

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Manajemen Operasi

Setiap perusahaan tentunya memiliki tujuan yang ingin dicapai. Dalam proses mencapai tujuannya tersebut perusahaan harus memiliki manajemen dalam mengatur, mengoperasikan, dan mengawasi setiap kegiatan yang dilakukan untuk mencapai tujuannya. Menurut Stoner (1996:7) mengungkapkan bahwa manajemen adalah proses merencanakan, mengorganisasikan, memimpin, dan mengendalikan pekerjaan anggota organisasi dan menggunakan semua sumber daya organisasi untuk mencapai sasaran organisasi yang sudah ditetapkan.

2.1.1 Definisi Manajemen Operasi

Secara harfiah, manajemen operasional terbangun dari dua kata, yaitu manajemen dan operasional. Manajemen memiliki dua makna, yaitu manajemen sebagai posisi dan manajemen sebagai proses. Menurut Rosenberg (1993) dan adam (1982), sebagai posisi manajemen memiliki makna sebagai seseorang atau kelompok orang yang bertanggung jawab untuk melakukan pengkajian, penganalisisan, perumusan keputusan, dan menjadi penginisiatif awal suatu tindakan yang akan menguntungkan organisasi atau perusahaan. Sebaliknya, sebagai proses, manajemen bermakna sebagai fungsi yang berhubungan dengan perencanaan, pengoordinasian, penggerakan, dan pengendalian aktivitas organisasi atau perusahaan bisnis atau jasa. Selanjutnya

menurut Rosenberg (1993), *operation* yang kemudian diterjemahkan operasi atau operasional merupakan suatu proses atau tindakan tertentu yang menjadi unsur dari sejumlah kegiatan untuk membuat suatu produk. *Operations* (jamak dari *operation*) menunjukkan jumlah semua kegiatan atau proses yang diperlukan untuk memproduksi barang atau jasa tertentu. Russel dan Taylor (2000) menyamakan makna *operations* dengan proses perubahan (*transformation process*) dan diartikan sebagai fungsi atau sistem yang melakukan kegiatan proses pengolahan masukan menjadi keluaran dengan nilai tambah yang lebih besar.

Dengan memadukan pengertian kedua istilah diatas, manajemen operasional dapat diartikan sebagai kegiatan yang berhubungan dengan perencanaan, pengoordinasian, penggerakan, dan pengendalian aktivitas organisasi atau perusahaan bisnis atau jasa yang berhubungan dengan proses pengolahan masukan menjadi keluaran dengan nilai tambah yang lebih besar. Dari sisi definisi harfiah tersebut, manajemen operasional memiliki beberapa unsur utama, yaitu:

1. Manajemen operasional adalah sebuah proses manajemen sehingga kegiatannya berawal dari aktivitas perencanaan dan berakhir pada aktivitas pengendalian.
2. Manajemen operasional mengkaji kegiatan pengolahan masukan menjadi keluaran tertentu, baik barang maupun jasa.
3. Manajemen operasional bertujuan untuk memberikan nilai tambah atau

manfaat yang lebih besar kepada organisasi atau perusahaan.

4. Manajemen operasional adalah sebuah sistem yang terbangun dari sub sistem masukan, proses pengolahan, dan keluaran.

Selanjutnya, perlu pula melihat definisi manajemen operasional sebagai suatu tipe ilmu manajemen dari manajemen fungsional perusahaan menurut pandangan para pakar manajemen operasional. Manajemen operasional (operations management) menurut Chase dan Aquilano (1995), Chase, Aquilano, dan Jacobs (2001), Russel dan Taylor (2000), Adam dan Ebert (1992) pada pokoknya merupakan sejumlah kegiatan yang berhubungan dengan pendesainan, kegiatan transformasi (operations), dan perbaikan sistem yang berfungsi untuk menciptakan dan menyerahkan keluaran yang dihasilkan oleh perusahaan, baik produk ataupun jasa. (Haming dan Nurnajamuddin, 2014:22).

Pengertian produksi dan operasi dalam ekonomi adalah merupakan kegiatan yang berhubungan dengan usaha untuk menciptakan dan menambah kegunaan atau utilitas suatu barang atau jasa. Seperti diketahui kegunaan atau utilitas dibedakan atas karena bentuk, tempat, waktu dan pemilikan. Yang terkait dalam pengertian produksi dan operasi adalah penambahan atau penciptaan kegunaan atau utilitas karena bentuk dan tempat, sehingga membutuhkan faktor-faktor produksi. Dalam ilmu ekonomi, faktor-faktor produksi terdiri atas tanah atau alam, modal, tenaga kerja, dan keterampilan manajerial (*managerial skills*) serta keterampilan teknis dan teknologi. Faktor-

faktor produksi yang merupakan masukan (*inputs*) dalam proses produksi dan operasi terdiri atas bahan dan peralatan mesin, manusia (tenaga kerja dan akal atau *skill*), metode kerja, dan dana atau uang. Semua faktor inilah yang menentukan proses produksi dan operasi yang dilakukan. (Assauri, 2008:18)

Manajemen produksi dan operasi merupakan kegiatan untuk mengatur dan mengkoordinasikan penggunaan sumber-sumber daya dana serta bahan secara efektif dan efisien untuk menciptakan dan menambah kegunaan (*utility*) sesuatu barang atau jasa. Dengan pengertian ini, maka dalam istilah manajemen tercakup semua kegiatan atau aktivitas yang menghasilkan barang atau jasa, serta kegiatan-kegiatan yang mendukung atau menunjang usaha untuk menghasilkan barang atau jasa itu. Sehingga dengan demikian dapatlah disadari bahwa manajemen produksi dan operasi selalu diperlukan dan bermanfaat bagi hampir semua organisasi, seperti pabrik pengolahan atau industri manufaktur, perbankan, perhotelan, pelayanan dan sebagainya. (Assauri, 2008:19).

2.1.2 Kebijakan Dalam Manajemen Operasi

Dalam manajemen operasional, ada tiga kategori keputusan atau kebijakan utama yang tercakup didalamnya, yaitu sebagai berikut:

1. Keputusan atau kebijakan mengenai desain.

Desain dalam hal ini tergolong tipe keputusan berjangka panjang dan dalam arti yang luas meliputi penentuan desain produk yang akan dihasilkan, desain atas lokasi, dan tata letak pabrik, desain atas

pengadaan masukan yang diperlukan, desain atas metode dan teknologi pengolahan, desain atas organisasi perusahaan, dan desain atas job description dan job specification.

2. Keputusan atau kebijakan mengenai proses transformasi (*operations*). Keputusan operasi ini berjangka pendek berkaitan dengan keputusan taktis dan operasi. Didalamnya terkait jadwal produksi, gilir kerja (*shift*) dari personil pabrik, anggaran produksi, jadwal penyerahan masukan ke sub sistem pengolahan, dan jadwal penyeragan keluaran ke pelanggan atau penyelesaian produk.
3. Keputusan atau kebijakan perbaikan terus menerus dari sistem operasi. Karena sifatnya berkesinambungan (terus-menerus), kebijaksanaan ini bersifat rutin. Kegiatan yang tercakup didalamnya pada pokoknya meliputi perbaikan mutu keluaran secara terus menerus, keefektifan dan keefisienan sistem, kapasitas dan kompetensi para pekerja, perawatan sarana kerja atau mesin, serta perbaikan terus menerus atas metode penyelesaian atau pengerjaan produk.

