

ISSN : 1412-5331

MAJALAH ILMIAH
FAKULTAS EKONOMI UNIVERSITAS SEMARANG

S O L U S I

Vol. 6 No. 1 Januari 2007

Analisis Rasionalitas Investor terhadap Pemilihan Saham dan
Penentuan Portofolio Optimal dengan Model Indeks Tunggal di BEJ
(dengan ILQ 45 sebagai Faktor Perhitungan)
Edy Suryawardana

Identifikasi dan Pemanfaatan Peluang Bisnis
Sugeng Rianto

Potensi Adaptasi Kebijakan Perusahaan yang Berkaitan dengan
Pekerjaan dan Keluarga
Sudarmadi

Kesetaraan dan Keadilan Gender dalam Pembangunan Nasional
Dian Triyani

Penerapan Konsep Perbaikan Terus-menerus (*Continuous Improvement*)
Untuk Meminimalkan Kerusakan Produk
Aflikh

Pengambilan Keputusan Pembelian dengan
Menggunakan Analisa Laporan Keuangan
Endang Rusdianti

Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Dividen Payout Ration
di Bursa Efek Jakarta tahun 2001-2005
(Studi Kasus Perusahaan Manufaktur)
Edy Suryawardana

Pengukuran dan Peramalan Permintaan serta
Peramalan Pangsa Pasar
Sugeng Rianto

Budaya Organisasi dan Perannya dalam Kehidupan Organisasi
Sudarmadi

Globalisasi dan Dampaknya terhadap Pengembangan SDM
Dian Triyani

Model MRP Metode Economic Order Quantity (EOQ)
Untuk Pengendalian Persediaan Bahan Baku
Aflikh

Matrik Konsumen, Alternatif Analisis Strategi Kompetitif
Pada Produk dan Jasa
Endang Rusdianti

SOLUSI

Mengkaji masalah-masalah sosial, ekonomi dan bisnis
Terbitan 3 bulan sekali
(Januari, April, Juli, Oktober)

Penerbit :
Fakultas Ekonomi Universitas Semarang

Pelindung :
Rektor Universitas Semarang

Penanggungjawab :
Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Semarang

Dewan redaksi :
Prof. Dr. Ec. Budiman Christiananta, MA, PhD
Prof. Dr. Pahlawansjah Harahap, ME
Prof. Dr. Pribadiyono, MS
Prof. Dr. RM. Moch. Wispandono, SE, MS
Drs. Sumarman MS

Redaktur Pelaksana :
Andy Kridasusila SE MM, Dian Indriana SE Akt, MSi, Drs. Witjaksono EH MM
Dra. Nunik Kusnilawati MM, Indarto SE, MSi

Sekretaris Redaksi :
Dra. Sri Yuni Widowati MM

Tata Usaha :
Ali Arifin

Alamat Penerbit/Redaksi :
Jl. Atmodirono No. 11
Telp. (024) 8411562, Fax. (024) 8446865
SEMARANG – 50241

Terbit Pertama kali : Juli 2002

KATA PENGANTAR

Sungguh merupakan kebahagiaan tersendiri bagi kami, tatkala kami dapat hadir rutin setiap 3 bulan sekali untuk saling bertukar pikiran mengenai hal-hal baru di bidang ilmu ekonomi baik manajemen, akuntansi maupun studi pembangunan.

Pada kesempatan ini kami mengucapkan banyak terima kasih kepada pembaca, pengirim artikel yang antusias untuk melakukan tukar pikiran dan berkomunikasi melalui media ini. Sekiranya hal ini dapat dipertahankan, maka selain kehadiran kami akan selalu dapat terlaksana dengan tepat waktu dan artikel yang beragam, wawasan pembaca juga akan semakin luas.

Penerbitan majalah ilmiah SOLUSI kali ini menghadirkan 12 (duabelas) artikel yang telah kami anggap layak untuk diterbitkan, dengan harapan artikel-artikel ini dapat menjadi tambahan referensi bagi para pembaca dan menjadi sumbangan kami terhadap dunia ilmu pengetahuan khususnya bidang ilmu ekonomi bagi pengembangan organisasi swasta maupun institusi pemerintahan Negara Republik Indonesia.

