

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN

2.1 Kajian Pustaka

Kajian pustaka merupakan daftar referensi dari semua jenis referensi seperti buku, *jurnal papers*, artikel dan karya ilmiah lainnya yang dikutip dalam laporan penelitian.

2.1.1 Pengertian Manajemen

Setiap perusahaan maupun organisasi memerlukan ilmu manajemen didalam aktivitas kegiatannya. Istilah manajemen berasal dari Bahasa Inggris yaitu “*to manage*” yang berarti memimpin atau mengelola suatu aktivitas sekelompok manusia untuk mencapai sasaran yang sebenarnya sudah ditetapkan secara menyeluruh. 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.

Segala usaha yang dilakukan organisasi membutuhkan manajemen. Manajemen penting untuk semua gerakan agar berhasilnya kegiatan dari suatu organisasi dalam mencapai tujuan yang diinginkan. Di dalam organisasi perlunya bekerja sama atau bantuan orang lain. Keberhasilan suatu organisasi antara lain ditentukan oleh kemampuan manajemen untuk mengatur kerja sama tersebut.

Kegiatan memimpin, mengatur, mengelola, mengendalikan, mengembangkan kegiatan organisasi merupakan kegiatan manajemen.

Berikut dijelaskan pengertian manajemen menurut para ahli, diantaranya James AF Stoner dalam buku Khaerul Umam (2012:15), mengemukakan bahwa “Manajemen adalah suatu proses perencanaan, pengorganisasian, kepemimpinan, dan pengendalian upaya anggota organisasi dan menggunakan semua sumber daya organisasi untuk mencapai tujuan organisasi yang telah ditetapkan”.

Menurut Irham Fahmi (2013:2), “Manajemen adalah suatu ilmu yang mempelajari secara komprehensif tentang bagaimana mengarahkan dan mengelola orang-orang dengan berbagai latar belakang yang berbeda-beda dengan tujuan untuk mencapai tujuan yang diinginkan”.

Thomas S. Bateman and Scott A. Snell diterjemahkan oleh Ratno Purnomo dan Willy Abdillah (2014:15), menyatakan “Manajemen adalah proses kerja dengan menggunakan orang dan sumber daya untuk mencapai tujuan. Manajer yang cakap melakukan hal tersebut dengan efektif dan efisien. Efektif berarti dapat mencapai tujuan organisasi. Efisien berarti mencapai tujuan organisasi dengan penggunaan sumber daya yang minimal yaitu menggunakan kemungkinan waktu, material, uang, dan orang.”

James F. Stoner dalam Andri Feriyanto dan Endang Shyta Triana (2015:4) menjelaskan pengertian manajemen adalah sebagai berikut: “Management is the process of planning, organizing, leading, and controlling the efforts of organization members and using all other organizational resources to achieve stated organizational goals.” Artinya: manajemen adalah proses perencanaan,

pengorganisasian, memimpin, dan penggunaan sumber daya- sumber daya organisasi lainnya agar mencapai tujuan organisasi yang telah ditetapkan.

Menurut George R. Terry diterjemahkan oleh Melayu Hasibuan (2014:2) menjelaskan pengertian Manajemen adalah sebagai berikut: “*Management is a distinct process consisting of planning, organizing, actuating, and controlling performed to determine and accomplish stated objectives by the use human being and other resources*”. Artinya: Manajemen merupakan suatu proses khas yang terdiri dari tindakan-tindakan perencanaan, pengorganisasian, penggerakan, dan pengendalian yang dilakukan untuk menentukan serta mencapai sasaran-sasaran yang telah ditentukan melalui pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber daya lainnya.”

Dari beberapa pendapat diatas, penulis menarik kesimpulan bahwa Manajemen adalah suatu proses koordinasi meliputi proses perencanaan, pengorganisasian, kepemimpinan dan pengendalian dari berbagai sumber daya dalam suatu organisasi untuk mencapai suatu tujuan yang telah ditetapkan.

2.1.2 Pengertian Manajemen Operasi

Manajemen operasi dihadapkan pada pengambilan keputusan yang menyangkut proses produksi, agar supaya barang-barang atau jasa yang dihasilkan sesuai dengan apa yang telah direncanakan, baik dalam hal spesifikasi hasil keluaran, maupun dalam jumlah dan waktu penyelesaiannya serta dengan biaya yang seminimum mungkin. Sistem produksi mempunyai masukan yang dapat berupa bahan baku, komponen atau bagindari produk, barang setengah jadi, bahan-bahan kimia, pelayanan kepada pembeli, dan proses lain sebagainya.

Kegiatan operasi ini merupakan kegiatan yang kompleks, yang mencakup tidak saja pelaksanaan fungsi-fungsi manajemen dalam mengkoordinasikan berbagai kegiatan dalam mencapai tujuan operasi, tetapi juga mencakup kegiatan teknis untuk menghasilkan suatu produk yang memenuhi spesifikasi yang diinginkan, dengan proses produksi yang efisien dan efektif serta dengan mengantisipasi perkembangan teknologi dan kebutuhan konsumen di masa datang. Kegiatan ini dalam banyak perusahaan melibatkan bagian terbesar dari karyawan dan mencakup jumlah terbesar dari asset perusahaan. Oleh karena itu, kegiatan operasi menjadi salah satu fungsi utama dalam perusahaan.

Pengertian manajemen operasi tidak terlepas dari pengertian manajemen pada umumnya, yaitu mengandung unsur adanya kegiatan yang dilakukan dengan mengkoordinasikan berbagai kegiatan dan sumber daya untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Istilah manajemen mengandung tiga unsur yang penting, yaitu adanya orang yang lebih daripada satu, adanya tujuan yang ingin dicapai dan orang yang bertanggung jawab akan tercapainya tujuan tertentu. Manajemen merupakan cara kerja yang dilakukan dengan di dalam organisasi dalam rangka usaha untuk mencapai tujuan tersebut dan orang yang melaksanakan kegiatan itu.

Definisi manajemen operasi menurut Heizer dan Render (2014:3), “Manajemen Operasi merupakan serangkaian aktivitas yang menciptakan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah masukan menjadi hasil”.

Roger G. Schroeder, Susan Meyer Goldstein dan M. Johnny Rungtusanatham (2013:4) mengemukakan, *“The Operations function of an organization is responsible for producing and delivering goods or services of*

value to customers of the organization. Operations managers make decisions to manage the transformation process that converts inputs into desired finished goods or services". "Operasi fungsi organisasi yang bertanggung jawab untuk memproduksi dan memberikan barang atau jasa dari nilai kepada pelanggan organisasi. Manajer Operasi membuat keputusan untuk mengelola proses transformasi yang mengubah input menjadi barang jadi atau jasa yang diinginkan".

William J. Stevenson (2015:4), *"operation management is the management of systems or processes that create goods and/or provide services."* Artinya Manajemen Operasi merupakan manajemen sistem atau proses yang menciptakan barang dan/atau menyediakan jasa.

