Bab 2
Landasan Teori

2.1. Konsep Manajemen Persediaan

2.1.1. Pengertian Persediaan

Salah satu faktor produksi yang perlu diperhatikan dan dikelola dengan benar adalah persdiaan. Persediaan merupakan sustu aset yang sangat berpengaruh terhadap proses produksi di berbagai perusahaan. Pengendalian persediaan yang baik dapat mengurangi biaya karena persediaan memiliki bobot yang cukup besar dari total modal yang diinvestasikan.

Persediaan mengalami perputaran yang berbeda. Semakin tinggi perputaran persediaan maka akan semakin pendek waktu yang dibutuhkan dalam persediaan sehingga kebutuhan dana akan relatif kecil dan sebaliknya.

Persediaan dapat berupa bahan baku ataupun barang yan disimpan untuk tujuan tertentu dalam proses produksi. Jika berupa bahan mentah, maka bahan tersebut akan diolah lebih lanjut sedangkan jika persediaan berupa komponen atau barang jadi maka akan dijual kembali menjadi berang dagang.

Terdapat beberapa syarat agar sebuah persediaan dikatakan ideal, antara lain:

1. Peningkatan layanan terhadap pelanggan, melalui pemberian layanan berupa penyediaan bahan atau barang yang dibutuhkan pelanggan.
2. Persediaan harus mempertimbangkan hal-hal seperti ketepatan waktu, mutu, biaya yang ekonomis dan ketepatan jumlah.

2.1.2. Fungsi Persediaan

Fungsi dasar sederhana dari persediaan adalah untuk meningkatkan keuntungan perusahaan. Persediaan juga berfungsi untuk menambah fleksibilitas dari operasi suatu perusahaan.

Persediaan dalam jumlah yang banyak dianggap perusahaan sebagai hal yang aman padahal persediaan yang banyak akan menyebabkan tingginya biaya untuk penyimpanan dan pembelian bahan yang bersangkutan. Sebaliknay bila persediaan terlalu sedikit akan menyebabkan resiko kekurangan barang dan dapat mengganggu kelancaran proses produksi.

Beberapa fungsi lain dari persediaan adalah sebagai berikut:

1. Fungsi pemisahan wilayah

   Spesialisasi ekonomis antara unit pembuatan dan unit distribusi yang dibagikan dalam wilayah yang ditangani.
2. Fungsi decoupling

   Fungsi suatu produk yang diproses dan didistribusikan dalam ukuran yang ekonomis
3. Fungsi penyeimbang dengan permintaan

   Menyeimbangkan kebutuhan konsumsi dengan produksi agar kebutuhan konsumsi dapat dipenuhi dengan baik.
4. Fungsi penyangga (*buffer*)

   Persediaan dapat berfungsi sebagai penyangga agar proses produksi dapat berjalan dengan lancar tanoa hambatan dan dilakukan dengan menetapkan persediaan pengaman (*safety stock*).

2.1.3. Jenis-jenis Persediaan

Persediaan dapat dibagi menjadi beberapa jenis yaitu:

1. Persediaan bahan baku (*raw material*)

   Bahan baku merupakan bahan yang akan diproses lebih lanjut menjadi barang jadi. Arang mentah dapat digunakan untuk pemasok yang berbeda.

2. Persediaan barang dalam proses (*work in process*)

   Persediaan ini berasal dari bahan baku atau mentah yang telah mengalami perubahan tetapi belum selesai. Jika barang dalam proses ini berkurang maka waktu siklus juga akan berkurang.

3. *Supplies Inventory*

   Persediaan yang berfungsi sebagai penunjang sebuah proses produksi aga berjalan lancar seperti suku cadang untuk mesin, alat kantor dan persediaan lain yang dapat menunjang produksi.

4. Persediaan barang dagang (*marchendise inventory*)

   Persediaan ini digunakan untuk dijual kembali sebagai barang dagang. Contohnya seperti persediaan radio pada perusahaan mobil. Radio tersebut akan dijual kembali sebagai barang dagang bersamaan dengan produk uatama yaitu mobil.

5. Persediaan barang jadi

   Persediaan ini diperoleh dri hasil proses produksi yang telah selesai dan masih disimpan di dalam gudang penyimpanan perusahaan. Persediaan tersebut ada karena adanya permintaan dari konsumen untuk jangka waktu tertentu mungkin tidak diketahui.

2.1.4. Biaya-biaya Persediaan

Biaya yang ditimbulakn dalam prses produksi dapat diklasifikasikan menjadi beberapa biaya. Biaya yang timbul dapat menjadi pertimbangan dalam menentukan jumlah persediaan. Biaya persediaan memiliki sifat yang berlawanan. Model-model persediaan yang ada biasanya bertujuan untuk meminimasi total biaya secara keseluruhan.