2.1.3 Ruang Lingkup Manajemen Operasi

Telah dijelaskan sebelumnya bahwa manajemen operasi merupakan sejumlah kegiatan yang berhubungan dengan proses pengolahan (*transformation*) masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*) dengan nilai tambah yang lebih besar.

Sofjan Assauri (2008:27) mengungkapkan ruang lingkup manajemen produksi dan operasi akan mencakup perancangan atau penyiapan sistem produksi dan operasi, serta pengoperasian dari sistem produksi dan operasi. Pembahasan dalam perancangan atau desain dari sistem produksi dan operasi meliputi:

1. Seleksi, 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. Oleh karena itu, setiap kegiatan produksi dan operasi harus dimulai dari penyeleksian dan perancangan produk yang akan dihasilkan.

2. Seleksi, 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. Kegiatan selanjutnya menentukan teknologi dan peralatan yang akan dipilih dalam pelaksanaan kegiatan produksi tersebut. Penyelesaian dan penentuan peralatan yang dipilih dalam kegiatan produksi tersebut. Penyelesaian dan penentuan peralatan yang dipilih dalam kegiatan produksi tersebut tidak hanya mencakup mesin dan peralatan tetapi juga mencakup bangunan dan lingkungan kerja.

3. Pemilihan lokasi, *site* perusahaan dan unit produksi

Kelancaran produksi dan operasi perusahaan sangat dipengaruhi oleh kelancaran mendapatkan sumber-sumber bahan dan masukan (*input*), serta ditentukan pula oleh kelancaran dan biaya penyampaian atau *supply* produk yang dihasilkan berupa barang jadi atau jasa ke pasar.

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

Kelancaran dalam proses produksi dan operasi ditentukan pula oleh salah satu faktor yang terpenting dalam perusahaan atau unit produksi, yaitu rancangan tata letak (*lay-out*) dan arus kerja atau proses. Rancangan tata letak (*lay-out*) harus dipertimbangkan berbagai factor antara lain adalah kelancaran arus kerja, optimalisasi dari waktu dalam proses, kemungkinan kerusakan yang terjadi karena pergerakan dalam proses akan meminimalisasi biaya yang timbul dari pergerakan dalam proses atau *material handling*.

5. Rancangan tugas pekerjaan

Rancangan tugas pekerjaan merupakan bagian integral dari rancangan sistem. Rancangan tugas pekerjaan harus merupakan suatu kesatuan dari *human engineering*, dalam rangka untuk menghasilkan rancangan kerja yang optimal. Dalam penyusunan rancangan tugas pekerjaan harus memperhatikan kelengkapan tugas pekerjaan yang terkait dengan variabel tugas dalam struktur teknologi dan mutu atau kualitas suasana kerja yang ditentukan oleh variabel manusianya.

6. Strategi produksi dan operasi serta pemilihan kapasitas

Dalam strategi proses produksi 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. Semua hal tersebut merupakan landasan bagi penyusunan strategi produksi dan operasi.

Sofjan Assauri (2008:28) mengungkapkan pembahasan dalam pengoperasian sistem produksi dan operasi mencakup :

1. Penyusunan rencana produksi dan operasi

Kegiatan pengoperasian system 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 kegiatan produksi dan operasi merupakan kegiatan awal dalam pengoperasian sistem produksi dan operasi.

2. Perencanaan, pengendalian persediaan dan pengendalian 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, pengadaan dan pembelian bahan baku, 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, syarat-syarat yang baik terlaksananya kegiatan pemeliharaan atau perawatan yang efektif dan efisien, serta proses pelaksanaan kegiatan pemeliharaan atau perawatan mesin dan peralatan.

4. Pengendalian mutu

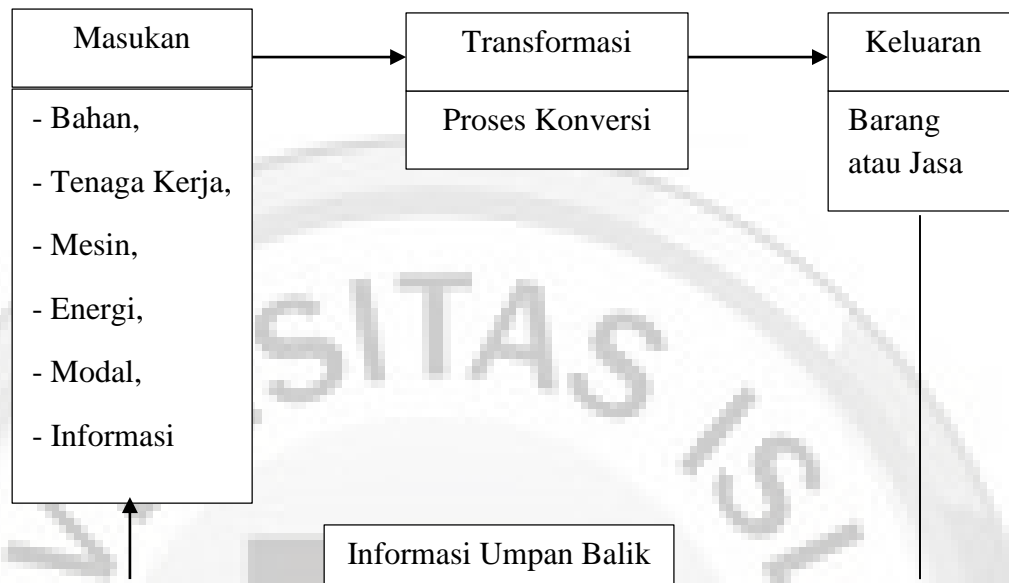
Terjaminnya hasil atau keluaran dari proses produksi dan operasi menentukan keberhasilan dari pengoperasian sistem produksi dan operasi. Pembahasan yang mencakup dalam pengendalian mutu antara lain adalah maksud dan tujuan dari kegiatan pengendalian mutu, peran pengendalian proses dan produk dalam pengendalian mutu, teknik dan peralatan dalam pengendalian mutu, serta pengendalian mutu secara statistik (*statistical quality control*).

5. Manajemen tenaga kerja (sumber daya manusia)

Pelaksanaan pengoperasian sistem produksi dan operasi ditentukan oleh kemampuan dan keterampilan tenaga kerja atau sumber daya manusianya. 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*).

2.1.4 Sistem Produksi dan Operasi

Sistem produksi mempunyai unsur-unsur yaitu masukan, pentransformasian, dan keluaran. Sedangkan produksi dan operasi sebenarnya adalah merupakan suatu sistem untuk menyediakan barang-barang dan jasa-jasa yang dibutuhkan dan akan dikonsumsi oleh anggota masyarakat. Yang dimaksud dengan sistem adalah merupakan suatu rangkaian unsur-unsur yang saling terkait dan tergantung, serta saling memengaruhi satu dengan yang lainnya, yang keseluruhannya merupakan suatu kesatuan bagi pelaksanaan kegiatan guna mencapai suatu tujuan tertentu. Sedangkan yang dimaksud dengan Sistem Produksi dan Operasi adalah suatu keterkaitan unsur-unsur yang berbeda secara terpadu, menyatu dan menyeluruh dalam pentransformasian masukan menjadi keluaran. Suatu sistem mempunyai banyak komponen yang terdapat dalam unsur baik bahan, maupun pentransformasiannya serta juga keluarannya.