Menurut Budi Harsanto (2013:1), Manajemen Operasi ialah proses untuk menghasilkan produk secara efektif dan efisien melalui pendayagunaan sumber daya yang ada.

Dari beberapa pendapat di atas, penulis menarik kesimpulan bahwa Manajemen Operasi adalah suatu usaha yang mengkoordinir dan memanfaatkan sumber daya atau faktor-faktor produksi serta suatu kegiatan pengambilan keputusan mengenai pengelolaan yang optimal dengan penggunaan faktor-faktor produksi dalam proses transformasi input menjadi output.

2.1.2.2 Ruang Lingkup Manajemen Operasi.

Sistem produksi mempunyai unsur-unsur seperti masukan (*input*), pengtransformasian dan keluaran (*output*). Sedangkan produksi dan operasi sebenarnya adalah merupakan suatu sistem untuk menyediakan barang dan

jasa yang dibutuhkan dan akan dikonsumsi oleh anggota masyarakat. Sistem produksi dan operasi tidak hanya terdapat industri manufaktur, tetapi juga terdapat dalam industri jasa seperti perbankan, asuransi, pasar dan rumah sakit. Jenis masukan yang dipergunakan dalam sistem produksi dan operasi berbeda-beda tergantung pada jenis barang atau jasa yang dihasilkan.

Manajemen Operasi merupakan kegiatan yang mencakup bidang yang cukup luas, dimulai dari penganalisisan dan penetapan keputusan saat sebelum dimulainya kegiatan produksi, yang umumnya bersifat keputusan-keputusan jangka panjang, serta keputusan-keputusan pada waktu menyiapkan dan melaksanakan kegiatan produksi dan pengoperasiannya, yang umumnya bersifat jangka pendek. Dari uraian ini dapatlah kita lihat bahwa manajemen produksi dan operasi sebenarnya meliputi kegiatan penyiapan sistem produksi dan operasi, dan kegiatan pengoperasian sistem produksi dan operasi. Menurut Sofjan Assauri, ruang lingkup manajemen operasi meliputi:

1. Seleksi dan rancangan atau desain hasil produksi (produk)

Kegiatan produksi dan operasi harus dapat menghasilkan produk, berupa barang atau jasa, secara efektif dan efisien, serta dengan mutu atau kualitas yang baik. Kegiatan ini harus diawali dengan kegiatan-kegiatan penelitian atau riset, serta usaha-usaha pengembangan produk yang sudah ada. Dengan hasil riset dan pengembangan produk ini, maka diseleksi dan diputuskan produk apa yang akan dihasilkan dan bagaimana desain dari produk itu, yang menggambarkan pula spesifikasi dari produk tersebut.

2. Seleksi dan perancangan proses dan peralatan

Setelah produk didesain, maka kegiatan yang harus dilakukan untuk merealisasikan usaha untuk menghasilkannya adalah menentukan jenis proses yang akan dipergunakan serta peralatannya. Dalam hal ini kegiatan harus dimulai dari penyeleksian dan pemilihan akan jenis proses yang akan dipergunakan, yang tidak terlepas dengan produk yang akan dihasilkan. Kegiatan selanjutnya adalah menentukan teknologi dan peralatan yang akan dipilih dalam pelaksanaan kegiatan produksi tersebut. Penyeleksian dan penentuan peralatan yang dipilih, tidak hanya mencakup mesin dan peralatan tetapi juga mencakup bangunan dan lingkungan kerja.

3. Pemilihan Lokasi dan site perusahaan dan unit produksi

Kelancaran produksi dan operasi perusahaan sangat dipengaruhi oleh kelancaran mendapatkan sumber-sumber bahan dan masukkan (*inputs*), serta ditentukan pula oleh kelancaran dan biaya penyampaian atau *supply* produk yang dihasilkan berupa barang jadi atau jasa ke pasar. Oleh karena itu, untuk menjamin kelancaran, maka sangat penting peranan dan pemilihan lokasi dan site perusahaan dan unit produksinya. Dalam pemilihan lokasi dan site tersebut, perlu memperhatikan faktor jarak kelancaran dan biaya pengangkutan dari sumber-sumber bahan dan masukkan (*inputs*), serta biaya pengangkutan dari barang jadi ke pasar.

4. Rancangan tata letak (*lay-out*) dan arus kerja atau proses

Kelancaran dalam proses produksi dan operasi ditentukan pula oleh salah satu faktor yang terpenting di dalam perusahaan atau unit produksi yaitu rancangan tata-letak (*lay-out*) dan arus kerja atau proses. Rancangan tata-

letak harus mempertimbangkan berbagai faktor antara lain adalah kelancaran arus kerja, optimalisasi dari waktu pergerakan dalam proses akan meminimalisasi biaya yang timbul dari pergerakan dalam proses atau *material handling*.

5. Rancangan tugas pekerjaan

Rancangan tugas pekerjaan merupakan bagian yang integral dari rancangan sistem. Dalam melaksanakan fungsi produksi dan operasi, maka organisasi kerja harus disusun, karena organisasi kerja sebagai dasar pelaksanaan tugas pekerjaan, merupakan alat atau wadah kegiatan yang hendaknya dapat membantu pencapaian tujuan perusahaan atau unit produksi dan operasi tersebut. Rancangan tugas pekerjaan harus merupakan suatu kesatuan dari *human engineering*, dalam rangka untuk menghasilkan rancangan kerja yang optimal.

6. Strategi produksi dan operasi serta pemilihan kapasitas

Sebenarnya rancangan sistem produksi dan operasi harus disusun dengan landasan strategi produksi dan operasi yang disiapkan terlebih dahulu. Dalam strategi produksi dan operasi harus terdapat pernyataan tentang maksud dan tujuan dari produksi dan operasi, serta misi dan kebijakan-kebijakan dasar atau kunci untuk lima bidang, yaitu proses, kapasitas, persediaan, tenaga kerja dan mutu atau kualitas. Berdasarkan strategi produksi dan operasi, maka ditentukanlah pemilihan kapasitas yang akan dijalankan dalam bidang produksi dan operasi. Dalam kegiatan produksi, manajer harus mampu membina dan mengendalikan arus masukan (*input*)

dan keluaran (*output*), serta mengelola penggunaan sumber daya yang dimiliki. Dalam pengoperasian sistem produksi dan operasi akan mencakup:

a) Penyusunan rencana 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*.

b) Perencanaan dan pengendalian persediaan dan pengadaan bahan

Kelancaran tersedianya bahan atau masukkan bagi produksi dan operasi ditentukan oleh baik tidaknya pengadaan bahan serta rencana dan pengendalian persediaan yang dilakukan. 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*).

c) 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 atau perawatan.

d) Pengendalian mutu

Terjaminnya hasil dari proses produksi dan operasi menentukan keberhasilan dari pengoperasian sistem produksi dan operasi. Pembahasan

yang tercakup dalam pengendalian mutu antara lain adalah maksud dan tujuan kegiatan pengendalian mutu, proses kegiatan perencanaan dan pengendalian mutu, peran pengendalian proses dan produk dalam pengendalian mutu, teknik dan peralatan pengendalian mutu, serta pengendalian mutu secara statistic (*Statistical Quality Control*).

e) Manajemen tenaga kerja (sumber daya manusia)

Pelaksanaan pengoperasian sistem produksi dan operasi ditentukan oleh kemampuan dan keterampilan para tenaga kerja atau sumber daya manusianya. Dalam pembahasan Manajemen Tenaga Kerja atau Sumber Daya Manusia akan mencakup pengelolaan tenaga kerja dalam produksi dan operasi, desain tugas dan pekerjaan serta pengukuran kerja (*work measurement*).