1. Biaya simpan (*holding cost*)

   Biaya simpan digunakan untuk menjaga atau merawat persediaan seperti biaya sewa gudang, keusangan, asuransi, listrik dan perlatan perawatan. Banyak perusahaan yang tidak memasukan biaya penyimpanan seluruhnay sehingga biaya penyimpanan sering ditetapkan dibawah tingkat persediaan sebenarnya.

2. Biaya pesan (*ordering cost*)

   Biaya yang timbul selama proses pemesanan bahan atau barang seperi biaya administrasi pemesanan dan biaya bongkar muat.

3. Biaya penyiapan (*setup cost*)

   Biaya setup merupakan biaya yang timbul saat menyiapkan mesin atau suatu proses untuk produksi yang diproduksi sendiri oleh perusahaan.

4. Biaya kehabisan bahan (*stock out cost*)

   Biaya ini timbul ketika terjadi kehabisan bahan seperti pada saat terjadi selisih harga beli dan harga supplier dan biaya kehilangan pelanggan.

2.2. Analisis ABC

Analisis ABC merupakan suatu metode untuk membagi persediaan yang ada menjadi tiga klasifikasi atau tingkatan berdasarkan volume dolar tahunan. Prinsip pareto menjadi salah satu aplikasi persediaan dari analisis ABC.

Tujuan dari analisis ABC sendiri adalah untuk membuat kebijakan-kebijakan persediaan yang memfokuskan persediaan pada bagian-bagian persediaan kristis yang sedikit dan tidak pada banyak yang sepele. Bukan hal baik jika memantau barang yang tidk mahal dengan intensitas yang sama dengan barang-barang yang sangat mahal.

Terdapat tiga klasifikasi berdasarkan analisis ABC, yaitu:

1. Barang-barang Kelas A

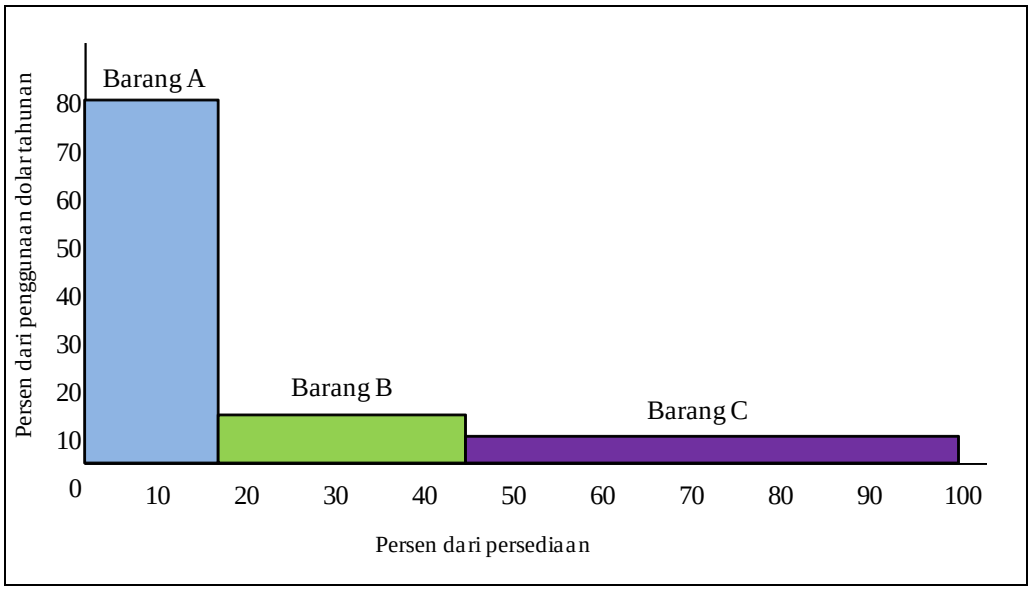
   Barang yang berada di kelas A adalah barang-barang dengan volume dolar tahunan tinggi walaupun mungkin hanya merepresentasikan 70-80% dari penggunaan uang secara keseluruhan.

2. Barang-barang Kelas B

   Barang-barang dengan volume dolar tahunan yang sedang. Barang pada kelas B merepresentasikan sekitar 30% dari barang persediaan dan 15-25% dari nilai total.

3. Barang-barang Kelas C

   Barang dengan volume dolar tahunan yang kecil yangmungkin hanya merepresentasikan 5% dari volume dolar tahunan, tetapi mewakili sekita 55% barang persediaan total.