Hormat kami,

Redaksi

DAFTAR ISI

1. Analisis Rasionalitas Investor terhadap Pemilihan Saham dan Penentuan Portofolio Optimal dengan Model Indeks Tunggal di BEJ (dengan ILQ 45 sebagai Faktor Perhitungan)..... <i>Edy Suryawardana</i>	1 - 8
2. Identifikasi dan Pemanfaatan Peluang Bisnis <i>Sugeng Rianto</i>	9 - 13
3. Potensi Adaptasi Kebijakan Perusahaan yang Berkaitan dengan Pekerjaan dan Keluarga <i>Sudarmadi</i>	15 - 22
4. Kesetaraan dan Keadilan Gender dalam Pembangunan Nasional..... <i>Dian Triyani</i>	23 - 30
5. Penerapan Konsep Perbaikan Terus-menerus (<i>Continuous Improvement</i>) Untuk Meminimalkan Kerusakan Produk <i>Aflikh</i>	31 - 40
6. Pengambilan Keputusan Pembelanjaan dengan Menggunakan Analisa Laporan Keuangan <i>Endang Rusdianti</i>	41 - 44
7. Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Deviden <i>Payout Ratio</i> di Bursa Efek Jakarta Tahun 2001-2005 <i>Edy Suryawardana</i>	45 - 51
8. Pengukuran dan Peramalan Permintaan serta Peramalan Pangsa Pasar..... <i>Sugeng Rianto</i>	53 - 58
9. Budaya Organisasi dan Perannya dalam Kehidupan Organisasi <i>Sudarmadi</i>	59 - 63
10. Globalisasi dan Dampaknya terhadap Pengembangan SDM <i>Dian Triyani</i>	65 - 72
11. Model MRP Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) untuk Pengendalian Persediaan Bahan Baku <i>Aflikh</i>	73 - 85
12. Matrik Konsumen, Alternatif Analisis Strategi Kompetitif pada Produk dan Jasa <i>Endang Rusdianti</i>	87 - 92

Model MRP Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk Pengendalian Persediaan Bahan Baku

Oleh:
Aflikh

Dosen Fakultas Ekonomi Universitas Semarang

Pendahuluan

Setiap perusahaan baik perusahaan jasa maupun perusahaan perdagangan saling berlomba untuk menembus pangsa pasar serta memenuhi kebutuhan masyarakat terhadap barang dan jasa yang berkualitas baik dan tujuan pokok perusahaan untuk memperoleh laba yang tinggi dengan modal yang tertentu. Dengan semakin meningkatnya aktivitas manusia dalam sektor industri tentu tidak dapat dihindarkan dari berbagai masalah yang akan timbul dan kurangnya kemampuan dalam penguasaan teknologi juga menyebabkan timbulnya berbagai masalah dalam mencapai tujuan perusahaan. Permasalahan yang ada kemudian dicari jalan pemecahannya sesuai dengan ketentuan yang diharapkan.

Untuk mencapai sasaran khususnya tujuan pokok banyak sekali faktor-faktor yang menyebabkan perusahaan tidak berjalan dengan baik antara lain kurangnya perhatian mengenai masalah persediaan yang akan dipakai dalam kegiatan produksi. Di dalam suatu perusahaan khususnya perusahaan makanan, persediaan bahan baku merupakan unsur yang sangat penting karena persediaan bahan baku mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap kegiatan perusahaan. Tanpa adanya persediaan bahan baku berarti perusahaan tidak dapat menjalankan kegiatan atau proses produksinya.

Pengertian dari persediaan bahan baku dalam hal ini adalah suatu usaha atau aktivitas yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode yang normal atau persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan atau proses produksi, ataupun persediaan yang menunggu penggunaannya dalam suatu proses produksi (Assauri, 1993).