Sedangkan, Menurut William J. Stevenson dan Choung Sum Chee (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 di pesawat 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 efisien dan kesopanan.
- 6) Memotivasi dan Melatih Karyawan, didalam setiap tahapan operasi.
- 7) Menempatkan Fasilitas, sesuai keputusan manajer untuk menyediakan jasa di kota mana, dimana harus menempatkan fasilitas pemeliharaan, dimana untuk menempatkan pusat aktivitas besar dan kecil.

2.1.3 Pengertian Persediaan

Persediaan merupakan salah satu unsur yang paling aktif dalam operasi perusahaan yang secara continue diperoleh, diubah, yang kemudian dijual kembali. Sebagian besar dari sumber-sumber perusahaan juga sering dikaitkan di dalam persediaan yang akan digunakan dalam perusahaan manufaktur. Dengan tersedianya persediaan maka diharapkan perusahaan dapat melakukan proses produksi sesuai kebutuhan atau permintaan konsumen. Selain itu dengan adanya persediaan yang cukup tersedia di gudang juga diharapkan dapat memperlancar

kegiatan produksi/ pelayanan kepada konsumen. Perusahaan dapat menghindari terjadinya kekurangan barang, keterlambatan jadwal pemenuhan produk yang dipesan konsumen dapat merugikan perusahaan dalam hal ini image yang kurang baik. Persediaan (*inventory*) dapat memiliki berbagai fungsi penting yang menambah fleksibilitas dari operasi suatu perusahaan dan dengan adanya persediaan dapat mempermudah dan memperlancar jalannya proses produksi. Tanpa adanya persediaan, para pengusaha akan dihadapkan pada resiko bahwa perusahaannya pada suatu waktu tidak dapat memenuhi keinginan pelanggan yang memerlukan meminta barang atau jasa yang dihasilkan.

Berikut dijelaskan pengertian persediaan menurut para ahli, diantaranya Eddy Herjanto (2012:237), mengemukakan bahwa “Persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk digunakan dalam proses produksi atau perakitan, untuk dijual kembali, atau untuk suku cadang dari suatu peralatan atau mesin”.

T. Hani Handoko (2015:333) mengemukakan, “Persediaan adalah segala sesuatu atau sumber daya-sumber daya organisasi yang disimpan dalam antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan”.

Jacobs dan Chase (2014:209), menjelaskan bahwa “Persediaan adalah stok barang atau sumber daya apapun yang digunakan dalam sebuah organisasi. Sistem persediaan adalah serangkaian kebijakan dan pengendalian yang mengawasi tingkat persediaan dan menentukan tingkat persediaan yang harus selalu ada, kapan persediaan harus diisi kembali, dan berapa besar pesanan yang harus dipesan”.

Menurut Krajewski, et al (2013:329), “*Inventory is a stock of material used to satisfy customer demand or to support the production of service or goods*”. Artinya persediaan adalah sejumlah cadangan bahan yang digunakan sebagai pemenuhan permintaan pelanggan atau untuk mendukung produksi dalam bentuk jasa atau barang.

Dari keterangan diatas dapat diketahui bahwa persediaan sangat penting artinya bagi suatu perusahaan karena berfungsi menghubungkan antara operasi yang berurutan dalam pembuatan suatu barang dan menyampaikannya kepada konsumen.

2.1.3.1 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. Menurut T. Hani Handoko (2015:334), jenis persediaan dapat dibedakan atas:

1. Persediaan bahan mentah (*raw material*), yaitu persediaan barang-barang berujud seperti baja, kayu, dan komponen-komponen lainnya yang digunakan dalam proses produksi.
2. Persediaan komponen-komponen rakitan (*purchased parts/ components*), yaitu persediaan barang-barang yang terdiri dari komponen-komponen

yang diperoleh dari perusahaan lain, dimana secara langsung dapat dirakit menjadi suatu produk.

3. Persediaan bahan pembantu atau penolong (*supplies*), yaitu persediaan barang-barang yang diperlukan dalam proses produksi, tetapi tidak merupakan bagian atau komponen barang jadi.
4. Persediaan barang dalam proses (*work in process*), yaitu persediaan barang-barang yang merupakan keluaran dari tiap-tiap bagian dalam proses produksi atau yang telah diolah menjadi suatu bentuk, tetapi masih perlu diproses lebih lanjut menjadi barang jadi.
5. Persediaan barang jadi (*finished goods*), yaitu persediaan barang-barang yang telah selesai diproses atau diolah dalam pabrik dan siap untuk dijual atau dikirim kepada langganan.

Persediaan memiliki berbagai jenis yang berbeda, maka dari itu persediaan didalam perusahaan perlu dikelompokkan agar persediaan dapat berfungsi dengan baik. Menurut Heizer dan Render (2015:554) berdasarkan proses produksi, persediaan terbagi menjadi empat jenis, yaitu:

1. Persediaan bahan mentah (*raw material inventory*) adalah bahan-bahan yang telah dibeli tetapi belum diproses. Bahan-bahan dapat diperoleh dari sumber alam atau dibeli dari supplier (penghasil bahan baku).
2. Persediaan barang setengah jadi (*work in process*) atau barang dalam proses adalah komponen atau bahan mentah yang telah melewati sebuah proses produksi/telah melewati beberapa proses perubahan, tetapi belum selesai atau akan diproses kembali menjadi barang jadi.

3. Persediaan pasokan pemeliharaan/ perbaikan / operasi/MRO (maintenance, repair, operating) yaitu persediaan-persediaan yang disediakan untuk pemeliharaan, perbaikan, dan operasional yang dibutuhkan untuk menjaga agar mesin-mesin dan proses-proses tetap produktif.
4. Persediaan barang jadi (finished good inventory) yaitu produk yang telah selesai di produksi atau diolah dan siap dijual.

