barang.



**Gambar 2.3**

#### 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.

Apabila produksi dan penggunaan seimbang maka tidak akan ada persediaan persediaan karena semua output produksi langsung digunakan. Periode  $tp$  dapat disebut sebagai periode dimana terjadi produksi sekaligus penggunaan, sedangkan  $td$  merupakan periode penggunaan saja. Pada saat  $tp$  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.

Dalam metode ini digunakan beberapa notasi sebagai berikut:

$Q$  = 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

Contoh:

PT. Bonito merupakan industri sepatu wanita yang sedang berkembang. Jumlah permintaan sepatu kantor sebesar 10.000 unit per tahun, atau rata-rata 40 unit/ hari. Sol sepatu dibuat sendiri dari kulit dengan kecepatan produksi 60 unit/ hari. Biaya set-up untuk pembuatan sol sepatu sebesar Rp36.000, sedangkan biaya penyimpanan diperkirakan sebesar Rp6.000 per unit/tahun.

Berdasarkan data di atas dapat diketahui:

$$D = 10.000 \text{ unit/tahun}$$

$$d = 40 \text{ unit/hari}$$

$$p = 60 \text{ unit/hari}$$

$$S = \text{Rp}36.000 \text{ per set-up}$$

$$H = \text{Rp}6.000 \text{ per unit/tahun}$$

Jumlah pesanan optimal:

$$\begin{aligned} Q^* &= \sqrt{\frac{2DS}{H(1-d/p)}} \\ &= \sqrt{\frac{2(10.000)(36.000)}{6000(1-40/60)}} = 600 \text{ unit} \end{aligned}$$

Persediaan maksimum:

$$\begin{aligned} I_{maks} &= Q(1 - d / p) \\ &= 600(1 - 40 / 60) = 200 \text{ unit} \end{aligned}$$

Biaya Total per tahun:

$$\begin{aligned} TC &= \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}\left(1 - \frac{d}{p}\right)H \\ &= \frac{10.000}{600} 36.000 + \frac{600}{2}\left(1 - \frac{40}{60}\right) 6.000 = \text{Rp } 1.200.000 \end{aligned}$$

$$\text{Waktu Siklus} = Q/d = 600/40 = 15 \text{ hari}$$

$$\text{Waktu run} = Q/p = 600/60 = 10 \text{ hari}$$

#### 2.1.4.5 Model Persediaan Pengaman dan Titik Pemesanan Ulang

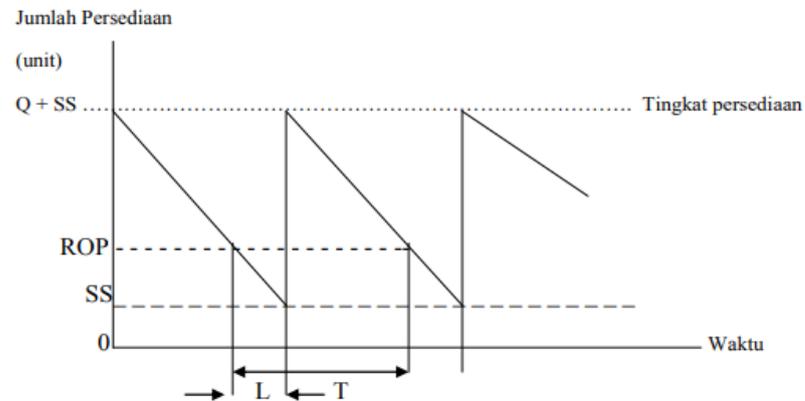
Memesan suatu barang sampai barang itu datang diperlukan jangka waktu yang bisa bervariasi dari beberapa jam sampai beberapa bulan. Perbedaan waktu antara saat memesan sampai saat barang datang dikenal dengan istilah waktu tenggang (*lead time*). Waktu tenggang sangat dipengaruhi oleh ketersediaan dari

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 pengaman (*safety stock*). 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.

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.