Gambar 2.1
Sistem Produksi dan Operasi

Sumber : Sofjan Assauri "Manajemen Produksi dan operasi ", 2008, hal 39

Dari gambar tersebut bahwa masukan-masukan tersebut dikonversikan ke dalam barang dan atau jasa yang menjadi keluaran dengan menggunakan teknologi proses tertentu yang merupakan metode tertentu yang digunakan untuk mentransformasikan berbagai masukan menjadi keluaran. Dalam gambar tersebut juga terlihat bahwa informasi umpan balik dipergunakan untuk mengendalikan teknologi proses atau masukan. Hal ini merupakan hal yang mendasara dalam produksi dan operasi, yang mana umpan balik (*feedback*) dipergunakan untuk mengendalikan masukan dalam menghasilkan keluaran yang diinginkan. Kegiatan ini merupakan tanggung jawab seorang manajer produksi dan operasi untuk menggunakan informasi umpan balik untuk secara

kontinu menyesuaikan bauran masukan dan teknologi yang dibutuhkan untuk memperoleh keluaran yang diinginkan.

Manajemen Produksi selalu dihadapkan kepada masalah pengambilan keputusan yang menyangkut proses produksi, agar barang-barang atau jasa-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. Untuk mencapai maksud tersebut, maka kegiatan manajemen produksi mencakup dua bidang kegiatan yang penting, yaitu penetapan rancangan sistem produksi serta pengoperasian dan pengendalian sistem produksi tersebut.

Sistem produksi yang sering dipergunakan dapat dibedakan atas 2 (dua) macam yaitu:

- a. Sistem seri, dimana dua atau lebih sistem merupakan satu sistem yang lebih besar.
- b. Sistem paralel, dimana perusahaan memproduksi barang-barang yang serupa di beberapa pabrik dengan lokasi yang berbeda tetapi dalam saat pengerjaan yang sama, sehingga dapat berproduksi dengan jumlah yang lebih besar.

Dalam pelaksanaan sisten produksi dan operasi, terutama dalam kegiatan menghasilkan produk yang berupa barang, terdapat tiga macam proses, yaitu:

- a. Proses produksi yang kontinu (*continuous process*), dimana peralatan produksi yang digunakan disusun dan diatur dengan memerhatikan urutan-urutan kegiatan atau *routing* dalam menghasilakn produk tersebut, serta arus bahan dalam proses telah distandardisir.
- b. Proses produksi yang terputus-putus (*intermitten process*), dimana kegiatan produksi dilakukan tidak standar, tetapi didasarkan pada produk yang dikerjakan, sehingga peralatan produksi yang digunakan disusun dan diatur dapat bersifat lebih luwes (*flexible*) untuk dapat dipergunakan bagi menghasilkan berbagai produk dan berbagai ukuran.
- c. Proses produksi yang bersifat proyek, dimana kegiatan produksi dilakukan pada tempat dan waktu yang berbeda-beda, sehingga peralatan produksi yang digunakan ditempatkan di tempat atau lokasi dimana proyek tersebut dilaksanakan dan pada saat yang direncanakan. (Assauri, 2008: 39-42).

Telah diketahui bahwa manajemen produksi dan operasi merupakan manajemen dalam suatu sistem transformasi yang mengolah, mengubah atau mengkonversikan masukan menjadi keluaran berupa barang atau jasa. Untuk kelancaran proses produksi tersebut tentunya suatu perusahaan memerlukan

ketersediaan bahan baku yang optimal sehingga terhindar dari habisnya bahan baku (*stockout*), namun dengan biaya yang seminimal mungkin.

2.2 Definisi dan Fungsi Persediaan

Menurut Ristono (2013:1) menyatakan bahwa persediaan dapat diartikan sebagai barang-barang yang disimpan untuk digunakan atau dijual pada masa atau periode yang akan datang. Persediaan terdiri dari persediaan bahan baku, persediaan bahan setengah jadi dan persediaan barang jadi.

Persediaan adalah sumber daya menganggur (*idle resource*) yang menunggu proses lebih lanjut. Yang dimaksud dengan proses lebih lanjut tersebut adalah berupa kegiatan produksi pada sistem manufaktur, kegiatan pemasaran pada sistem distribusi ataupun kegiatan konsumsi pangan pada sistem rumah tangga (Nasution, 2003:103).

Adapun alasan diperlukannya persediaan oleh suatu perusahaan pabrik adalah karena:

1. Dibutuhkannya waktu untuk menyelesaikan operasi produksi untuk memindahkan produk dari suatu tingkat ke tingkat proses lain, yang disebut persediaan dalam proses pemindahan.
2. Alasan organisasi, untuk memungkinkan satu unit atau bagian membuat skedul operasionalnya secara bebas, tidak tergantung dari bahan lainnya. (Assauri, 1999:252)

Menurut Ginting (2007:122) alasan mengapa perlunya persediaan adalah:

1. *Transaction Motive*

Menjamin kelancaran proses pemenuhan (secara ekonomis) permintaan barang sesuai dengan kebutuhan pemakai.

2. *Precautinary Motive*

Meredam fluktuasi permintaan/pasokan yang tidak beraturan.

3. *Speculation Motive*

Alat spekulasi untuk mendapatkan keuangan berlipat dikemudian hari.

Persediaan dapat bersifat *speculator*.

Menurut Rosnani Ginting (2007: 124) menyatakan bahwa fungsi utama persediaan yaitu sebagai penyangga, penghubung antar proses produksi dan distribusi untuk memperoleh efisiensi. Fungsi lain persediaan yaitu sebagai stabilisator harga terhadap fluktuasi permintaan. Lebih spesifik, persediaan dapat dikategorikan berdasarkan fungsinya sebagai berikut:

1. *Persediaan dalam Lot Size*

Persediaan muncul karena ada persyaratan ekonomis untuk penyediaan (*replishment*) kembali. Penyediaan dalam lot yang besar atau dengan kecepatan sedikit lebih cepat dari permintaan akan lebih ekonomis. Faktor penentu persyaratan ekonomis antara lain biaya *setup*, biaya persiapan produksi atau pembelian dan biaya *transport*.

2. Persediaan cadangan

Pengendalian persediaan timbul berkenaan dengan ketidakpastian. Peramalan permintaan konsumen biasanya diprediksi peramalan. Waktu siklus produksi (*lead time*) mungkin lebih dalam dari yang diprediksi. Jumlah produksi yang ditolak (*reject*) hanya bisa diprediksi dalam proses. Persediaan cadangan mengamankan kegagalan mencapai permintaan konsumen atau memenuhi kebutuhan manufaktur tepat pada waktunya.

3. Persediaan antisipasi

Persediaan dapat timbul mengantisipasi terjadinya penurunan persediaan (*supply*) dan kenaikan permintaan (*demand*) atau kenaikan harga. Untuk menjaga kontinuitas pengiriman produk ke konsumen, suatu perusahaan dapat memelihara persediaan dalam rangka liburan tenaga kerja atau antisipasi terjadinya pemogokan tenaga kerja.

4. Persediaan *pipeline*

Sistem persediaan dapat diibaratkan sebagai sekumpulan tempat (*stock point*) dengan aliran diantara tempat persediaan tersebut. Pengendalian persediaan terdiri dari pengendalian aliran persediaan dan jumlah persediaan akan terakumulasi ditempat persediaan. Jika aliran melibatkan perubahan fisik produk, seperti perlakuan panas atau perakitan beberapa komponen, persediaan dalam aliran tersebut persediaan setengah jadi (*work in process*). Jika suatu produk tidak dapat berubah secara fisik tetapi dipindahkan dari suatu tempat penyimpanan ke tempat penyimpanan lain, persediaan disebut persediaan

transportasi. Jumlah dari persediaan setengah jadi dan persediaan transportasi disebut persediaan *pipeline*. Persediaan *pipeline* merupakan total investasi perubahan dan harus dikendalikan.