Sedangkan persediaan menurut Everret dan Ronald (1992) *is a storage of goods and stock* yang dimaksudkan sebagai cadangan dalam mengantisipasi perusahaan dalam kontinuitas proses produksi, seperti keterlambatan pengiriman bahan baku. Usaha dalam menyediakan bahan baku yang cukup untuk proses produksi harus ditempuh dengan jalan melaksanakan pembelian bahan baku yang sesuai dengan kebutuhan selama proses produksi berjalan sehingga tetap terciptanya kelancaran proses produksi yang diinginkan.

Dalam rangka menentukan bahan baku, suatu perusahaan akan berusaha untuk membeli bahan baku secara tepat dan bahan baku tersebut mempunyai kualitas dari bahan baku sesuai yang dibutuhkan agar memperoleh hasil yang memenuhi kebutuhan dari masyarakat. Agar perusahaan tidak mengalami suatu kerugian maka diperlukan suatu pengawasan, pemeriksaan, dan pengendalian atas kegiatan yang akan dilakukan sesuai yang direncanakan.

Menurut Sukanto Reksohadiprojo dan Indriyo Gitosudarmo (1993) diperlukan suatu prinsip ekonomi yang mempergunakan proses produksi yang ada dan memiliki sifat terbatas dengan menggunakan biaya tertentu dengan maksud dapat terciptanya hasil produksi yang maksimal, sehingga diperlukan suatu perhitungan untuk menentukan persediaan bahan baku yang dibutuhkan dengan memperhatikan biaya dan resiko yang akan ditimbulkan dari penentuan persediaan yang dibutuhkan. Tersediannya bahan baku yang melimpah atau berlebihan, menurut Sukanto Reksohadiprojo dan Indriyo Gitosudarmo (1993) dapat ditinjau dari tiga segi, yaitu:

- a) **Segi finansial** atau pembelanjaan. Merupakan hal yang tidak efektif, hal ini disebabkan karena terlalu besarnya barang modal yang mengganggu dan tidak berputar dengan semestinya.
- b) **Segi kelancaran proses**. Adanya kelebihan barang atau *over stock* yang menunjukkan tanda positif dengan maksud agar kontinuitas usaha terjaga.

c) **Segi perongkasan.** Adanya tanda negatif pada biaya yang ditimbulkan dari munculnya biaya-biaya dalam menanggung resiko persediaan bahan yang sedemikian besar.

Untuk maksud tersebut sebetulnya pengendalian digunakan dalam hal ini adalah pengendalian pada bahan baku. Pengendalian persediaan bahan baku juga sangat diperlukan untuk dapat menyesuaikan antara rencana produksi dengan hasil yang diperoleh dari pelaksanaan proses produksi sehingga biaya yang ditanggung oleh perusahaan tidak terlalu tinggi, maka diperlukan suatu perhitungan mengenai tingkat kapasitas maksimal dan minimal atas persediaan yang dibutuhkan. Yang dimaksud dengan pengendalian adalah proses memastikan aktivitas sesuai dengan aktivitas yang direncanakan, pengendalian ini dibutuhkan untuk memonitor kemajuan dan untuk mengoreksi kesalahan (Wijaya Tunggal, 1993).

Pengendalian persediaan adalah pengendalian persediaan tidak terbatas pada penentuan atas perencanaan tingkat dan komposisi persediaan, tetapi juga termasuk pengaturan dan pengawasan atas pelaksanaan pengadaan bahan atau barang-barang yang diperlukan sesuai dengan jumlah dan waktu yang dibutuhkan serta dengan biaya yang serendah-rendahnya (Assauri, 1993). Adanya pengendalian bahan baku memungkinkan tidak akan terjadi kemacetan atau kelambatan dalam proses produksi karena pengendalian merupakan keharusan bagi setiap perusahaan.