Persediaan pengaman dapat ditentukan langsung dalam jumlah unit tertentu, misalnya 20 unit, atau berdasarkan presentase dari kebutuhan selama menunggu barang datang (waktu tenggang). 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 (pasokan) selama waktu tenggang. Tingkat pelayanan 95% menunjukkan bahwa besarnya kemungkinan permintaan tidak akan melebihi persediaan selama

waktu tenggang ialah 95%. Dengan perkataan lain, risiko terjadinya kekurangan persediaan (*stockout risk*) hanya 5%.



**Gambar 2.4**

### **Model Persediaan dengan Persediaan Pengaman**

Melalui rumus distribusi normal, besarnya persediaan pengaman dapat dihitung sebagai berikut.

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

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

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

Dimana:

$X$  = tingkat persediaan

$\mu$  = rata-rata permintaan

$\sigma$  = standar deviasi permintaan selama waktu tenggang

$SL$  = tingkat pelayanan (*service level*)

$SS$  = persediaan pengaman

Titik pemesanan ulang biasanya ditetapkan dengan cara menambahkan penggunaan selama waktu tunggu 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 tunggu

Contoh:

Suatu perusahaan mempunyai persediaan yang permintaannya terdistribusi secara normal selama periode pemesanan ulang dengan standar deviasi 20 unit. Penggunaan persediaan diketahui sebesar 100 unit/hari. Waktu tunggu selama pengadaan barang rata-rata tiga hari. Manajemen ingin menjaga agar kemungkinan terjadinya kekurangan persediaan hanya 5%. Tentukan besarnya persediaan pengaman dan titik pemesanan ulangnya.

Kemungkinan kekurangan persediaan 5%, berarti service level (SL) = 95%. Dengan menggunakan tabel distribusi normal, nilai Z pada daerah di bawah kurva normal 95% dapat diperoleh, yaitu sebesar 1,645. Dengan menggunakan rumus SS dan ROP, besarnya persediaan pengaman dan titik pemesanan ulang dapat dihitung sebagai berikut:

$$SS = Z \cdot \sigma = 1,645 \times 20 = 33 \text{ unit}$$

$$ROP = d \times L + SS = 100 \times 3 + 33 = 333 \text{ unit}$$

#### 2.1.4.6 Klasifikasi ABC Dalam Persediaan

Pengendalian persediaan dapat dilakukan dalam berbagai cara, antara lain dengan menggunakan analisis nilai persediaan. Dalam analisis ini, persediaan dibedakan berdasarkan nilai investasi yang terpakai dalam satu periode. Biasanya, persediaan dibedakan dalam tiga kelas, yaitu A, B, dan C, sehingga analisis ini dikenal sebagai klasifikasi ABC. Klasifikasi ABC diperkenalkan oleh HF Dickie pada tahun 1950-an. Klasifikasi ABC merupakan aplikasi persediaan yang menggunakan prinsip pareto: *the critical few and the trivial many*. Idanya untuk memfokuskan pengendalian persediaan kepada item (jenis) persediaan yang bernilai tinggi (*critical*) daripada yang bernilai rendah (*trivial*). 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/ serius dibandingkan item yang 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 memiliki nilai investasi yang lebih tinggi. Konsekuensinya, item itu mendapat perhatian lebih besar dibandingkan item lain yang memiliki nilai investasi lebih rendah. Namun, tidak berarti item yang memiliki nilai investasi rendah tidak perlu diperhatikan, hanya saja pengendaliannya tidak seketat yang memiliki nilai investasi yang tinggi.

Kriteria masing-masing kelas dalam klasifikasi ABC, sebagai berikut:

- a. Kelas A, Persediaan yang memiliki nilai volume tahunan rupiah yang tinggi. Kelas ini mewakili sekitar 70% dari total nilai persediaan, meskipun jumlahnya hanya sedikit, bisa hanya 20% dari seluruh item. Persediaan yang termasuk dalam kelas ini memerlukan perhatian yang tinggi dalam pengadaannya karena berdampak biaya yang tinggi. Pengawasan harus dilakukan secara intensif.
- b. Kelas B, Persediaan dengan nilai volume tahunan rupiah yang menengah. Kelompok ini mewakili sekitar 20% dari total nilai persediaan tahunan, dan sekitar 30% dari jumlah item. Di sini diperlukan teknik pengendalian yang moderat.
- c. Kelas C, Barang yang nilai volume tahunan rupiahnya rendah, yang hanya mewakili sekitar 10% dari total nilai persediaan, tetapi terdiri dari sekitar 50% dari jumlah item persediaan. Di sini diperlukan teknik pengendalian yang sederhana, pengendalian hanya dilakukan sesekali saja.