Sedangkan, menurut William J. Stevenson dan Choung (2015:181), jenis-jenis persediaan meliputi:

1. Barang mentah dan suku cadang yang dibeli
2. Barang setengah jadi, disebut barang dalam proses (BDP)
3. Persediaan barang jadi (perusahaan manufaktur) atau barang dagangan (toko ritel)
4. Suku cadang pengganti, alat-alat, dan pasokan
5. Barang dalam transit ke gudang atau pelanggan (persediaan pipa saluran)

Pengelompokkan jenis-jenis persediaan diatas sebagaimana yang telah disebutkan oleh beberapa ahli, memiliki tujuan yang sama bagi perusahaan. Dimana antara jenis persediaan yang satu dengan yang lainnya saling berhubungan dalam mendukung kegiatan operasional perusahaan.

2.1.3.2 Fungsi-fungsi Persediaan

Persediaan yang terdapat dalam perusahaan dapat dibedakan menurut beberapa cara. Fungsi-fungsi Persediaan dapat dikelompokkan kedalam empat jenis, yaitu:

1. *Fluctuation Stock*, merupakan persediaan yang dimaksudkan untuk menjaga terjadi fluktuasi permintaan yang tidak diperkirakan sebelumnya, dan untuk mengatasi bila terjadi kesalahan/ penyimpangan dalam perkiraan 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 sukarnya diperoleh bahan baku sehingga tidak mengakibatkan terhentinya produksi.
3. *Lot-size Inventory*, merupakan persediaan yang diadakan dalam jumlah yang 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 T. Hani Handoko (2015:337) adapun fungsi-fungsi persediaan oleh suatu perusahaan/pabrik adalah sebagai berikut:

1. Fungsi Decoupling

Persediaan “decouples” ini memungkinkan perusahaan dapat memenuhi permintaan langganan tanpa tergantung pada supplier. Persediaan barang dalam proses diadakan agar departemen-departemen dan proses-proses individual perusahaan terjaga “kebebasannya”. 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-sumber daya dalam kuantitas yang dapat mengurangi biaya-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 Antisipasi

Seiring perusahaan menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diperkirakan dan diramalkan berdasar pengalaman atau data-data masa lalu, yaitu permintaan musiman. Dalam hal ini perusahaan dapat mengadakan persediaan musiman (*seasonal inventories*). Disamping

itu, perusahaan juga sering menghadapi ketidakpastian jangka waktu pengiriman dan permintaan akan barang-barang selama periode persamaan kembali, sehingga memerlukan kuantitas persediaan ekstra yang sering disebut persediaan pengaman (safety inventories).

2.1.3.3 Manfaat Persediaan

Pada dasarnya persediaan mempermudah atau memperlancar jalannya operasi perusahaan manufaktur yang harus dilakukan secara berturut-turut untuk memproduksi barang-barang serta selanjutnya menyampaikannya pada pelanggan atau konsumen. Persediaan memungkinkan produk-produk dihasilkan pada tempat yang jauh dari pelanggan dan sumber bahan mentah. Dengan adanya persediaan, produksi tidak perlu dilakukan khusus buat konsumsi, atau sebaliknya tidak perlu konsumsi didesak supaya sesuai dengan kepentingan produksi. Beberapa manfaat persediaan dalam memenuhi kebutuhan perusahaan, sebagai berikut:

- a. Menghilangkan resiko keterlambatan pengiriman bahan baku atau barang yang dibutuhkan perusahaan.
- b. Menghilangkan resiko jika material yang dipesan tidak baik sehingga harus dikembalikan
- c. Menghilangkan resiko terhadap kenaikan harga barang atau inflasi
- d. Untuk menyimpan bahan baku yang dihasilkan secara musiman sehingga perusahaan tidak akan kesulitan jika bahan itu tidak tersedia di pasaran
- e. Mendapatkan keuntungan dari pembelian berdasarkan diskon kuantitas

- f. Memberikan pelayanan kepada pelanggan dengan tersedianya barang yang diperlukan

2.1.3.4 Biaya-biaya persediaan

Sebagian besar dari sumber-sumber perusahaan juga 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 3 biaya dasar yang berhubungan dengan persediaan yaitu penyimpanan, transaksi (pemesanan), dan biaya kekurangan. Adapun penjelasan jenis biaya-biaya tersebut adalah:

- a. Biaya Penyimpanan (holding/carrying) berhubungan dengan kepemilikan barang secara fisik dalam penyimpanan. Biaya ini meliputi bunga, asuransi, pajak (di beberapa negara), depresiasi, keusangan, kemunduran,

kebusukan, pencurian, kerusakan, dan biaya pergudangan (suhu, penerangan, sewa, keamanan).

- b. 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.
- c. 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 3 jenis biaya dalam persediaan, yaitu:

- a. Biaya Penyimpanan (holding cost) yaitu biaya yang terkait dengan menyimpan atau membawa persediaan selama waktu tertentu.
- b. 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 penetelan.
- c. Biaya pemasangan (set up 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 penyetelan serta menggunakan prosedur yang efisien seperti pemesanan dan pembayaran elektronik.

Menurut Eddy Herjanto, Unsur-unsur biaya yang terdapat dalam persediaan dapat digolongkan menjadi tiga, yaitu:

1. Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan (*ordering costs, procurement costs*) adalah biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan kegiatan pemesanan bahan/ barang, sejak dari penempatan pemesanan sampai tersedianya barang digudang. Biaya pemesanan ini meliputi semua biaya yang dikeluarkan dalam rangka mengadakan pemesanan barang, yang dapat mencakup biaya administrasi dan penempatan order, biaya pemilihan vendor/ pemasok, biaya pengangkutan dan bongkar muat, biaya penerimaan dan pemeriksaan barang. Biaya pemesanan dinyatakan dalam rupiah (satuan mata uang) per pesanan, 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 biaya dengan biaya pemesanan, biaya *set-up* dinyatakan dalam rupiah per *run*, tidak tergantung dari jumlah yang diproduksi.

2. Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan (*carrying costs, holding costs*) adalah biaya yang dikeluarkan berkenaan dengan diadakannya persediaan barang. Yang

termasuk biaya ini, antara lain biaya sewa gudang, biaya administrasi pergudangan, gaji pelaksana pergudangan, biaya listrik, biaya modal yang tertanam dalam persediaan, biaya 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/ nilai barang, dan dalam bentuk rupiah per unit barang, dalam periode waktu tertentu.

3. Biaya Kekurangan Persediaan

Biaya kekurangan persediaan (*shortage costs, stockout costs*) 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 biaya kehilangan waktu produksi bagi mesin dan karyawan.

Dalam perusahaan dagang, terdapat tiga alternatif yang dapat terjadi karena kekurangan persediaan, yaitu tertundanya penjualan, kehilangan penjualan, dan kehilangan pelanggan.

a. Tertundanya penjualan

Apabila pelanggan loyal (setia) terhadap suatu jenis produk atau merek, dia akan menolak untuk membeli/ 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.

b. 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.

c. Kehilangan Pelanggan

Terjadi apabila pelanggan mencari produk atau merek pengganti, dan selanjutnya memutuskan untuk terus menggunakan produk atau merek pengganti itu. Berubahnya pelanggan kepada produk atau merek pengganti yang pada mulanya tidak sengaja dapat disebabkan oleh mutu produk, pelayanan penjual, atau karena harga yang lebih murah. Pada kasus ini, perusahaan kehilangan pelanggan, yang bisa

merupakan kerugian besar apabila pelanggan itu merupakan pelanggan itu merupakan pelanggan besar atau potensial.