5. Persediaan lebih

Yaitu persediaan yang tidak dapat digunakan karena kelebihan atau kerusakan fisik yang terjadi.

2.3 Jenis Persediaan

Persediaan sebagai kekayaan perusahaan, memiliki peranan penting dalam operasi bisnis. Dalam pabrik jenis-jenis persediaan dapat berupa :

1. Persediaan bahan baku (*raw materials*). Bahan mentah dapat diperoleh dari sumber-sumber alam atau dibeli dari para supplier dan atau dibuat sendiri oleh perusahaan untuk digunakan dalam produksi selanjutnya.
2. Persediaan suku cadang (*purchased/ components parts*), yaitu persediaan barang-barang yang terdiri dari komponen-komponen yang diperoleh perusahaan lain, dimana secara langsung dapat dirakit menjadi suatu produk.
3. Bahan pembantu (*supplies*), yaitu persediaan barang-barang yang diperlukan dalam proses produksi, tetapi tidak merupakan bagian atau komponen barang jadi.
4. Barang dalam proses (*work in process*), yaitu persediaan barang-barang yang merupakan keluaran dari tiap-tiap bagian dalam proses produksi atau yang telah

menjadi suatu bentuk, tetapi masih perlu diproses lebih lanjut menjadi barang jadi.

5. Barang jadi (*finished goods*), yaitu persediaan barang-barang yang telah selesai diproses atau diolah dalam pabrik dan siap untuk dijual atau dikirim kepada pelanggan (Hasnan dan Suad, 1993).

Menurut Ristono (2013: 7-8) menyatakan bahwa pembagian jenis persediaan dapat berdasarkan proses manufaktur yang dijalani dan berdasarkan tujuan. Jenis persediaan berdasarkan proses manufaktur dibagi dalam tiga kategori, yakni:

1. Persediaan bahan baku dan penolong.
2. Persediaan bahan setengah jadi.
3. Persediaan barang jadi.

Pembagian jenis persediaan berdasarkan tujuannya, terdiri dari:

1. Persediaan pengaman (*safety stock*)

Persediaan pengaman atau sering pula disebut sebagai *safety stock* adalah persediaan yang dilakukan untuk mengantisipasi unsur ketidakpastian permintaan dan penyediaan. Apabila persediaan pengaman tidak mampu mengantisipasi ketidakpastian tersebut, akan terjadi kekurangan persediaan (*stockout*).

Faktor-faktor yang menentukan besarnya *Safety Stock*:

- a. Penggunaan bahan baku rata-rata

Salahsatu dasar untuk memperkirakan penggunaan bahan baku selama periode tertentu, khususnya selama periode pemesanan adalah rata-rata penggunaan bahan baku pada masa sebelumnya. Hal ini perlu diperhatikan karena peramalan permintaan langganan memiliki risiko yang tidak dapat dihindarkan bahwa persediaan yang telah ditetapkan sebelumnya atas dasar taksiran tersebut habis sama sekali sebelum penggantian bahan/barang dari pesanan datang.

b. Faktor waktu atau *lead time (procurement time)*

Lead time adalah lamanya waktu antara mulai dilakukannya pemesanan bahan-bahan sampai dengan kedatangan bahan-bahan yang dipesan tersebut dan diterima di gudang persediaan. Lamanya waktu tersebut tidaklah sama antara satu pesanan dengan pesanan yang lain, tetapi bervariasi.

2. Persediaan antisipasi

Persediaan antisipasi disebut sebagai *stabilization stock* merupakan persediaan yang dilakukan untuk menghadapi fluktuasi permintaan yang sudah dapat diperkirakan sebelumnya.

3. Persediaan dalam pengiriman

Persediaan dalam pengiriman disebut *work-in process stock* adalah persediaan yang masih dalam pengiriman, yaitu:

- a. *Eksternal transit stock* adalah persediaan yang masih berada dalam transportasi.

- b. *Internal transit stock* adalah persediaan yang masih menunggu untuk diproses atau menunggu sebelum dipindahkan.

2.4 Pengendalian Persediaan

Pengendalian atau pengawasan merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menjamin agar kegiatan produksi dan operasi yang dilaksanakan sesuai dengan apa yang telah direncanakan, dan apabila terjadi penyimpangan, maka penyimpangan tersebut dapat dikoreksi, sehingga apa yang diharapkan dapat tercapai. Kegiatan pengendalian dan pengawasan yang dilakukan dalam pelaksanaan fungsi produksi dan operasi adalah:

- a. Pengendalian produksi dan operasi

Kegiatan pengendalian ini dilakukan untuk menjamin apa yang telah ditetapkan dalam rencana produksi dan operasi dapat terlaksana, dan bila terjadi penyimpangan dapat segera dikoreksi sehingga tidak mengganggu pencapaian target produksi dan operasi.

- b. Pengendalian dan pengawasan persediaan

Kegiatan pengendalian dan pengawasan ini ditujukan agar persediaan atau *stock* yang ada tidak akan mengalami kekurangan dan dapat dijaga tingkat yang optimal sehingga biaya persediaan dapat minimal.

- c. Pengendalian dan pengawasan mutu

Kegiatan ini untuk menjamin agar mutu produk yang dihasilkan sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan, sehingga dapat dihindari adanya ketidakpuasan atau klaim dari para pembeli atau pelanggan atas produk yang dibeli atau konsumsinya.

d. Pengendalian dan pengawasan biaya

Kegiatan ini dilakukan atas beban penggunaan bahan dan waktu dari utilitasi mesin dan tenaga kerja atau sumber daya manusia, serta tingkat keefektifan pemanfaatannya. Atas dasar hasil pengendalian dan pengawasan inilah diperoleh hasil peningkatan efisiensi dari bidang produksi dan operasi. (Assauri, 2008:38).

Pengendalian persediaan merupakan serangkaian kebijakan pengendalian untuk menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan pesanan untuk menambah persediaan harus dilakukan dan berapa besar pesanan harus diadakan (Herjanto, 1999 : 219).

Semakin tidak efisien pengendalian persediaan semakin besar tingkat persediaan yang dimiliki oleh suatu perusahaan. Oleh karena itu perlu dipertimbangkan dua aspek yaitu keluwesan dan tingkat persediaan, dalam pengendalian persediaan (Hasnan, 1993 : 159).

Pengendalian terhadap persediaan atau *inventory control* adalah aktivitas mempertahankan jumlah persediaan pada tingkat yang dikehendaki. Pada produk

barang, pengendalian inventori ditekankan pada pengendalian material. Pada produk jasa, pengendalian diutamakan sedikit pada material dan banyak pada jasa pasokan karena konsumsi sering kali bersamaan dengan pengadaan jasa sehingga tidak memerlukan persediaan. (Sumayang, 2003:197).

Dari beberapa kutipan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pengendalian persediaan sangat diperlukan karena bertujuan untuk kelancaran proses produksi perusahaan, dimana perusahaan harus menyeimbangkan antara jumlah persediaan dan harus dapat memenuhi permintaan konsumen.