Nilai persentase di atas tidak mutlak, namun tergantung dari kebijakan perusahaan. Demikian pula jumlah kelas, tidak terbatas pada tiga kelas, tetapi dapat dilakukan untuk lebih dari tiga kelas atau kurang.

Contoh:

Suatu perusahaan dalam proses produksinya menggunakan 10 item bahan baku. Kebutuhan persediaan selama satu tahun dan harga bahan baku per unit seperti dalam tabel berikut:

**Tabel 2.4**  
**Data Item Persediaan**

Item	Kebutuhan (Unit/tahun)	Harga (Rupiah/unit)
H-101	800	600
H-102	3.000	100

Item	Kebutuhan (Unit/tahun)	Harga (Rupiah/unit)
H-103	600	2.200
H-104	800	550
H-105	1.000	1.500
H-106	2.400	250
H-107	1.800	2.500
H-108	780	1.500
H-109	780	12.200
H-110	1.000	200

Sumber: Eddy Herjanto

Untuk membagi kesepuluh jenis persediaan tersebut dalam tiga kelas A, B, C, dapat dilakukan sebagai berikut (lihat tabel 2.5)

1. Hitung Volume tahunan rupiah (kolom 4) dengan cara mengalikan volume tahunan (kolom 2) dengan harga per unit (kolom 3).
2. Susun urutan item persediaan berdasarkan volume tahunan rupiah dari yang terbesar nilainya ke yang terkecil
3. Jumlahkan volume tahunan rupiah secara kumulatif (kolom 5)
4. Hitung nilai persentase kumulatifnya (kolom 6)
5. Klasifikasikan ke dalam kelas A, B dan C secara berturut-turut masing-masing sebesar sekitar 70%, 20%, dan 10% dari atas.

**Tabel 2.5**  
**Klasifikasi ABC dalam Persediaan**

Item	Volume tahunan (unit)	Harga per unit (rupiah)	Volume tahunan (ribu rp)	Nilai kumulatif (ribu rp)	Nilai kumulatif (persen)	Kelas
1	2	3	4	5	6	7
H-109	780	12.200	9.516	9.516	47,5	A
H-107	1.800	2.500	4.500	14.016	70,0	A
H-105	1.000	1.500	1.500	15.516	77,5	B
H-103	600	2.200	1.320	16.836	84,1	B
H-108	780	1.500	1.170	18.006	89,9	B
H-106	2.400	250	600	18.606	92,9	C
H-101	800	600	480	19.086	95,3	C
H-104	800	550	440	19.526	97,5	C
H-102	3.000	100	300	19.826	99,0	C
H-110	100	200	200	20.026	10,0	C

Berdasarkan perhitungan di atas, dapat diketahui bahwa:

- a. Kelas A memiliki nilai volume tahunan rupiah sebesar 70,0% dari total persediaan, yang terdiri dari 2 item (20%), yaitu item H-109 dan H-107.
- b. Kelas B memiliki nilai volume tahunan rupiah sebesar 19,9% dari total persediaan, yang terdiri dari 3 item (30%) persediaan
- c. Kelas C memiliki nilai volume tahunan rupiah sebesar 10,1% dari total persediaan, yang terdiri dari 5 item (50%) persediaan.