Persediaan

Dalam suatu perusahaan baik perusahaan pabrik maupun perusahaan jasa tidak selamanya barang-barang atau jasa-jasa tersedia setiap saat dalam memenuhi kebutuhan pelanggan. Hal ini terjadi jika perusahaan tidak mengadakan persediaan bahan baku. Oleh karena itu harus direncanakan sebaik-baiknya sehingga dalam suatu perusahaan terjadinya persediaan bahan baku untuk keperluan produksi sangat diperlukan. Ketiadaan bahan baku dalam perusahaan akan berarti terhentinya proses produksi. Dan suatu hal yang dihindarkan oleh semua perusahaan jangan sampai perusahaan tersebut terpaksa tidak bisa melakukan produksi hanya dikarenakan tidak tersedianya bahan baku.

Persediaan adalah sebagai suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha yang normal, atau persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan atau proses produksi, ataupun persediaan bahan baku yang menunggu kegunaannya dalam suatu proses produksi (Assauri, 1993)

Jadi persediaan adalah barang yang disimpan dalam gudang untuk kemudian digunakan atau dijual. Persediaan dapat berupa bahan baku untuk keperluan proses barang-barang yang masih dalam pengolahan dan barang jadi yang disimpan untuk penjualan. Sedangkan bahan baku merupakan bahan utama dalam dalam pembuatan produk akhir perusahaan.

Manfaat Persediaan

Dengan adanya persediaan, perusahaan mendapatkan manfaat atau keuntungan terutama dalam kelancaran jalanya operasi perusahaan dan mendistribusikan hasil produksinya kepada konsumen, selain itu juga sebagai upaya menjaga perusahaan dari kerugian akibat terlambatnya bahan-bahan yang dibeli oleh perusahaan.

Manfaat atau kegunaan dari persediaan dalam suatu perusahaan adalah untuk (Assauri, 1993):

1. Menghilangkan resiko keterlambatan datangnya barang atau bahan-bahan yang dibutuhkan perusahaan.
2. Untuk menumpuk bahan-bahan yang dihasilkan secara musiman sehingga dapat digunakan apabila barang itu tidak terdapat dalam pasaran.
3. Mempertahankan stabilitas operasi perusahaan atau menjamin kelancaran arus produksi.
4. Mencapai penggunaan mesin yang optimal.
5. Menghilangkan resiko dari bahan yang dipesan yang tidak baik sehingga harus dikembalikan
6. Memberikan pelayanan kepada pelanggan dengan sebaik-baiknya dimana keinginan pelanggan pada suatu waktu dapat dipenuhi atau memberi jaminan tetap tersedianya barang jadi tersebut.

7. Membuat pengadaan atau produksi sesuai dengan penggunaan atau penjualan.

Jenis-Jenis Persediaan

Persediaan yang terdapat dalam perusahaan dapat dibedakan menurut beberapa cara. Dilihat dari fungsinya persediaan dibedakan atas (Assauri, 1993):

1. **Batch Stock** atau **Lot Size Inventory**, yaitu persediaan yang diadakan karena kita membeli atau membuat bahan-bahan / barang-barang dalam jumlah yang lebih besar dari pada jumlah yang dibutuhkan pada saat itu. Jadi dalam hal ini pembelian atau pembuatan yang dilakukan untuk jumlah besar, sedangkan penggunaan atau pengeluaran dalam jumlah kecil. Terjadinya persediaan karena pengadaan barang yang dilakukan lebih banyak dari barang yang dibutuhkan
2. **Fluctuation Stock**, yaitu persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan konsumen yang tidak dapat diramalkan. Dalam hal ini perusahaan mengadakan persediaan untuk dapat memenuhi permintaan konsumen, apabila tingkat permintaan menunjukkan keadaan yang tidak beraturan atau tidak tetap dan fluktuasi permintaan tidak dapat diramalkan terlebih dahulu.
3. **Anticipation Stock**, yaitu persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diramalkan, berdasarkan pola musiman yang terdapat dalam satu tahun dan untuk menghadapi penggunaan atau permintaan yang meningkat. Disamping itu *anticipation stock* dimaksudkan pula untuk menjaga kemungkinan sukarnya diperoleh bahan-bahan sehingga tidak mengganggu jalannya produksi atau menghindari kemacetan produksi.