2.4.1 Beberapa pertimbangan dalam menetapkan sistem pengelolaan persediaan

Penetapan sistem pengelolaan persediaan diperlukan berbagai pertimbangan dalam menetapkannya. Hal ini bertujuan untuk menghindari berbagai resiko yang akan dihadapi jika dalam penetapan sistem yang akan dilakukan keliru atau kurang tepat.

Pertimbangan ini merupakan dasar pemikiran untuk pengelolaan inventori dan merupakan "*Doctrine Operation*" antara lain sebagai berikut:

1. Struktur biaya persediaan

Banyak masalah pengambilan keputusan dalam manajemen inventori dapat di atasi dengan cara menentukan kriteria ekonomi. Untuk itu pertimbangan biaya menjadi hal yang utama. Dalam hal

ini pemahaman tentang struktur biaya inventori menjadi hal yang sangat penting, seperti berikut ini:

a. *Item cost* atau biaya perunit

Biaya untuk membeli atau membuat masing-masing item.

Biaya item keseluruhan dihitung dari hasil kali biaya setiap unit dengan jumlah yang dibeli atau yang diproduksi.

Kadang-kadang *item cost* dapat diberikan pengurangan kalau pembelian dilakukan dalam jumlah yang cukup besar.

b. *Ordering cost* atau biaya penyiapan pemesanan

Biaya ini termasuk antara lain:

1. Biaya pembuatan perintah pembelian atau *purchased order*
2. Pengiriman pemesanan.
3. Biaya transport.
4. Biaya penerimaan atau *Receiving cost*.

Biaya ini tidak tergantung pada jumlah unit yang dipesan tetapi merupakan biaya pemesanan dalam satu paket atau lot.

Apabila item tersebut diproduksi di dalam pabrik maka ada juga biaya yang dianggap sebagai pengganti biaya pemesanan. Biaya ini disebut penyiapan atau *set up cost* yang terdiri dari:

1. Biaya surat menyurat.

2. Biaya untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan.

c. *Carrying cost* atau biaya pengelolaan persediaan

Biaya yang dihubungkan dengan penyimpanan persediaan untuk suatu periode waktu tertentu. Biaya ini dihitung sebagai jumlah persentase terhadap nilai persediaan per unit waktu.

1. *Cost of capital*, adalah biaya yang dinyatakan dan dihitung sebesar peluang yang hilang apabila nilai inventori digunakan untuk inventasi.

2. *Cost of storage*, adalah biaya yang meliputi biaya gudang, asuransi, dan pajak. Biaya ini berubah-ubah sesuai dengan nilai inventori.

d. *Cost of obsolescence, deterioration and loss*, atau biaya risiko kerusakan dan kehilangan

e. *Stockout cost* atau biaya akibat kehabisan persediaan

Sebagai konsekuensi atas kehabisan persediaan maka ada dua hal yang terjadi:

1. Apabila barang merupakan barang pesanan yang mana pelanggan setuju untuk menunggu sampai barang pesanan datang maka hal ini akan mengakibatkan suatu kehilangan niat baik atau

penjualan masa depan dan hal ini merupakan biaya kehilangan peluang.

2. Bahwa penjualan dan peluang pendapatan akan hilang apabila barang jualan tidak tersedia, termasuk juga citra dan pangsa pasar juga akan hilang.

2. Penentuan berapa besar dan kapan pemesanan harus dilakukan

Pengelolaan inventori akan sangat berbeda bila permintaan tergantung atau tidak tergantung pada kondisi pasar.

- a. Persediaan barang jadi biasanya tergantung pada permintaan pasar atau merupakan *independent demand inventory*.
- b. Persediaan barang setengah jadi dan bahan mentah ditentukan oleh tuntutan proses produksi dan bukan pada keinginan pasar atau merupakan *dependent demand inventory*. (Sumayang, 2003:203).

2.4.2 Biaya-biaya yang timbul dari adanya persediaan

Unsur-unsur biaya yang terdapat dalam persediaan dapat digolongkan menjadi 4 golongan, yaitu:

- a. Biaya pemesanan (*ordering costs*)

Biaya-biaya pemesanan ini adalah biaya-biaya yang dikeluarkan berkenaan dengan pemesanan barang-barang atau bahan-bahan dari

penjual, sejak dari pesanan (*order*) dibuat dan dikirim ke penjual, sampai barang-barang/bahan-bahan tersebut dikirim dan diserahkan serta diinspeksi di gudang atau daerah pengolahan (*process areas*). Jadi biaya ini berhubungan dengan pesanan, tetapi sifatnya agak konstan, dimana besarnya biaya yang dikeluarkan tidak tergantung pada besarnya atau banyaknya barang yang dipesan. Yang termasuk dalam biaya pemesanan ini ialah semua biaya yang dikeluarkan dalam rangka mengadakan pemesanan bahan tersebut, di antaranya biaya administrasi pembelian dan penempatan order (*cost of placing order*), biaya pengangkutan dan bongkar muat (*shipping and handling costs*), biaya penerimaan dan biaya pemeriksaan.

b. Biaya yang terjadi dari adanya persediaan (*inventory carrying costs*)

Apa yang dimaksud dengan "*inventory carrying cost*" adalah biaya-biaya yang diperlukan berkenaan dengan adanya persediaan yang meliputi seluruh pengeluaran yang diperlukan perusahaan sebagai akibat adanya sejumlah persediaan. Jadi biaya ini berhubungan dengan terjadinya persediaan dan disebut juga dengan biaya mengadakan persediaan (*stock holding cost*). Yang termasuk dalam biaya ini ialah semua biaya yang timbul karena barang disimpan yaitu biaya pergudangan (*storage costs*) yang terdiri dari biaya sewa gudang, upah dan gaji tenaga pengawas dan pelaksana pergudangan, biaya peralatan

material handling di gudang, biaya administrasi gudang dan biaya-biaya lainnya. Biaya pergudangan ini tidak akan ada, apabila tidak ada persediaan.

Biasanya “*inventory carrying cost*” ditentukan sebagai suatu persentase (%) dari nilai uang dari persediaan tersebut per untungnya dalam satu tahun.

c. Biaya kekurangan persediaan (*out of stock cost*)

Adalah biaya-biaya yang timbul sebagai akibat terjadinya persediaan yang lebih kecil daripada jumlah yang diperlukan, seperti kerugian atau biaya-biaya tambahan yang diperlukan karena seorang pelanggan meminta atau memesan suatu barang sedangkan barang atau bahan yang dibutuhkan tidak tersedia. Di samping juga dapat merupakan biaya-biaya yang timbul akibat pengiriman kembali pesanan (*order*) tersebut.

d. Biaya-biaya yang berhubungan dengan kapasitas (*capacity associated costs*)

Merupakan biaya-biaya yang terdiri atas biaya kerja lembur, biaya latihan, biaya pemberhentian kerja dan biaya-biaya pengangguran (*idle time costs*). Biaya-biaya ini terjadi karena adanya penambahan atau pengurangan kapasitas, atau bila terlalu banyak atau terlalu

sedikitnya kapasitas yang digunakan pada suatu waktu tertentu.
(Assauri, 2008:242).

2.5 Tujuan Pengendalian Persediaan

Pengendalian dan pengawasan merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menjamin agar kegiatan produksi dan operasi yang dilaksanakan sesuai dengan apa yang telah direncanakan, dan apabila terjadi penyimpangan, maka penyimpangan tersebut dapat dikoreksi, sehingga apa yang diharapkan dapat tercapai. Maka tujuan dari pengendalian dan pengawasan persediaan ini ditujukan agar persediaan atau *stock* yang ada tidak akan mengalami kekurangan dan dapat dijaga tingkat yang optimal sehingga biaya persediaan dapat minimal. (Assauri, 2008: 38).