### **2.1.5 Biaya-biaya Persediaan**

Sebagian besar dari sumber-sumber perusahaan yang sering dikaitkan didalam persediaan yang akan digunakan dalam perusahaan. Nilai dari persediaan harus dicatat, digolong-golongkan menurut jenisnya yang kemudian dibuat perincian dari masing-masing barangnya dalam suatu periode yang bersangkutan. Pada akhir suatu periode, pengalokasian biaya-biaya dapat dibebankan pada aktivitas yang terjadi dalam periode tersebut dan untuk aktivitas mendatang juga harus ditentukan atau dibuat. Dalam mengalokasikan biaya-biaya, biasanya setiap perusahaan mengenal pusat-pusat biaya untuk mengukur hasil yang telah dicapai dalam suatu periode tertentu sehubungan dengan penentuan dari posisi keuangan perusahaan sebagai suatu unit usaha. Kegagalan dalam mengalokasikan biaya akan menimbulkan kegagalan dalam mengetahui posisi keuangan dan kemajuan yang telah dicapai oleh suatu perusahaan.

Menurut William J. Stevenson dan Choung (2015:187), terdapat tiga biaya dasar yang berhubungan dengan persediaan yaitu penyimpanan, transaksi (pemesanan), dan biaya kekurangan. Adapun penjelasan jenis biaya-biaya tersebut adalah:

1. Biaya penyimpanan (*holding/carrying*) berhubungan dengan kepemilikan barang secara fisik dalam penyimpanan. Biaya ini meliputi bunga, asuransi, pajak (dibeberapa negara), depresiasi, keusangan, kemunduran, kebusukan, pencurian, kerusakan, dan biaya pergudangan (suhu, penerangan, sewa, keamanan).
2. Biaya pemesanan (*ordering cost*) adalah biaya untuk memesan dan menerima persediaan. Biaya ini bervariasi dengan penempatan pesanan aktual. Disamping biaya pengiriman, biaya ini meliputi penyiapan faktur, biaya pengiriman, inspeksi barang pada saat kedatangan untuk mutu dan kuantitas, dan pemindahan barang ke penyimpanan sementara.
3. Biaya kekurangan (*storage costs*) terjadi ketika permintaan melebihi pasokan persediaan yang ada di tangan. Biaya ini meliputi biaya kesempatan untuk tidak melakukan penjualan, kehilangan niat baik pelanggan, pembebanan terlambat, dan biaya-biaya serupa.

Sedangkan menurut Heizer dan Render (2015:559), ada tiga jenis biaya dalam persediaan, antara lain:

1. Biaya penyimpanan (*holding cost*) yaitu, biaya yang terkait dengan menyimpan atau “membawa” persediaan selama waktu tertentu.
2. Biaya pemesanan (*ordering cost*) mencakup biaya dari persediaan, formulir, proses pemesanan, pembelian, dukungan administrasi dan seterusnya. Ketika pemesanan sedang diproduksi, biaya pemesanan juga ada, tetapi mereka adalah bagian dari biaya penyetalan.
3. Biaya pemasangan (*setup cost*) adalah biaya untuk mempersiapkan sebuah mesin atau proses untuk membuat sebuah pemesanan. Ini menyertakan waktu

dan tenaga kerja untuk membersihkan serta mengganti peralatan atau alat penahan. Manajer operasi dapat menurunkan biaya pemesanan dengan mengurangi biaya penyetalan serta menggunakan prosedur yang efisien serta menggunakan prosedur-prosedur yang efisien seperti pemesanan dan pembayaran elektronik.

Menurut uraian yang telah para ahli jelaskan diatas mengenai jenis-jenis biaya yang terkait dengan pengelolaan persediaan, antara perusahaan yang satu dengan yang lain jenis-jenis biaya persediaan yang muncul akan berbeda, sesuai dengan kondisi dan bidang bisnis yang dijalani masing-masing perusahaan. Oleh karena itu, dalam penelitian ini bisa jadi tidak ditemukan semua jenis biaya seperti yang dijelaskan diatas, tetapi hanya sebagian saja yang kemudian akan dicocokkan relevansinya dengan konsep yang akan diteliti.