Gambar 2.1. Grafik Klasifikasi ABC

2.3. *Economic Order Quantity* (EOQ)

Economic order quantity atau EOQ merupakan model persediaan tertua. Model ini bertujuan untuk meminimalkan biaya total terutama dari biaya pesan dan biaya simpan. Untuk menggunakan model EOQ ini terdapat beberapa syarat dan asumsi yang digunakan antara lain:

1. Permintaan diketahui, konstan dan bersifat bebas.
2. Waktu tunggu yaitu waktu yang dibutuhkan untuk memesan sampai barang diterima diketahui dan konstan.
3. Penerimaan barang pada satu waktu tertentu.
4. Tidak berlaku potongan harga. Hal ini berarti berapapun jumlah produk yang dibeli, harganya sama.
5. Biaya variabel terdiri dari biaya pesan atau biaya penyiapan, biaya simpan
6. Kehabisan bahan atau *stock out* dapat dihindari jika pemesanan dilakukan pada waktu yang tepat.

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

Dimana :

D = Kebutuhan per bulan S = Biaya pesan per order

H = Biaya simpan per unit

2.4. Period Order Quantity (POQ)

Penerapan *lot size* dengan menggunakan metode *Periodic Order Quantity* (POQ) ini perhitungannya didasarkan pada metode *Economic Order Quantity* (EOQ) kemudian dimodifikasi agar dapat dipakai pada periode permintaan yang bersifat diskrit.

Pada POQ ini ukuran *lot* bervariasi untuk memenuhi *demand* selama peiode waktu yang ditetapkan. Periode waktu yang ditetapkan dihitung seperti menentukan *Economic Order Interval* (EOI) tetapi dengan menggunakan tingkat *demand* rata-rata. Ukuran *lot* adalah total *demand* untuk selama EOI atau selang waktu pemesanan.

Karakteristik dari teknik *lotting* ini diantaranya:

- Ukuran *lot* bervariasi untuk memenuhi *demand* selama periode waktu yang ditetapkan
- Periode waktu yang ditetapkan dihitung seperti menentukan EOI (*Economic Order Interval*), tetapi dengan menggunakan tingkat *demand* rata-rata.
- Ukuran *lot* adalah total *demand* untuk selama EOI

$$\text{POQ} = \frac{\text{EOQ (qty)}}{\text{Kebutuhan/periode}}$$

$\text{EOI} = \frac{\text{EOQ}}{\text{R}} = \sqrt{\frac{2\text{C}}{\text{RxFxP}}}$, R = Tingkat *demand* rata-rata per periode

2.5. Lot For Lot (LFL)

Teknik ini merupakan teknik paling sederhana dari semua teknik ukuran *lot* yang ada. Penggunaan teknik ini bertujuan untuk meminimumkan ongkos simpan, sehingga ongkos simpan menjadi nol. Oleh karena itu sering sekali digunakan untuk *item-item* yang mempunyai harga atau unit sangat mahal. Tekniknya "*lot* pesanan dibuat sama dengan *net requirement*".

Karakteristik dari teknik *lot sizing* ini diantaranya:

- Merupakan pendekatan yang paling sederhana.
- *Item* dibeli dengan kuantitas dan pada saat yang sesuai dengan kebutuhan.
- Tidak menimbulkan persediaan tapi mengabaikan ongkos pesan.

- Cocok untuk *item* yang harganya sangat mahal atau jika *demand* terjadi hanya sesekali. Juga cocok diterapkan pada proses perakitan yang bervolume besar dan kontinyu.

2.6. *Material Requirement Planning*(MRP)

Perencanaan kebutuhan material (MRP) dapat didefinisikan sebagai suatu teknik atau set prosedur yang sistematis untuk penentuan kuantitas serta waktu dalam proses perencanaan dan pengendalian material. MRP bertujuan untuk mengurangi tingkat persediaan dan meningkatkan produktivitas. Terdapat dua hal penting dalam MRP yaitu *lead time* dan berapa banyaknya jumlah material yang akan dipesan. Ada 4 kemampuan yang menjadi ciri utama dari sistem MRP yaitu:

1. Mampu menentukan kebutuhan pada saat yang tepat.
2. Membentuk kebutuhan minimal untuk setiap *item*.
3. Menentukan pelaksanaan rencana pemesanan.
4. Menentukan penjadwalan ulang atau pembatalan atas suatu jadwal yang sudah direncanakan.