Disamping perbedaan menurut fungsi, persediaan itu dapat pula dibedakan atau dikelompokkan menurut jenis dan posisi barang tersebut di dalam urutan pengerjaan produk, yaitu:

1. **Persediaan Bahan Baku (Raw Material Stock)**, yaitu persediaan dari barang-barang berwujud yang digunakan dalam proses produksi, dimana dapat diperoleh dari sumber-sumber alam ataupun dibeli dari supplier atau perusahaan yang menghasilkan bahan baku bagi perusahaan yang menggunakannya.
2. **Persediaan Bagian Produksi Atau Part Yang Dibeli (Purchased Part / Components Stock)**, yaitu persediaan barang-barang yang terdiri dari part atau bagian – bagian yang diterima dari perusahaan lain tanpa melalui proses produksi sebelumnya, sehingga langsung dapat dirakit menjadi suatu produk.
3. **Persediaan Bahan-Bahan Pembantu atau Barang-Barang Pelengkap (Supplies Stock)**, yaitu persediaan barang atau bahan-bahan yang diperlukan dalam proses produksi untuk membantu kelancaran proses produksi atau yang dipergunakan dalam berjalannya suatu perusahaan, tetapi tidak merupakan bagian atau komponen dari barang jadi.
4. **Persediaan Barang Setengah Jadi atau Barang Dalam Proses (Work In Process)**, yaitu persediaan barang-barang yang keluar dari tiap-tiap satu pabrik atau bahan yang telah diolah menjadi suatu bentuk, tetapi lebih perlu diproses kembali untuk kemudian menjadi barang jadi.
5. **Persediaan Barang Jadi (Finished Goods Stock)**, yaitu persediaan barang-barang yang telah selesai diproses atau diolah dalam pabrik dan siap untuk dijual kepada konsumen atau perusahaan lain, jadi barang jadi merupakan produk selesai dan telah siap untuk dijual.

Pembelian bahan baku juga merupakan salah satu yang paling penting dalam berhasilnya operasi suatu perusahaan. Fungsi ini dibebani tanggung jawab untuk mendapatkan kuantitas dan kualitas bahan yang telah tersedia pada waktu dibutuhkan dalam harga yang berlaku, jenis-jenis pembelian yang sering digunakan pada perusahaan yaitu:

1. **Speculative Buying**. Membeli barang dalam jumlah besar dari yang diperlukan dengan tujuan memperoleh keuntungan dalam fluktuasi harga. Apabila harga cenderung naik maka pembelian diperbesar, sebaliknya bila harga cenderung turun maka pembelian dikurangi.
2. **Foreward Buying**. Pembelian untuk masa depan yang tidak selalu bertujuan spekulasi sebab tujuan yang utama adalah untuk menjamin jumlah persediaan yang cukup dan terus-

menerus sehingga penyerahan barang diperlukan sebelum barang tersebut digunakan. Disamping itu juga karena ada kekhawatiran atau kesulitan mengenai:

- Barang tersebut sulit didapat
 - Kesulitan dalam komunikasi dan pengangkutan
 - Adanya fluktuasi harga yang dinamis
3. **Hand To Mouth Buying.** Pembelian yang dilakukan berdasarkan kebutuhan pada masa sekarang. Membeli dalam jumlah kecil tetapi dalam interval yang sering sebagai usaha untuk mencukupi kebutuhan langsung. Cara pembelian ini hanya dapat dijalankan apabila diketahui:
- Barang-barang selama tersedia dipasar dan dalam jumlah yang besar.
 - Fasilitas komunikasi tersedia dengan baik sehingga order dapat dilakukan dengan mudah dan cepat, disamping itu terdapat pengangkutan yang lebih baik.

Biaya-Biaya Yang Ditimbulkan dari Adanya Persediaan

Biaya-biaya persediaan bahan baku tersebut antara lain adalah elemen-elemen dalam memperoleh dan memelihara persediaan barang-barang tersebut yang dapat dipesan dari pihak luar ataupun yang dihasilkan sendiri oleh perusahaan.