## 2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang digunakan penulis adalah sebagai dasar dalam penyusunan penelitian ini. 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. Kajian yang digunakan yaitu mengenai *Economic Order Quantity* (EOQ) dan meminimumkan biaya. Berikut adalah tabel perbandingan penelitian terdahulu:

**Tabel 2.6**  
**Penelitian Terdahulu**

No	Peneliti dan Judul	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Analisis Penerapan Persediaan Bahan Baku Dengan Metode <i>Economic Order Quantity</i> Pada PT	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan persediaan bahan baku dengan	1. Meneliti tentang persediaan bahan baku	Perbedaannya yaitu dalam penelitian ini tidak hanya melakukan penerapan tetapi

	Abdi Jaya Trikora Banjarbaru  Diyana Kadarini  (2017)	metode EOQ akan memberi manfaat yang baik bagi perusahaan karena tingkat pertumbuhan yang terus meningkat setiap bulannya.	2. Menggunakan metode yang sama yaitu EOQ	juga melakukan analisis.
2	Analisis Perencanaan Persediaan Bahan Baku pada Produk Baju Muslim Gamis Anak Perempuan dengan Menggunakan Metode <i>Material Requirement Planning</i> (MRP) untuk meminimumkan biaya persediaan di PT Cutetrik Cimahi  Anggie Prasetya, Muhardi dan Nining Koesdiningsih  (2017)	Hasil penelitian ini bahwa, sistem perencanaan persediaan bahan baku menggunakan metode MRP dengan menggunakan dua metode lot sizing hasil yang diperoleh adalah metode PBB lebih efisien dari pada LFL.	Meneliti tentang perencanaan persediaan bahan baku	1. Menggunakan metode yang berbeda yaitu metode MRP bukan EOQ. 2. Melakukan analisis bukan penerapan.
3	Perencanaan Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode <i>Material Requirement Planning</i> pada Konveksi UD. Al Wasillah Tulungagung  Pivin Winarsih dan Achmad Syaichu  (2014)	Hasil penelitian ini adalah untuk dapat meminimalkan total biaya inventori maka perusahaan harus merencanakan kebutuhan bahan baku yang ada pada perusahaan. Untuk merencanakan kebutuhan bahan baku tersebut, perusahaan dapat menggunakan metode MRP agar perencanaan kebutuhan bahan baku tersebut dapat tepat	Meneliti tentang perencanaan persediaan bahan baku.	Menggunakan metode yang berbeda yaitu metode MRP bukan EOQ.

		waktu dan jumlah.		
4	<p>Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode <i>Min-Max Stock</i> pada Perusahaan Konveksi Gober Indo</p> <p>Abdus Salam dan Mujiburrahman (2018)</p>	<p>Jumlah persediaan yang dikendalikan dengan menggunakan metode <i>min-max stock</i> menghasilkan hasil yang lebih efisien jika dibandingkan dengan jumlah persediaan akhir perusahaan.</p>	Meneliti tentang persediaan bahan baku.	Menggunakan metode yang berbeda yaitu metode <i>Min-Max Stock</i> bukan EOQ.
5	<p>Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Benang dengan <i>Lot Sizing Economic Order Quantity</i></p> <p>Christian Lois, Janny Rowena dan Hendy Tannady (2017)</p>	<p>Hasil perhitungan MRP dapat dijadikan bahan acuan dan pertimbangan pengambilan keputusan yang tepat dalam melakukan perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku guna kelancaran proses produksi dengan keputusan yang efisien dari segi biaya serta ketepatan waktu sehingga kepuasan pelanggan dapat terpenuhi dan perusahaan memperoleh keuntungan peningkatan laba.</p>	<p>1. Meneliti tentang persediaan bahan baku</p> <p>2. Menggunakan metode yang sama yaitu EOQ</p>	<p>1. Menggunakan metode MRP juga</p> <p>2. Meneliti pengendalian persediaan bahan baku</p>
6	<p>Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode EOQ (<i>Economic Order Quantity</i>) Pada</p>	<p>Dengan menggunakan metode EOQ perusahaan akan mendapatkan</p>	1. Meneliti tentang persediaan bahan baku	1. Meneliti tentang pengendalian bahan baku bukan