2.1.3.5 Kebijakan Persediaan

Seperti yang telah diketahui bahwa setiap perusahaan perlu mengadakan persediaan untuk dapat menjamin kelangsungan usaha. Untuk mengadakan persediaan ini dibutuhkan sejumlah uang yang diinvestasikan dalam persediaan tersebut. Oleh sebab itu, setiap perusahaan harus dapat mempertahankan suatu jumlah persediaan yang optimum yang dapat menjamin kebutuhan bagi kelancaran kegiatan perusahaan dalam jumlah dan mutu yang tepat serta dengan biaya yang serendah-rendahnya.

Persediaan yang terlalu berlebihan (besar) akan merugikan perusahaan, karena ini berarti lebih banyak uang atau modal yang tertanam/ terpendam dan biaya-biaya yang ditimbulkan dengan adanya persediaan tersebut. Sebaliknya suatu persediaan yang terlalu kecil (kurang) akan merugikan perusahaan karena kelancaran dari kegiatan produksi dan distribusi perusahaan terganggu.

Mengenai pemesanan bahan-bahan perlu ditentukan bagaimana cara pemesanannya, berapa jumlah yang dipesan agar pemesanan tersebut ekonomis dan kapan pemesanan itu dilakukan. Sedangkan mengenai persediaan perlu ditentukan berapa besarnya persediaan pengaman yang merupakan persediaan minimum, besarnya persediaan pada waktu pemesanan kembali dilakukan. Untuk dapat mengatur tersedianya suatu tingkat persediaan yang optimum yang dapat memenuhi kebutuhan barang dalam jumlah, mutu

dan pada waktu yang tepat serta jumlah biaya yang rendah seperti yang diharapkan.

2.3 Peranan Perencanaan dan Pengawasan Produksi

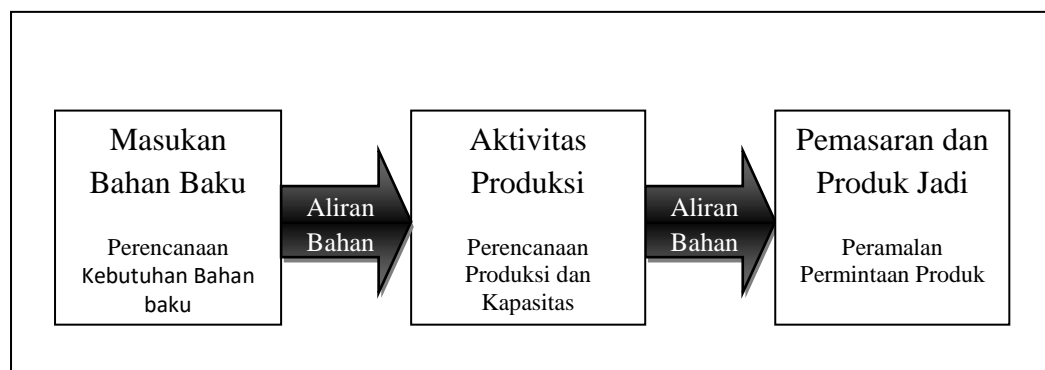
Salah satu fungsi terpenting dalam usaha mencapai tujuan perusahaan manufaktur adalah Perencanaan dan Pengawasan Produksi. Yang dimaksudkan Perencanaan dan Pengawasan produksi adalah penentuan dan penetapan kegiatan-kegiatan produksi yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan perusahaan pabrik tersebut, dan mengawasi kegiatan pelaksanaan dari proses dan hasil produksi, agar apa yang telah direncanakan dapat terlaksana dan tujuan yang diharapkan dapat tercapai. Jadi Perencanaan dan Pengawasan Produksi merupakan kegiatan pengoordinasian dari bagian-bagian yang ada dalam melakukan proses produksi.

Perencanaan dan pengawasan produksi merupakan usaha-usaha manajemen untuk menetapkan di muka dasar-dasar dari arus bahan dan prosesnya, sehingga menghasilkan produk yang dibutuhkan pada waktunya dengan biaya yang seminimum mungkin dan mengatur serta menganalisis mengenai pengorganisasian bahan-bahan, mesin-mesin dan peralatan, tenaga manusia dan tindakan-tindakan lain yang dibutuhkan.

Perencanaan berfungsi sebagai agar kegiatan produksi dan operasi yang akan dilakukan dapat terarah bagi pencapaian tujuan produksi dan operasi, serta fungsi produksi dapat terlaksana secara efektif dan efisien.

Hubungan pengendalian produksi terhadap keseluruhan organisasi manufaktur yang terutama ialah sebagai alat pengendali aliran informasi. Pengendalian produksi sendiri berkaitan erat dengan fungsi-fungsi di luarnya

sehingga komponen di dalam pengendalian produksi memiliki interaksi aliran yang sangat rumit. Salah satu cara untuk mencegah kelambatan produksi karena kekurangan bahan adalah dengan meningkatkan persediaan bahan. Peningkatan persediaan bahan ini mungkin akan menyederhanakan kegiatan penjadwalan tetapi mengakibatkan biaya persediaan jadi meningkat.



Sumber: Eddy Herjanto

Gambar 2.1
Proses Pengambilan Keputusan Pengendalian Produksi

Kegiatan pengendalian produksi merupakan suatu sistem dan harus dilihat secara menyeluruh. Tindakan menekan waktu menganggur tenaga kerja dan mesin, menekan persediaan, atau menekan kelambatan pengiriman tidaklah selalu bijaksana. Tujuan pengendalian produksi adalah tujuan keseluruhan organisasi. Keputusan yang menyangkut penjualan, produksi, persediaan, dan keuangan lebih baik dicari tingkat optimalitasnya.

Perencanaan produksi membutuhkan pertimbangan dan ketelitian yang terinci dalam menganalisis kebijaksanaan, karena perencanaan ini merupakan dasar penentuan bagi manajer dalam rangka mencapai tujuan perusahaan. Perencanaan produksi ini merupakan suatu fungsi yang menentukan batas-batas

(*level*) dari kegiatan perusahaan di masa yang akan datang. Perencanaan dan pengorganisasian sebelumnya mengenai orang-orang, bahan-bahan, mesin-mesin dan peralatan lain serta modal yang diperlukan untuk memproduksi barang-barang pada suatu periode tertentu di masa mendatang sesuai dengan yang diperkirakan atau diramalkan.