Adapun unsur-unsur biaya yang terdapat dalam persediaan dapat digolongkan menjadi 4 macam (Assauri, 1993) yaitu:

1. **Biaya pemesanan (*Ordering Cost*),** adalah biaya-biaya yang dikeluarkan berkenaan dengan pemesanan barang-barang atau bahan-bahan. Biaya ini timbul karena adanya pemesanan barang yang sifatnya agak konstan. Jadi jumlah dari biaya pemesanan ini akan semakin kecil apabila kuantitas bahan yang dibeli semakin besar. Yang termasuk biaya pesan ini antara lain biaya persiapan pembelian, biaya pemesanan, biaya ekspedisi dan administrasi, biaya pengangkutan, dan bongkar muat serta biaya penerimaan dan pemeriksaan.
2. **Biaya yang terjadi dari adanya persediaan (*Inventory Carrying Cost*),** adalah biaya yang timbul karena adanya sejumlah persediaan yang ada digudang. Biaya ini berhubungan dengan tingkat persediaan bahan gudang, artinya besar kecilnya biaya yang timbul tergantung pada besar kecilnya jumlah rata-rata digudang. Yang termasuk dalam biaya ini antara lain biaya penyimpanan, biaya kerusakan, biaya pemeliharaan, biaya pengepakan dan biaya bunga atas modal yang ditanam.
3. **Biaya kekurangan persediaan (*Out of Stock Cost*),** adalah biaya yang timbul sebagai akibat habisnya persediaan atau persediaan yang tidak mencukupi untuk memenuhi permintaan. Biaya-biaya ini biasanya berupa biaya yang dikeluarkan untuk mencari tambahan persediaan bahan atau barang.
4. **Biaya-biaya yang berhubungan dengan kapasitas (*Capacity Associated Cost*),** adalah biaya yang timbul sebagai akibat kapasitas produksi yang dipergunakan terlalu banyak atau terlalu sedikit artinya ada tambahan atau pengurangan dari kapasitas produk normal. Yang termasuk biaya ini antara lain biaya kerja lembur biaya pemberhentian kerja, biaya latihan dan biaya waktu menganggur.

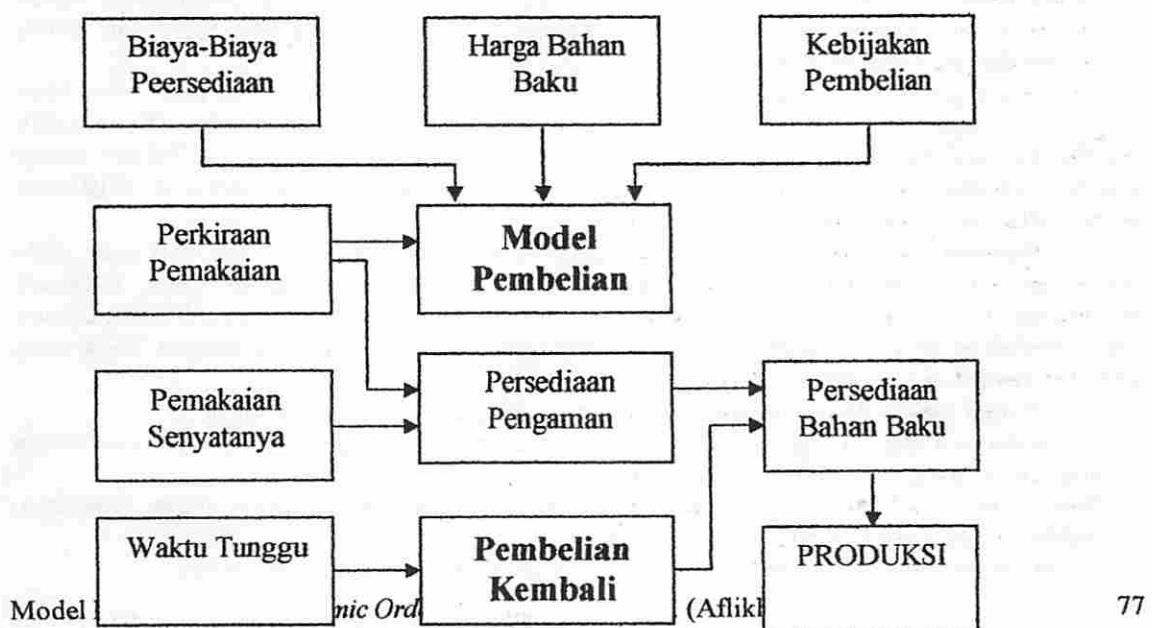
Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Persediaan Bahan Baku