	<p>Primed Konveksi di Samarinda</p> <p>Fransi Natalia</p> <p>(2017)</p>	<p>kuantitas pembelian bahan baku yang optimal dengan biaya yang minimum dibandingkan kebijakan perusahaan yang sebelumnya.</p>	<p>2. Menggunakan metode yang sama yaitu EOQ</p>	<p>perencanaan bahan baku</p> <p>2. Melakukan analisis bukan penerapan.</p>
7	<p>Perencanaan Sistem Persediaan Bahan Baku Industri Garmen di PT. DM</p> <p>Nunung Nurhasanah, Syarif Hidayat, Ajeng Putri Listianingsih, Devi Utami Agustini, Faikar Zakky Haidar dan Nida'ul Hasanati</p> <p>(2014)</p>	<p>Jumlah pesanan ekonomis untuk masing-masing item menghasilkan biaya yang terendah jika dibandingkan dengan kebijakan yang perusahaan buat.</p>	<p>1. Meneliti tentang persediaan bahan baku</p> <p>2. Menggunakan metode yang sama yaitu EOQ</p>	<p>Tidak meneliti perencanaan persediaan bahan baku.</p>
8	<p>Analisis Persediaan Bahan Baku Kain Katun Produk Pakaian Muslim Wanita dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity untuk Meminimumkan Biaya Persediaan pada Konveksi Ghaida Boutique (Gda Design) Karawang Jawa Barat</p> <p>Muhtada dan Muhammad Aziz</p> <p>(2016)</p>	<p>Dengan menggunakan metode EOQ ini dapat menghindari terjadinya kehabisan stock dan keterlambatan penyediaan bahan baku, sehingga mendukung kelancaran proses produksi.</p>	<p>1. Meneliti tentang persediaan bahan baku</p> <p>2. Menggunakan metode yang sama yaitu EOQ</p>	<p>Perbedaannya yaitu dalam penelitian ini melakukan analisis bukan penerapan.</p>
9	<p>Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kain Kemeja Poloshirt Menggunakan Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) di PT Bina Busana Internusa</p>	<p>Hasil yang diperoleh dari metode EOQ yaitu terjadi perbaikan pada pembelian bahan baku, total biaya persediaan</p>	<p>1. Meneliti tentang persediaan bahan baku</p> <p>2. Menggunakan metode yang sama yaitu EOQ</p>	<p>1. Meneliti tentang pengendalian bahan baku bukan perencanaan bahan baku</p> <p>2. Melakukan analisis bukan penerapan.</p>

	Khoirun Nissa dan M. Tirtana Siregar (2017)	bahan baku, frekuensi pemesanan, safety stock dan reorder point.		
10	Perencanaan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Model <i>Economic Order Quantity</i> (Studi Kasus: PT. XYZ)  Halasan B Sirait, Parapat Gultom dan Esther S Nababan  (2014)	Pengendalian persediaan dengan menggunakan model EOQ lebih efisien daripada metode pengendalian persediaan yang digunakan PT. XYZ.	1. Meneliti tentang persediaan bahan baku 2. Menggunakan metode yang sama yaitu EOQ	Meneliti tentang pengendalian bahan baku tidak hanya perencanaan bahan baku saja.
11	Analisis Optimasi Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode <i>Economic Order Quantity</i> Pada Cv. Tenun / ATBM Rimatex Kabupaten Pematang  Wienda Velly Andini dan Achmad Slamet  (2016)	Persediaan bahan baku berdasarkan metode EOQ lebih efisien dan optimal dibandingkan dengan metode konvensional yang diterapkan perusahaan.	1. Meneliti tentang persediaan bahan baku 2. Menggunakan metode yang sama yaitu EOQ	Melakukan analisis bukan penerapan.
12	Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kulit Sapi dengan Menggunakan Metode <i>Economy Order Quantity</i> (EOQ) untuk Meminimumkan Biaya Persediaan (Studi Kasus Pada Pt. Karya Lestari Mandiri)  Yulistia Rahayu, Tasya Aspiranti dan Poppie Sofiah  (2016)	Dengan metode EOQ ini dapat menghindari terjadinya kehabisan <i>stock</i> dan keterlambatan penyediaan bahan baku, sehingga mendukung kelancaran proses produksi.	1. Meneliti tentang persediaan bahan baku 2. Menggunakan metode yang sama yaitu EOQ	1. Meneliti tentang pengendalian bahan baku bukan perencanaan bahan baku 2. Melakukan analisis bukan penerapan.