Penentuan kebutuhan material yang pasti dalam proses produksi akan meminimalkan kerugian yang timbul dalam kaitannya dengan persediaan. Dengan menggunakan metode MRP untuk melakukan penjadwalan produksi, maka perusahaan akan menentukan secara tepat perencanaan tanggal penyelesaian pekerjaan yang realistik, pekerjaan dapat selesai tepat pada waktunya, janji kepada konsumen dapat ditepati dan waktu tengang pemesanan dapat dikurangi.

Problem utama penggunaan sistem MRP adalah integritas data. Jika terdapat data salah pada data persediaan, *bill of material data/master schedule* kemudian juga akan menghasilkan data salah. Problem utama lainnya adalah sistem MRP membutuhkan data spesifik berapa lama perusahaan menggunakan berbagai komponen atau material dalam memproduksi produk tertentu.

Proses manufaktur yang dimiliki perusahaan mungkin berbeda diberbagai tempat. Hal ini berakibat terjadinya daftar pesanan yang berbeda karena perbedaaan jarak yang jauh. *The overall* ERP *system* dapat digunakan untuk mengorganisasi sediaan dan kebutuhan menurut individu perusaaannya dan memungkinkan terjadinya komunikasi antar perusahaan sehingga dapat mendistribuskan setiap komponen pada kebutuan perusahaan.

2.6.1. *Input,* Proses dan *Output* MRP

MRP mempunyai input, proses dan output dalam pembuatannya, seperti yang digambarkan dalam gambar berikut:

Input yang dibutuhkan dalam konsep MRP, yaitu sebagai berikut:

1. Jadwal Induk Produksi (*Master Production Schedule*), merupakan ringkasan skedul produksi produk jadi untuk periode mendatang yang dirancang berdasarkan pesanan pelanggan atau peramalan permintaan. JIP berisi perencanaan secara mendetail mengenai jumlah produksi yang dibutuhkan untuk setiap produk akhir beserta periode waktunya untuk suatu jangka perencanaan dengan memperhatikan kapasitas yang tersedia. Sistem MRP mengasumsikan bahwa pesanan yang dicatat dalam JIP adalah pasti, kendatipun hanya merupakan peramalan.
2. Status Persediaan (*Inventory Master File* atau *Inventory Status Record*), merupakan catatan keadaan persediaan yang menggambarkan status semua item yang ada dalam persediaan yang berkaitan dengan:
   a. Jumlah persediaan yang dimiliki pada setiap periode (*on hand inventory*).
   b. Jumlah barang yang sedang dipesan dan kapan pesanan tersebut akan datang (*on order inventory*).
   c. *Lead time* dari setiap bahan.

3. Struktur Produk dan *Bill of Material*, merupakan kaitan antara produk dengan komponen penyusunnya yang memberikan informasi mengenai daftar komponen, campuran bahan dan bahan baku yang diperlukan untuk membuat produk. BOM juga memberikan deskripsi, penjelasan dan kuantitas dari setiap bahan baku yang diperlukan untuk membuat satu unit produk.

Output MRP sekaligus juga mencerminkan kemampuan dan ciri dari MRP, yaitu :

1. *Planned Order Schedule* (Jadwal Pesanan Terencana) penentuan jumlah kebutuhan material serta waktu pemesanannya untuk masa yang akan datang.
2. *Order Release Report* (Laporan Pengeluaran Pesanan) berguna bagi pembeli yang akan digunakan untuk bernegoisasi dengan pemasok dan berguna juga bagi manajer manufaktur yang akan digunakan untuk mengontrol proses produksi.
3. *Changes to Planning Orders* (Perubahan terhadap pesanan yang telah direncanakan) yang merefleksikan pembatalan pesanan, pengurangan pesanan dan pengubahan jumlah pesanan.
4. *Performance Report* (Laporan Penampilan), suatu tampilan yang menunjukkan sejauh mana sistem bekerja, kaitannya dengan kekosongan stok dan ukuran yang lain.
5. *Re-Order Point* (Titik Pemesanan Kembali), merupakan titik dimana pemesanan kembali harus dilakukan. Model ini mengasumsikan bahwa penerimaan suatu pemesanan bersifat seketika dimana perusahaan menunggu sampai tingkat persediaannya mencapai titik nol sebelum perusahaan memesan kembali dan dengan seketika kiriman yang dipesan akan diterima. ROP harus dihitung secara cermat dan tepat karena jika ROP terlambat akan mengakibatkan munculnya biaya kekurangan bahan atau *stockout* sedangkan bila ROP terlalu cepat akan menyebabkan timbulnya biaya penyimpanan tambahan (*extra carrying cost*).