2.3.1 Pengawasan Produksi (*Production Control*)

Semua kegiatan dalam suatu perusahaan manufaktur harus diarahkan untuk menjamin adanya kontinuitas dan koordinasi kegiatan/ aktivitas dan untuk menyelesaikan produk sesuai dengan bentuk, kuantitas dan waktu yang diinginkan serta dalam batas-batas biaya yang direncanakan. Pengarahan ini merupakan tugas dari pengawasan produksi. Pengawasan produksi bertugas merintis dan mengawasi aliran pekerjaan (*flow of work*) dalam suatu pabrik, sehingga terdapat kemajuan dalam pekerjaan dengan cara yang sistematis dari suatu bagian ke bagian lain tanpa adanya kemacetan atau kelambatan dan rintangan. Koordinasi dari seluruh kegiatan pabrik dengan hasil-hasil yang ekonomis membuat bagian pengawasan produksi menjadi sangat penting dalam perusahaan manufaktur. Apabila kegiatan pabrik berulang-ulang dengan sedikit variasi dan volumenya besar dengan produk yang terstandar maka pekerjaan atau kegiatan pengawasan produksi adalah lebih sederhana.

Sebaliknya apabila kegiatan pabrik banyak bervariasi dengan jumlah produk yang terbatas tetapi bermacam-macam atau apa yang disebut dengan “*diversity of production*” maka dalam hal ini dibutuhkan suatu sistem

pengawasan yang rumit (*complex*) terutama untuk merencanakan dan mengawasi serta mengoordinasikan segala kegiatan pabrik yang ada.

Kegiatan produksi di pabrik tidak pernah merupakan proses yang lambat, tetapi terus menerus berubah dan berkembang. Dengan adanya pengawasan produksi dalam suatu perusahaan pabrik, keuntungan-keuntungan yang dapat diperoleh perusahaan adalah :

- a. Dapat membantu tercapainya operasi produksi yang efisien dari suatu perusahaan pabrik. Pengawasan produksi ini melengkapi atau memberikan kepada manajemen keterangan-keterangan atau data yang diperlukan untuk merencanakan dan menskedulkan pekerjaan dalam suatu perusahaan, sehingga dapat dicapai pengeluaran yang minimum dan efisiensi yang optimum, dengan mana akhirnya akan dapat dicapai keuntungan yang lebih besar. Dalam pengerjaan suatu pesanan pengawasan produksi menjamin tepatnya dan lebih positifnya penyelesaian pesanan, serta waktu penyerahan (*delivery date*).
- b. Membantu merencanakan prosedur pengerjaan yang kacau dan sembarangan, sehingga dapat lebih sederhana. Hal ini tidak hanya menambah efisien pabrik, tetapi juga membuat pekerjaan-pekerjaan yang ada lebih mudah dikerjakan. Disamping itu umumnya para pekerja lebih suka/ senang untuk bekerja dengan hasil yang lebih baik, jika ia diawasi dan direncanakan dengan nyata, sehingga dengan demikian akan dapat menaikkan moral para pekerja.

- c. Menjaga supaya tersedia pekerjaan atau kerja yang dibutuhkan pada titik yang minimum, sehingga dengan demikian akan dapat dilakukan penghematan dalam penggunaan tenaga kerja dan bahan.

2.4 Model Manajemen Persediaan

Dalam 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 berapa metode dalam manajemen persediaan.

2.4.1 Model Persediaan Kuantitas Pesanan Ekonomis

Kuantitas pesanan ekonomis (*economic order quantity, EOQ*) merupakan salah satu model klasik, diperkenalkan 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 sebagai berikut:

- a. Barang yang dipesan dan disimpan hanya satu macam
- b. Kebutuhan/ permintaan barang diketahui dan konstan
- c. Biaya pemesanan dan biaya penyimpanan diketahui dan konstan
- d. Barang yang dipesan diterima dalam satu kelompok (*batch*)
- e. Harga barang tetap dan tidak tergantung dari jumlah yang dibeli
- f. Waktu tenggang (*lead time*) diketahui dan konstan

Menurut William J. Stepensondan 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:

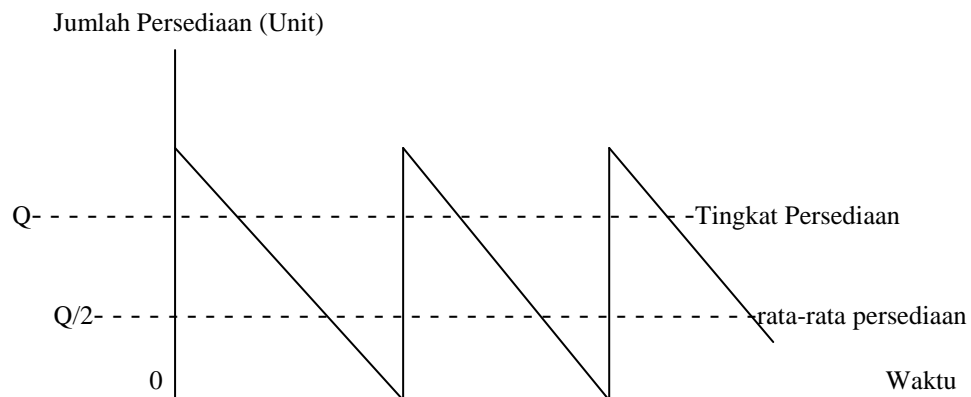
- a. Hanya satu produk yang terlibat
- b. Kebutuhan tahunan permintaan diketahui
- c. Permintaan tersebar secara merata sepanjang tahun sehingga tingkat permintaan cukup konstan
- d. Waktu tunggu tidak bervariasi
- e. Setiap pesanan diterima dalam sekali pengiriman tunggal
- f. Tidak terdapat diskon kuantitas

Sedangkan menurut Heizer dan Render (2015:561) Economic Order Quantity (EOQ) adalah salah satu teknik pengendalian yang paling tua dan terkenal secara luas, metode pengendalian persediaan ini menjawab 2 (dua) pertanyaan penting, kapan harus memesan dan berapa banyak harus memesan. Teknik ini relative mudah digunakan, tetapi didasarkan pada beberapa asumsi sebagai berikut:

- a. Jumlah permintaan diketahui cukup konstan dan independen
- b. Waktu tunggu, yaitu waktu antara pemesanan dan penerimaan pesanan telah diketahui dan bersifat konstan
- c. Persediaan segera diterima dan selesai seluruhnya. Dengan kata lain, persediaan yang dipesan tiba dalam satu kelompok pada suatu waktu
- d. Tidak tersedia diskon kuantitas
- e. Biaya variable hanya biaya untuk memasang atau memesan (biaya pemasangan atau biaya pemesanan) dan biaya untuk menyimpan persediaan dalam waktu tertentu
- f. Kehabisan persediaan dapat sepenuhnya dihindari jika pemesanan dilakukan pada waktu yang tepat.

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

Grafik persediaan dalam model ini berbentuk gigi gergaji, 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 .