Suatu pengendalian persediaan yang dijalankan oleh suatu perusahaan sudah tentu memiliki tujuan-tujuan tertentu. Pengendalian persediaan yang dijalankan adalah untuk menjaga tingkat persediaan pada tingkat 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 kontinuitas produksi dengan pengorbanan atau pengeluaran biaya yang ekonomis.

Dengan demikian yang dimaksud dengan pengelolaan persediaan adalah “kegiatan dalam memperkirakan jumlah persediaan (bahan baku/ penolong) yang tepat, dengan jumlah yang tidak terlalu besar dan tidak pula kurang atau sedikit dibandingkan

dengan kebutuhan atau permintaan”. Dari pengertian tersebut, maka tujuan pengelolaan persediaan adalah sebagai berikut:

- a. Untuk dapat memenuhi kebutuhan atau permintaan konsumen dengan cepat (memuaskan konsumen).
- b. Untuk menjaga kontinuitas produksi atau menjaga agar perusahaan tidak mengalami kehabisan persediaan yang mengakibatkan terhentinya proses produksi, hal ini dikarenakan alasan:
 1. kemungkinan barang (bahan baku dan penolong) menjadi langka sehingga sulit diperoleh.
 2. kemungkinan *supplier* terlambat mengirimkan barang yang dipesan.
- c. Untuk mempertahankan dan bila mungkin meningkatkan penjualan dan laba perusahaan.
- d. Menjaga agar pembelian secara kecil-kecilan dapat dihindari, karena dapat mengakibatkan ongkos pesan menjadi besar.
- e. Menjaga supaya penyimpanan dalam emplacement tidak besar-besaran, karena akan mengakibatkan biaya menjadi besar.

Dengan beberapa tujuan pengendalian di atas maka dapat disimpulkan bahwa tujuan pengendalian persediaan adalah untuk menjamin terdapatnya persediaan sesuai kebutuhan. Ada dua macam kelompok bahan baku, yaitu:

- a. Bahan baku langsung (direct material), yaitu bahan yang membentuk dan merupakan bagian dari barang jadi yang biayanya dengan mudah bisa ditelusuri dari biaya barang jadi tersebut. Jumlah bahan baku langsung bersifat variable, artinya sangat tergantung atau dipengaruhi oleh besar kecilnya volume produksi atau perubahan output. Contoh: kain adalah bahan baku industri garmen atau pakaian jadi.
- b. Bahan baku tak langsung (indirect material), yaitu bahan baku yang dipakai dalam proses produksi, tetapi sulit menelusuri biayanya pada setiap barang jadi. Contoh: benang adalah bahan baku tak langsung yang digunakan dalam industri garmen. (Ristono, 2013:4-5)

Menurut Assauri (2008:250) pengawasan persediaan bertujuan untuk :

1. Menjaga jangan sampai perusahaan kehabisan persediaan sehingga dapat mengakibatkan terhentinya kegiatan produksi.
2. Menjaga agar pembentukan persediaan oleh perusahaan tidak terlalu besar atau berlebih-lebihan, sehingga biaya-biaya yang timbul dari persediaan tidak terlalu besar.
3. Menjaga agar pembelian secara kecil-kecilan dapat dihindari karena mengakibatkan biaya pemesanan menjadi besar.

Menurut Herjanto (1999:220) pengendalian persediaan bertujuan untuk menentukan dan menjamin tersedianya persediaan yang tepat dalam kuantitas dan waktu yang tepat.

Namun di dalam suatu perusahaan, setiap pemangku jabatan atau di setiap divisi dalam perusahaan memiliki kebijakan masing-masing dalam tujuan pengendalian persediaan. Menurut Ginting (2007: 125) menerangkan bahwa divisi yang berbeda dalam industri manufaktur akan memiliki tujuan pengendalian persediaan yang berbeda:

1. Pemasaran ingin melayani konsumen secepat mungkin sehingga menginginkan persediaan dalam jumlah yang banyak.
2. Produksi ingin beroperasi secara efisien. Hal ini mengimplikasikan order produksi yang tinggi akan menghasilkan persediaan yang besar (untuk mengurangi *setup* mesin). Di samping itu juga produk menginginkan persediaan bahan baku, setengah jadi atau komponen yang cukup sehingga proses produksi tidak terganggu karena kekurangan bahan.
3. Pembelian (*purchasing*), dalam rangka efisiensi, juga menginginkan persamaan produksi yang besar dalam jumlah yang sedikit daripada pesanan kecil dalam jumlah yang banyak. Pembelian juga ingin ada persediaan sebagai pembatas kenaikan harga dan kekurangan produk.

4. Keuangan (*finance*) menginginkan minimasi semua bentuk investasi persediaan karena biaya investasi dan efek negatif yang terjadi pada perhitungan pengembalian aset (*return of asset*) perusahaan.
5. Personalia (*personel industrial relationship*) menginginkan adanya persediaan untuk mengantisipasi fluktuasi kebutuhan tenaga kerja dan PHK tidak perlu dilakukan.
6. Rekayasa (*engineering*) menginginkan persediaan minimal untuk mengantisipasi jika terjadi perubahan rekayasa/*engineering*.

2.6 Kebijakan dalam Manajemen Persediaan

Telah diketahui sebelumnya bahwa pengendalian dan pengawasan persediaan bertujuan untuk kelancaran produksi. Dimana dalam suatu produksi, *stock* atau persediaan yang ada tetap berada dalam titik optimal sehingga dapat meminimumkan biaya persediaan.

Dalam keputusan atau kebijakan perusahaan dalam menangani persediaan terdapat dua pertanyaan dasar untuk memenuhi persediaan tersebut agar tetap pada titik optimal, yaitu:

1. Kapan saat pemesanan harus dilakukan ?
2. Berapa jumlah yang harus dipesan untuk setiap kali pesan dan kapan melakukan pemesanan kembali ?

Untuk menjawab pertanyaan tersebut dalam karya tulis ini penulis menggunakan metode atau model *EOQ* (*Economic Order Quantity*) yang mencakup:

- a. *EOQ* (*Economic Order Quantity*)
- b. *Safety Stock* (Persediaan pengaman)
- c. *ROP* (*ReOrder Point*)
- d. *EOQ* dengan *Quantity Discounts*

2.6.1 Metode *EOQ*

Model atau metode *EOQ* mengasumsikan permintaan diketahui secara pasti, konstan sepanjang waktu, dan pemesanan dibuat dan diterima seketika itu juga sehingga tidak ada kekurangan yang terjadi (Taylor III, 1996:528; Emery dan Finnerty, 1997:646). Dalam penjelasannya lebih jauh Schroeder (1989:11-12) menguraikan asal mula *EOQ* adalah didasarkan pada beberapa asumsi berikut:

1. Tingkat permintaan adalah konstan, berulang-ulang, dan diketahui.

Misalnya permintaan (atau pemakaian) adalah 100 unit sehari tanpa variasi yang acak, dan permintaan diasumsikan berlanjut hingga masa depan yang tidak tertentu.

2. Tenggang waktu pesanan konstan dan diketahui. Oleh sebab itu, tenggang waktu pesanan, sejak waktu pesanan ditempatkan sampai

waktu pengiriman pesanan selalu selalu merupakan jumlah hari yang tetap.