Faktor-faktor yang mempengaruhi persediaan bahan baku ini ada beberapa macam dan saling berkaitan, sehingga secara bersama-sama akan mempengaruhi persediaan bahan baku. Adapun faktor-faktor tersebut antara lain (Ahyari, 1993, 3):

1. **Perkiraan Pemakaian.** Merupakan perkiraan tentang besarnya bahan baku yang akan digunakan oleh perusahaan untuk proses produksi pada waktu yang akan datang, maka sebelum perusahaan mengadakan pembelian bahan baku hendaknya manajemen perusahaan menyusun perkiraan pemakaian bahan baku tersebut, sehingga manajemen perusahaan mempunyai gambaran tentang bahan baku untuk proses produksi pada waktu yang akan datang, baik dalam jenis maupun jumlah bahan yang dibutuhkan.
2. **Harga Bahan Baku.** Harga bahan baku yang akan digunakan dalam perusahaan menjadi faktor-faktor penentu dalam menentukan besarnya dana yang harus disediakan oleh perusahaan yang bersangkutan apabila perusahaan akan menyelenggarakan persediaan bahan baku dalam jumlah tertentu.

3. **Biaya Persediaan.** Biaya-biaya untuk menyelenggarakan persediaan bahan baku perlu diperhitungkan dalam penentuan besarnya persediaan dikenal 3 macam biaya persediaan yaitu biaya penyimpanan, biaya pemesanan, dan biaya tetap persediaan.
4. **Kebijakan Pembelian.** Seberapa besar persediaan bahan baku akan mendapatkan dana perusahaan tergantung pada kebijakan pembelian dari dalam perusahaan, kebijakan pembelian tersebut akan mempengaruhi seluruh kebijakan pembelian, penyelenggaraan persediaan bahan baku, besarnya dana yang digunakan untuk investasi.
5. **Pemakaian Senyatanya.** Pemakaian bahan baku senyatanya dari periode tertentu merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan, seberapa besar penyerahan bahan baku oleh proses produksi perusahaan, serta bagaimana dengan hubungan pemakaian yang disusun perkiraan kebutuhan bahan baku mendekati kenyataan.
6. **Waktu Tunggu.** Adalah tenggang waktu yang diperlukan antara saat pemesanan bahan baku dengan datangnya bahan baku itu sendiri. Waktu tunggu sangat perlu untuk diperhatikan, oleh karena itu sangat erat hubungannya dengan penentuan saat pemesanan kembali. Dengan diketahui waktu tunggu yang tepat maka perusahaan akan mendapat membeli pada saat yang tepat pula, sehingga resiko penumpukan persediaan dapat ditekan seminimal mungkin.
7. **Model Pembelian.** Model pembelian bahan baku yang digunakan oleh perusahaan akan menentukan besar kecilnya persediaan bahan baku yang akan digunakan oleh perusahaan akan disesuaikan dengan situasi dan kondisi perusahaan dengan situasi dan kondisi persediaan bahan baku yang sering digunakan adalah model pembelian dengan kuantitas pembelian yang optimal.
8. **Persediaan Pengaman.** Digunakan perusahaan apabila terjadi kekurangan bahan baku atau keterlambatan datangnya bahan baku yang dibeli oleh perusahaan yang bersangkutan. Dengan adanya persediaan pengaman ini maka proses produksi dalam perusahaan akan berjalan lancar tanpa gangguan. Ketiadaan bahan baku maupun bahan yang dibeli atau dipesan terlambat dari waktu yang telah diperhitungkan.
9. **Pembelian Kembali.** Dalam pelaksanaan operasi perusahaan maka bahan baku yang diperlukan proses produksi tidak akan cukup. Apabila dilaksanakan dengan pembelian sekali saja sehingga perusahaan akan mengadakan pembelian kembali, manajemen perusahaan perlu mempertimbangkan waktu tunggu yang diperlukan dalam pembelian bahan baku tersebut. Dengan demikian maka pembelian kembali yang dilaksanakan, ini akan dapat mendatangkan bahan baku ke dalam gudang bahan baku perusahaan yang bersangkutan dalam waktu yang tepat sehingga tidak terjadi kekurangan bahan atau kelebihan bahan.