Gambar 2.2 Grafik Persediaan dalam Model EOQ

Sumber: Eddy Herjanto

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

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:

$$D = 12.000 \text{ unit}$$

$$S = \text{Rp}50.000$$

$$h = 10\%$$

$$C = \text{Rp}3.000$$

$$H = h \times C = 10\% \times 3.000 = \text{Rp}300$$

Penyelesaian dengan cara formula :

EOQ dapat dihitung sebagai berikut :

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

$$EOQ = Q^* = \sqrt{\frac{2(12000)(50.000)}{300}} = 2.000 \text{ unit}$$

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

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

$$F^* = \frac{12000}{2.000} = 6 \text{ kali/tahun}$$

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

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

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

Penyelesaian dengan cara tabel :

Tabel 2.1
Contoh Perhitungan EOQ dengan Cara Tabel

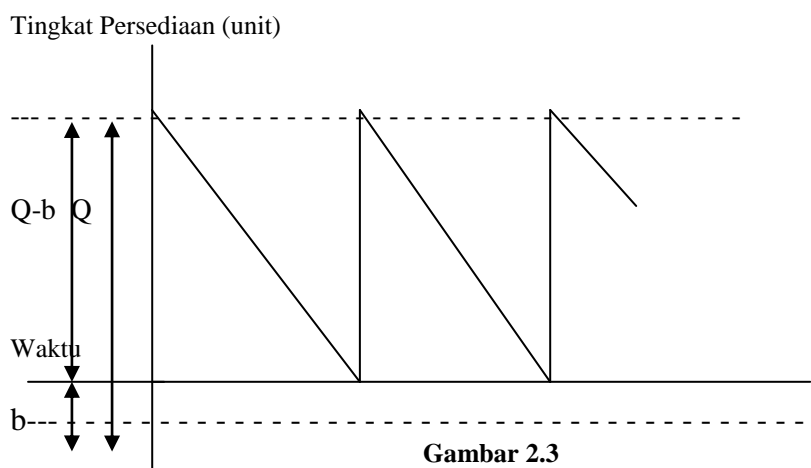
| Frekuensi Pesanan (Kali) | Jumlah Pesanan (unit) | Persediaan rata-rata (unit) | Biaya Pemesanan (rupiah) | Biaya Penyimpanan (rupiah) | Biaya Total (tupiah) |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 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 |
| 6 | 2.000 | 1.000 | 300.000 | 300.000 | 600.000 |
| 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.

2.4.2 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.



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.

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 pesanan \$ 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 :

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

2.4.3 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 Fisibel ¹ | Biaya total ² (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 :

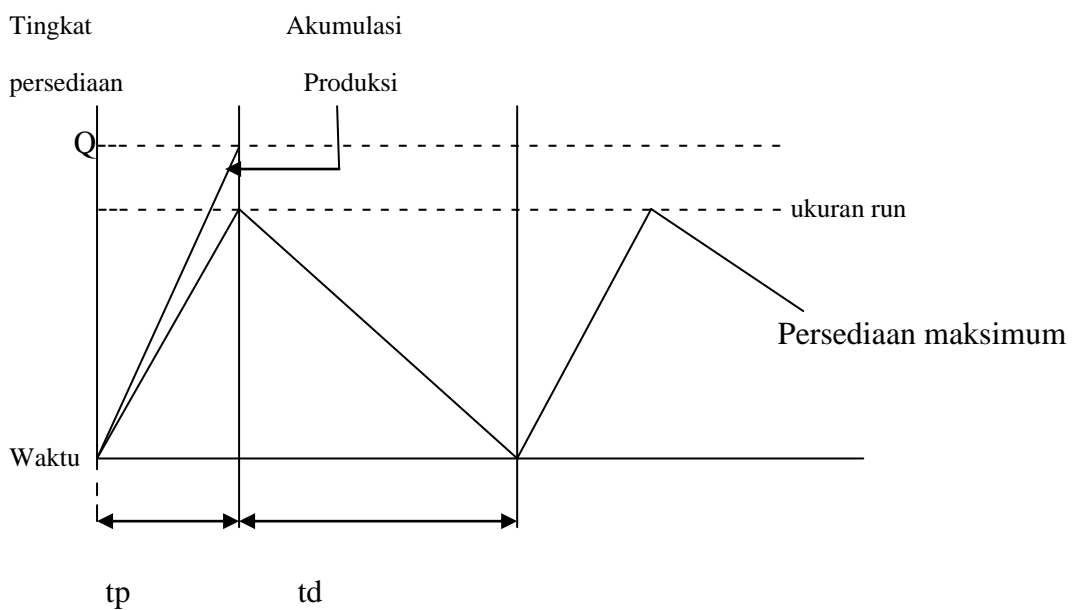
¹ Kuantitas terendah yang fisibel pada harga yang bersangkutan (kolom1)

² Biaya total pada Q yang Fisibel (kolom 5)

Sumber: Eddy Herjanto

2.4.4 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 2.4
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 tetap 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 :

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

Biaya Total per tahun:

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

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

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

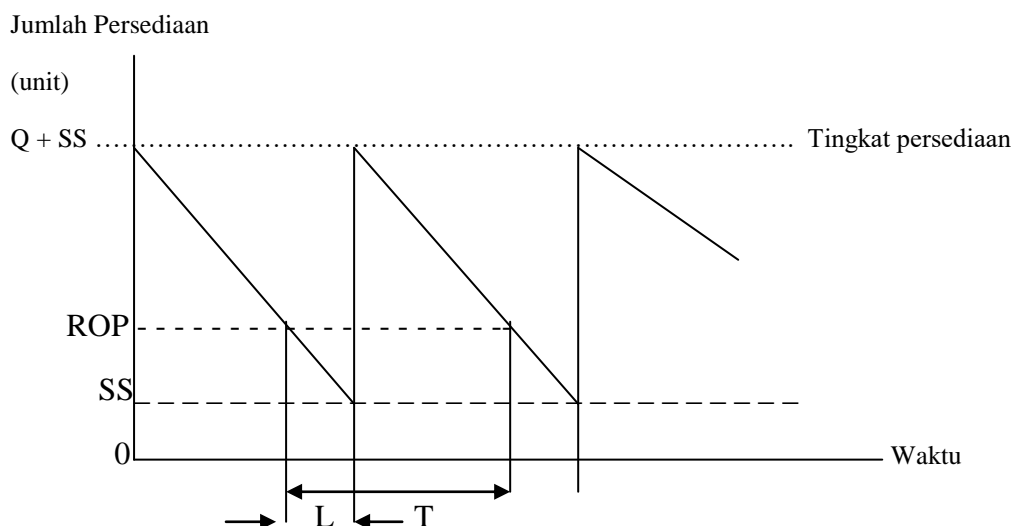
2.4.5 Model Persediaan Pengaman dan Titik Pemesanan Ulang

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 (*iron stock*).