3. Tidak diperbolehkan adanya kehabisan persediaan (stock), karena permintaan dan tenggang waktu pesanan adalah konstan, seseorang dapat menentukan secara tepat kapan untuk memesan bahan dan menghindari kekurangan *stock*.
4. Bahan dipesan atau diproduksi dalam suatu partai atau tumpukan, dan seluruh partai ditempatkan ke dalam persediaan dalam satu waktu.
5. Suatu struktur biaya spesifik digunakan sebagai berikut: biaya satuan unit adalah konstan, dan tidak ada potongan yang diberikan untuk pemvelian yang banyak. Biaya pegadaan bergantung secara linier pada tingkat persediaan rata-rata. Ada biaya pemesana atau persiapan yang tetap untuk setiap partai, adalah tidak tergantung dari jumlah satuan didalam partai tersebut.
6. Satuan barang merupakan produk tunggal; tidak ada interaksi dengan produk lain.

Model EOQ mempunyai banyak batasan yang pada kenyataannya tidak dapat dilakukan, misalnya laju perubahan permintaan diasumsikan tetap yang kenyataan tidak mungkin tetap. (Sumayang, 2003:208)

Total biaya persediaan tahunan terdiri dari dua komponen, yaitu biaya pemesanan (*ordering costs*) dan biaya pemeliharaan (*carrying costs*) atau dikenal dengan biaya penyimpanan.

Total biaya pemesanan umumnya mencakup beberapa atau seluruh dari komponen-komponen berikut ini (Taylor III, 1996:529,531):

- a. Biaya pemrosesan suatu pesanan, termasuk seluruh pencatatan.
- b. Biaya transportasi untuk mengangkut pesanan dari pemasok.
- c. Biaya penurunan pesanan dan menemukannya dalam persediaan.
- d. Gaji pegawai yang terlibat dalam proses pemesanan.
- e. Seluruh perlengkapan yang digunakan dalam pemesanan, termasuk formulir, telepon, dan waktu penggunaan computer.

Sedangkan total biaya pemeliharaan umumnya mencakup beberapa atau seluruh dari komponen-komponen berikut ini:

- a. Biaya penyimpanan langsung (sewa, pemanas, lampu, perawatan, keamanan, penanganan, pencatatan, tenaga kerja, dan lainnya dalam gudang tersebut).
- b. Laba investasi yang ditanggihkan (barang dalam persediaan tidak menghasilkan laba).
- c. Bunga atas investasi dalam oersediaan.
- d. Penyusutan, pajak, asuransi.

Biaya pemesanan pertahun adalah biaya per pemesanan (S) dikali jumlah pemesanan per tahun. Jumlah pemesanan pertahun adalah penggunaan atau permintaan untuk satu tahun (dalam unit) dibagi dengan jumlah atau ukuran pemesana (D/Q), dengan demikian biaya pemesanan per tahun adalah S (D/Q). Sedangkan biaya pemeliharaan pertahun adalah biaya pemeliharaan per unit (C) per tahunnya dikali persediaan rata-rata (Q/2), jadi biaya pemeliharaan per tahun adalah C(Q/2). Dengan demikian total biaya (TC) per tahun sama dengan biaya pemesanan per tahun ditambah biaya pemeliharaan pertahun, atau dapat diformulasikan sebagai berikut:

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

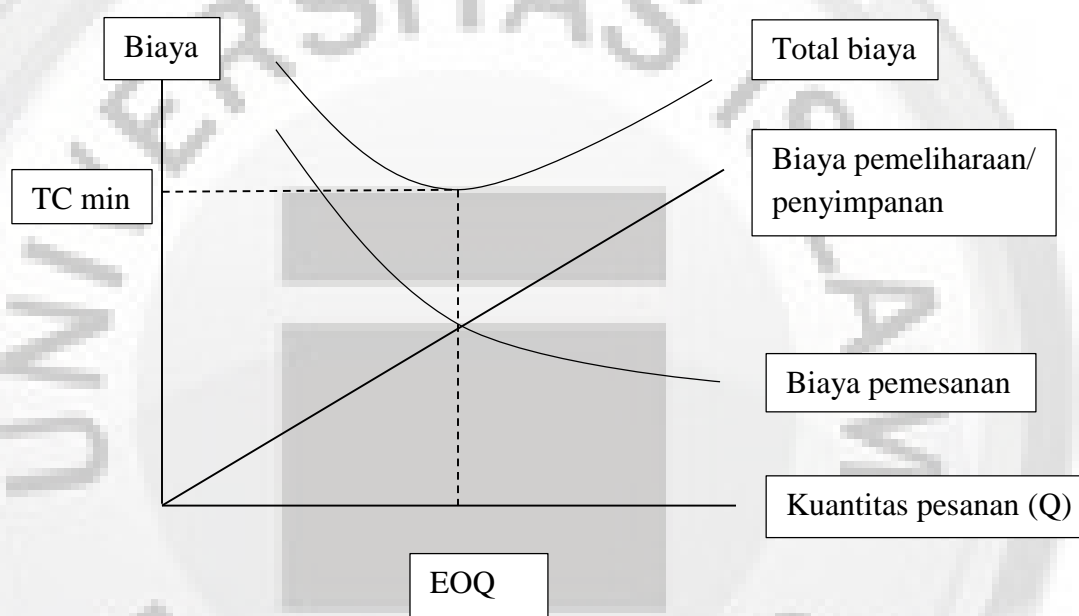
$$TC = -S \frac{D}{Q} + C \frac{Q}{2} = 0$$

$$S \frac{D}{Q^2} = \frac{C}{2}$$

$$Q^2 = \frac{2SD}{C}$$

$$Q = \sqrt{\frac{2SD}{C}} \quad (\text{Muhardi, 2011: 178})$$

Kuantitas pesanan (Q) yang dimaksud dalam formulasi ini merupakan kuantitas pesanan ekonomis atau EOQ Wilson yang klasik, yaitu yang meminimalkan biaya persediaan (TCmin) (Muhardi, 2011: 175-178)



Gambar 2.2

Kurva biaya total

Sumber : Muhardi "Manajemen operasi", 2011, hal 178

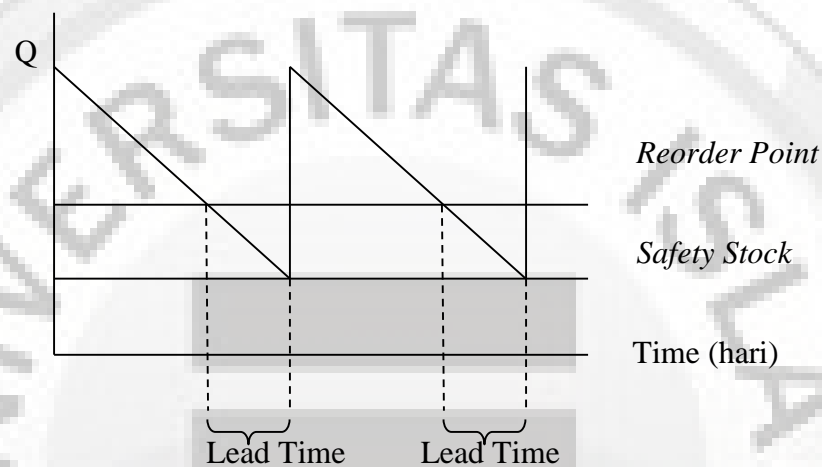
2.6.2 Persediaan Pengamanan (*Safety Stock*)