13	<p>Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode EOQ (<i>Economic Order Quantity</i>) Pada PT. Suryamas Lestari Prima</p> <p>Desi Mayasari dan Supriyanto</p> <p>(2016)</p>	<p>Menggunakan metode EOQ dapat mengoptimalkan biaya persediaan, baik biaya pesanan maupun biaya penyimpanan, dan perusahaan juga dapat menghemat total biaya persediaan.</p>	<p>1. Meneliti tentang persediaan bahan baku</p> <p>2. Menggunakan metode yang sama yaitu EOQ</p>	<p>1. Meneliti tentang pengendalian bahan baku bukan perencanaan bahan baku</p> <p>2. Melakukan analisis bukan penerapan.</p>
14	<p>Analisis Persediaan Menggunakan Metode POQ (<i>Periodic Order Quantity</i>) (Studi Kasus: B.B.Barokah Cianjur</p> <p>Akhmad Sutoni</p> <p>(2018)</p>	<p>Perencanaan dan penjadwalan terhadap proses produksi sangat berperan penting dalam mengetahui strategi pemesanan agar didapat strategi pemesanan yang optimum. Dengan menggunakan metode POQ strategi pemesanan yang optimum tadi akan didapat.</p>	<p>Meneliti tentang persediaan.</p>	<p>Menggunakan metode POQ dan MRP.</p>
15	<p>Analisis Penerapan Sistem <i>Just In Time</i> (JIT) Pada CV Raja Konveksi Cigondewah Sentra Industri Pakaian Jadi Bandung</p> <p>Fauziah Mustika Sari dan Afifah</p> <p>(2016)</p>	<p>Dengan menggunakan metode JIT, biaya perusahaan maupun <i>overstock</i> dapat diminimalisir.</p>	<p>Meneliti tentang persediaan.</p>	<p>Menggunakan metode JIT.</p>
16	<p><i>Analysis of an EOQ Inventory Model with Partial Backordering and Non-linear Unit Holding Cost</i></p>	<p>Prosedur solusi dikembangkan untuk menentukan kebijakan persediaan yang</p>	<p>1. Meneliti tentang persediaan</p> <p>2. Menggunakan metode yang sama</p>	<p>Perbedaannya tidak meneliti tentang perencanaan persediaan bahan baku.</p>

	<p>L.A. San-José, J. Sicilia dan J. García-Laguna</p> <p>(2015)</p>	<p>optimal. Selain itu, untuk menggambarkan efek dari beberapa parameter pada kebijakan optimal dan total biaya persediaan minimum, sebuah studi numerik dikembangkan.</p>	<p>yaitu EOQ</p>	
17	<p><i>Optimal Pricing and Inventory Planning with Charitable Donations</i></p> <p>Leon Yang Chu, Guang Li dan Paat Rusmevichientong</p> <p>(2018)</p>	<p>Perilaku sumbangan optimal perusahaan didorong oleh dua faktor — biaya tetap dan ketidakpastian permintaan. Khususnya, biaya tetap positif dapat mendorong sumbangan yang sudah dikomitmenkan selama musim penjualan reguler, dan ketidakpastian permintaan dapat mendorong sumbangan akhir musim selama periode pembersihan.</p>	<p>Meneliti tentang perencanaan persediaan.</p>	<p>Perbedaannya tidak menggunakan metode EOQ dan tidak meneliti tentang perencanaan persediaan bahan baku.</p>
18	<p><i>An Economic Order Quantity Model with Continuous Quantity Discount and Probabilistic Demand</i></p> <p>Ardian Rizaldi, Ashaeurizky Dilianaputri, Fitri A. Anugrah, Riska</p>	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara hubungan linier dan hiperbolik. Namun, model hiperbolik dianggap lebih realistis daripada model linier</p>	<p>Menggunakan metode yang sama yaitu EOQ.</p>	<p>Perbedaannya tidak meneliti tentang perencanaan persediaan bahan baku.</p>