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 tunggu. Tingkat pelayanan 95% menunjukkan bahwa besarnya kemungkinan permintaan tidak akan melebihi persediaan selama waktu tunggu ialah 95%. Dengan perkataan lain, risiko terjadinya kekurangan persediaan (*stockout risk*) hanya 5%.



Gambar 2.5

Model Persediaan dengan Persediaan Pengaman

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

$$Z = \frac{X - \bar{x}}{\sigma}$$

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

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

Dimana :

X = tingkat persediaan

μ = rata-rata permintaan

σ = 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 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

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 tenggang 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 :

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

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

2.4.6 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*. Idenya 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 |
| 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 | 7.80 | 1.500 |
| H-109 | 7.80 | 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 |

Sumber: Eddy H

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.

2.5 Penelitian Terdahulu

Penelitian-penelitian terdahulu bertujuan sebagai bahan perbandingan dan referensi dalam penelitian mengenai analisis pengendalian persediaan guna meminimumkan biaya persediaan bahan baku gula semut pada CV. Cihanjuang Inti Teknik.

Tabel 2.6

Hasil Penelitian Terdahulu yang Berkaitan dengan Variabel dan Objek

| No | Judul Penelitian | Hasil Penelitian | Persamaan | Perbedaan |
|----|--|---|--|---|
| 1 | Implementasi Pengendalian Sediaan dengan Metode EOQ pada Toko Nasional Makassar Arif Tanuwijoyo, Siti Rahayu, Budhiman Setyawan, (Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya Vol.2 No.1 (2013)) | Sediaan optimal pada toko nasional dengan menggunakan metode EOQ pada periode 2012 adalah sebagai berikut : 1. Jumlah pembelian optimal untuk kompor Rinnai 522CE adalah sebanyak 58 unit, sedangkan kompor Vortex sebanyak 96 unit. 2. Frekuensi pemesanan yang harus dilakukan untuk kompor Rinnai 522CE adalah 18 kali pemesanan, sedangkan untuk kompor Vortex sebanyak 19 kali pemesanan | Persamaan kedua penelitian ini adalah menggunakan metode yang sama yaitu Economic Order Quantity. | Pada jurnal ini digunakan metode Reorder Point dan Safety stock, sedangkan peneliti hanya menggunakan metode Economic Order Quantity. |
| 2 | Implementasi Economic Order Quantity (EOQ) pada Sediaan Knop Jendela UD. In Ja, Samarinda Ade Setiawan Gozali, Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya Vol.1 No.1 (2012) | Dengan melakukan pengendalian sediaan menggunakan metode perhitungan Economic Order Quantity (EOQ), maka pada UD. In Ja terjadi efisiensi biaya sediaan sebesar 6,3% dari total biaya sediaan awal sebesar Rp.1.241.549.731 menjadi Rp.1.162.578.296 setelah | Persamaan kedua penelitian ini adalah menekan biaya bahan baku dengan menggunakan metode yang sama yaitu Economic Order Quantity | Pada jurnal ini membahas sedikit mengenai service level, sedangkan pada penelitian ini penulis hanya membahas EOQ, frekuensi pembelian optimal, dan selisih TIC |

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| | | menggunakan metode EOQ . Dengan menerapkan EOQ, maka dapat diketahui jumlah pemesanan yang optimal sehingga jumlah persediaan di gudang dapat memenuhi permintaan pembeli. | | sebelum dan setelah menggunakan metode Economic Order Quantity |
| 3 | <p>Analisis Persediaan Solar dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) pada PT. Anugerah Bara Kaltim</p> <p>Siti Nurhasanah, Jurnal Eksis Vol.8 No.2, Agustus 2012: 2168 – 2357 Sambungan</p> | <p>Dengan menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) pada PT Anugerah Bara Kaltim dalam menganalisa persediaan dapat ditentukan biaya yang paling minimal (ekonomis) dalam persediaan solar. Pengadaan solar yang dilakukan oleh PT. Anugerah Bara Kaltim sebanyak 32 kali pemesanan dalam satu periode dengan jumlah pemesanan sebanyak 23.657 liter yang menghasilkan total biaya sebesar Rp.260.222.981,- merupakan pemesanan yang paling ekonomis</p> | <p>Persamaan kedua penelitian ini adalah untuk mencari tahu kuantitas dan frekuensi pemesanan optimal sehingga dapat menekan biaya bahan baku dengan menggunakan metode yang sama yaitu Economic Order Quantity.</p> | <p>Jurnal tersebut membahas mengenai safety stock, reorder point, dan maximal stock yang tidak dibahas dalam penelitian ini</p> |
| 4 | <p>Rancangan persediaan bahan baku dengan menggunakan Metode EOQ studi kasus pada perusahaan rokok Ketapang Jaya Tanggulangin Sidoarjo</p> <p>Patricia Imelda, Soni Agus Irwandi, The Indonesian Accounting Review Volume 1, No. 2, July 2011, pages 97 – 106</p> | <p>EOQ, dimana terdapat selisih sebanyak Rp.11.000.000 untuk bahan baku tembakau, Rp.7.800.000 untuk cengkeh, dan Rp.4.015.000 pada saus/tahun.</p> | <p>menggunakan metode yang sama yaitu Economic Order Quantity</p> | <p>Pada jurnal ini digunakan metode Reorder Point dan Safety stock, sedangkan peneliti hanya menggunakan metode Economic Order Quantity.</p> |

Sumber : Jurnal Penelitian Manajemen Operasi

2.6 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.

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 (*carrying cost*). Seperti dalam penelitian yang dilakukan oleh Arif Tanuwijoyo, Siti Rahayu, Budhiman Setyawan (2013) dalam penelitiannya yang berjudul Implementasi Pengendalian Sediaan dengan Metode EOQ pada Toko Nasional Makassar. Hasil penelitian ini yaitu total biaya persediaan dapat diminimalkan.

Penelitian kedua oleh Ade Setiawan Gozali, dalam penelitiannya yang berjudul Implementasi Economic Order Quantity (EOQ) pada Sediaan Knop

Jendela UD. In Ja, Samarinda. Hasil penelitian ini yaitu Dengan menerapkan EOQ, maka dapat diketahui jumlah pemesanan yang optimal sehingga jumlah persediaan di gudang dapat memenuhi permintaan pembeli.

Penelitian ketiga oleh Siti Nurhasanah(2012), dalam penelitiannya yang berjudul Analisis Persediaan Solar dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) pada PT. Anugerah Bara Kaltim. Hasil penelitian ini yaitu dalam menganalisa persediaan dapat ditentukan biaya yang paling minimal(ekonomis) dalam persediaan solar.

Beberapa permasalahan yang ditemukan di CV Cihanjuang Inti Teknik adalah belum adanya suatu metode yang digunakan khusus untuk mengendalikan biaya yang keluar akibat persediaan bahan baku.

Dengan metode EOQ (*Economic Order Quantity*), 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.