Persediaan penyelamat (*Safety Stock*) adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*stock out*). Kemungkinan terjadinya *stock out* dapat disebabkan karena penggunaan bahan baku yang lebih besar daripada perkiraan semula, atau

keterlambatan dalam penerimaan bahan baku yang dipesan. Akibat pengadaan persediaan penyelamat terhadap biaya perusahaan adalah mengurangi kerugian yang ditimbulkan karena terjadinya “stock-out”, akan tetapi sebaliknya akan menambah besarnya “carrying cost”. Besarnya pengurangan biaya atau kerugian perusahaan adalah sebesar perkalian antara jumlah persediaan penyelamat yang diadakan untuk menghadapi stock-out dengan biaya perunitnya. Sebaiknya pertambahan biaya terjadi sebesar perkalian antara *persentase carrying cost* terhadap harga atau nilai persediaan penyelamat. Oleh karena itu pengadaan persediaan penyelamat oleh perusahaan dimaksudkan untuk mengurangi kerugian yang ditimbulkan karena terjadinya *stock-out*, tetapi tetapi juga pada saat itu diusahakan agar *carrying cost* adalah serendah mungkin. (Assauri, 2008:263)

Menurut Edy Herjanto (1999:241) *safety stock* adalah persediaan yang dilakukan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan/barang.

Agus Ristono (2008: 7) menyatakan “persediaan pengaman atau *safety stock* adalah persediaan yang dilakukan untuk mengantisipasi unsur ketidakpastiaan permintaan dan penyediaan. Apabila persediaan pengaman tidak mampu mengantisipasi ketidakpastian tersebut, akan terjadi kekurangan persediaan (*stockout*)”.



Gambar 2.3
Persediaan Pengamanan (*Safety Stock*) dan titik pemesanan ulang (*Reorder Point*)

Sumber : Rosnani Ginting “Sistem Produksi “, 2007, hal 142

Safety stock bertujuan untuk menentukan berapa besar stock yang dibutuhkan selama masa tenggang untuk memenuhi besarnya permintaan.

Menurut Freddy Rangkuti (1996) “Jumlah *safety stock* yang sesuai dalam kondisi tertentu sangat tergantung pada faktor-faktor sebagai berikut:”

1. Rata-rata tingkat permintaan dan rata-rata masa tenggang
2. Variabilitas permintaan dan masa tenggang

3. Keinginan tingkat pelayanan yang diberikan.

Menghitung *Safety Stock* dengan rencana *service level* yaitu 95% sehingga z dengan tabel normal 1,65 Dengan menggunakan persamaan :

$$SS = Z \times SD$$

$$\sigma = SD = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n}}$$

Dimana :

SS = Safety Stock

Z = Service Level

σ = Standar Deviasi (Rangkuti, 1996)

2.6.3 Titik Pemesanan Ulang (*Reorder Point*)

Menurut Heizer dan Render (2005:73) model-model persediaan mengasumsikan bahwa suatu perusahaan akan menunggu sampai tingkat persediaannya mencapai nol Sebelum perusahaan memesan lagi, dan dengan seketika kiriman akan diterima. Keputusan akan memesan biasanya diungkapkan dalam konteks titik pemesanan ulang, tingkat persediaan dimana harus dilakukan pemesanan.

Reorder point mempunyai beberapa model, diantaranya yaitu:

1. Jumlah permintaan maupun masa tenggang adalah konstan.

2. Jumlah permintaan adalah variable, sedangkan masa tenggang adalah konstan
3. Jumlah permintaan adalah konstan, sedangkan masa tenggang adalah variable
4. Jumlah permintaan maupun masa tenggang adalah variable.

Menghitung Reorder Point :

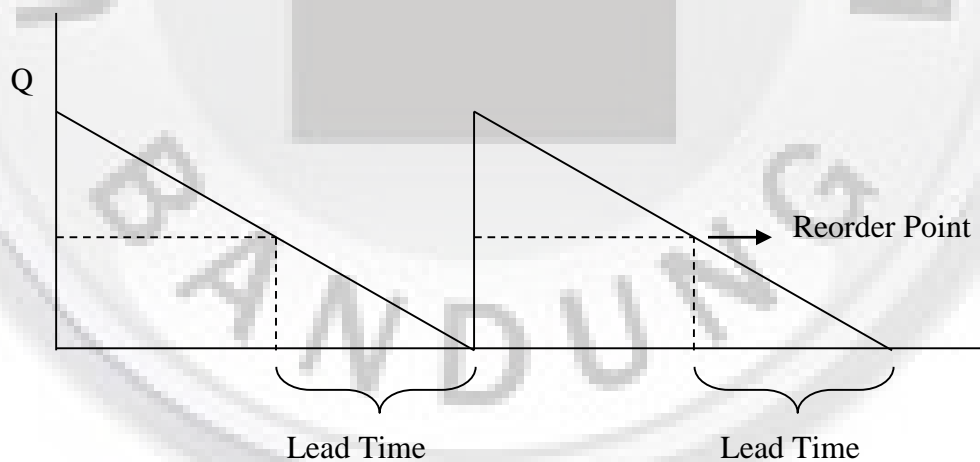
$$ROP = dL + SS$$

Dimana :

d = Permintaan

L = Lead Time

SS= Safety Stock (Rangkuti, 1996)



Gambar 2.4

Persediaan Pengamanan (*Safety Stock*)

Sumber : Rosnani Ginting "Sistem Produksi ", 2007, hal 140

Menghitung Jumlah Persediaan Maksimum

Persediaan maksimal merupakan jumlah persediaan yang paling banyak yang boleh ada di gudang. Penentuan persediaan maksimal ini diperlukan agar jumlah persediaan yang ada di gudang tidak berlebihan, sehingga tidak menimbulkan biaya yang lebih besar untuk penyimpanan persediaan tersebut. Besarnya persediaan maksimal atau *maximum inventory* yang ada di gudang dapat dicari dengan ROP dikali 2 :

$$MAX I = 2 \times ROP$$

Menentukan Nilai Rata-Rata Persediaan :

$$Persediaan \ Rata-rata = \frac{ROP + maksimum}{2}$$

Nilai persediaan rata-rata = $\frac{\text{persediaan rata-rata}}{2} \times \text{harga/unit}$ (Heizer dan Render, 2005:73)

2.6.4 Metode EOQ dengan Potongan Harga (Quantity Discount)

Model ini digunakan apabila terdapat potongan harga karena melakukan pemesanan dengan jumlah yang lebih besar. Apabila EOQ yang ditentukan untuk perusahaan kita lebih besar dari kuantitas potongan, berarti tawaran potongan harga dapat kita ambil sebesar EOQ. Akan tetapi apabila EOQ kita lebih kecil dari kuantitas potongan yang ditawarkan, maka perusahaan harus meningkatkan ukuran pemesanannya untuk mendapatkan potongan tersebut.

Dengan demikian dapat terjadi *trade-off* antara biaya persediaan yang lebih tinggi dengan harga yang lebih murah untuk pembelian produk atau bahan. Lebih lanjut untuk menganalisis keputusan terkait adanya quantity discounts ini, maka fungsi total biaya sebelumnya yang telah kita gunakan harus disesuaikan dengan memasukkan aspek potongan harga, sehingga persamaan total biayanya (Emery dan Finnerty, 1997:649) dalam Muhardi (2011:183):

Total biaya = Biaya pemesanan + Biaya pemeliharaan – Potongan harga

$$= TC = S \frac{D}{Q} + C \frac{Q}{2} - pD$$