	Ummaya dan Senator Nur Bahagia (2014)	karena dapat memastikan bahwa biaya satuan tidak kurang dari biaya satuan minimum yang ditentukan.		
19	<i>Economic Order Quantity (EOQ) Optimal Control Considering Selling Price and Salesman Initiative Cost</i>  Elis Hertini, Nursanti Anggriani, Winda Mianna dan Asep K Supriatna (2018)	Menggunakan model sistem dinamis, hasil yang diperoleh untuk model persediaan dari dua produk yang sama, adalah perbedaan antara tingkat produksi dibatasi oleh kapasitas produksi, dan tingkat permintaan dibatasi oleh inisiatif penjual.	Menggunakan metode yang sama yaitu EOQ.	Perbedaannya tidak meneliti tentang perencanaan persediaan bahan baku.
20	<i>An Economic Order Quantity Model for Defective Items under Permissible Delay in Payments and Shortage</i>  Harun Sulak, Abdullah Eroglu dan Mustafa Bayhan (2015)	Analisis menunjukkan bahwa, dengan meningkatnya penundaan pembayaran yang diizinkan, total laba meningkat sementara ukuran pesanan menurun; tetapi jika tingkat cacat meningkat, total laba berkurang sementara ukuran pesanan meningkat.	Menggunakan metode yang sama yaitu EOQ.	Meneliti tentang barang cacat dan kekurangan.

*Sumber: Data yang diolah oleh penulis*

Pada penelitian ini penulis meneliti tentang Penerapan Metode EOQ Dalam Perencanaan Persediaan Bahan Baku Topi Untuk Meminimalkan Biaya Persediaan

Pada PD. Esduabelas, dengan tujuan membandingkan Perencanaan persediaan bahan baku yang selama ini dilakukan oleh PD. Esduabelas dengan Perencanaan persediaan bahan baku menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*). Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif pilihan untuk perusahaan dalam menentukan metode persediaan yang akan digunakannya, dengan maksud agar keuntungan maksimal dapat tercapai atau dapat menggunakan biaya yang lebih efisien.

### **2.3 Kerangka Pemikiran**

Persediaan dapat berupa bahan mentah, bahan pembantu, barang dalam proses, 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 terikat didalamnya tidak dapat digunakan untuk keperluan yang lain. Maka dari itu, 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 di dalam 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 kompetitor 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.

Perusahaan dalam menentukan kebijakan persediaan yang perlu diperhatikan adalah bagaimana dapat meminimalkan biaya-biaya. Biaya-biaya persediaan yang dipertimbangkan adalah biaya pemesanan (*ordering cost*) dan biaya penyimpanan (*carrying cost*). Seperti dalam penelitian yang dilakukan oleh Diyan Kadarini (2017), dalam penelitiannya yang berjudul Analisis Penerapan Persediaan Bahan Baku Dengan Metode *Economic Order Quantity* Pada PT Abdi Jaya Trikora Banjarbaru. Hasil penelitian ini yaitu penerapan persediaan bahan baku dengan metode EOQ akan memberi manfaat yang baik bagi perusahaan karena tingkat pertumbuhan yang terus meningkat setiap bulannya.

Penelitian yang kedua dilakukan oleh Khoirun Nissa dan M. Tirtana Siregar (2017), dalam penelitiannya yang berjudul Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kain Kemeja *Poloshirt* Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) di PT Bina Busana Internusa. Hasil penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode EOQ terjadi perbaikan pada pembelian bahan baku, total biaya persediaan bahan baku, frekuensi pemesanan, *safety stock* dan *reorder point*.

Beberapa permasalahan yang ditemukan di PD. Esduabelas yaitu belum adanya suatu metode yang digunakan untuk mengendalikan biaya yang keluar akibat persediaan bahan baku. Dengan kata lain, PD. Esduabelas belum menerapkan metode ilmiah.

Dengan metode *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 supplier, sehingga persediaan yang dipesan tidak kurang dan tidak lebih yang dibutuhkan untuk proses produksi.