Gambar 1. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Persediaan Bahan Baku



Sumber: Agus Ahyari (1983)

Pengendalian Persediaan Bahan Baku

Menurut Amin Wijaya Tunggal (1993) yang dimaksud dengan pengendalian adalah proses memastikan aktivitas aktual sesuai dengan aktivitas yang direncanakan, pengendalian ini dibutuhkan untuk memonitor kemajuan dan untuk mengoreksi kesalahan. Jadi pengendalian merupakan serangkaian kegiatan pemeriksaan atas kegiatan yang telah dan sedang dilakukan agar kegiatan-kegiatan tersebut dapat sesuai dengan apa yang diharapkan atau telah direncanakan sebelumnya.

Dalam suatu sistem pengendalian harus terdapat empat tahap (Sitorus, 1994) yaitu:

1. **Rencana.** Tidak akan dapat dilakukan pengendalian jika suatu rencana belum dapat dibuat suatu ciri-ciri dari suatu industri dewasa ini adalah perumusan jangka waktu lama yang meliputi periode 5 sampai 10 tahun atau mungkin lebih lama. Rencana ini mencakup semua fungsi usaha pemasaran, produksi personalia, keuangan, yang didasarkan atas kebijakan dan keputusan dari manajemen tertinggi. Sebaliknya produksi lebih sering berkaitan dengan rencana jangka waktu pendek, yang dibuat dalam struktur rencana jangka panjang. Rencana-rencana jangka waktu pendek ini dibuat untuk meliputi periode selama aktivitas produksi yang sudah pasti, misalnya jadwal produksi selama 30 hari menunjukkan hasil produksi setiap hari selama periode tersebut.
2. **Laporan dari pekerjaan aktual harus dibuat dan dipelihara.** Semua upaya yang digunakan untuk membuat rencana akan sia-sia jika tidak diusahakan untuk mengikuti rencana ini dalam aktivitas produksi. Membuat catatan dan laporan tentang pekerjaan aktual atas dasar pengukuran yang sama seperti rencananya, merupakan kegiatan syarat mutlak untuk sistem pengendalian.
3. **Pekerjaan aktual harus secara kontinue dibandingkan dan dievaluasi dengan rencananya.** Perbandingan dari laporan tentang pekerjaan aktual, dengan rencananya serta evaluasi hasilnya akan menunjukkan apakah rencana telah dibuat dengan baik, apakah pekerjaan aktual telah memenuhi pekerjaan yang telah direncanakan, maka kondisi produksi dipandang dapat dikendalikan apabila pekerjaan aktual tidak dapat memenuhi rencana, keadaan ini dipandang tidak dapat terkendali.
4. **Harus diambil tindakan koreksi dalam operasi produksi apabila hasil evaluasi memerlukan tindakan demikian.** Dalam keadaan realistik tindakan koreksi merupakan aspek terpenting dalam pengendalian produksi modern, terlalu komplek untuk memperkirakan semua kemungkinan adanya kelambatan dan kegagalan. Tindakan korektif bertujuan untuk mengembalikan operasi pada jadwal atau anggaran semula.

Suatu perusahaan seperti halnya perusahaan dagang haruslah menjaga persediaan yang cukup agar kegiatan operasi produksinya dapat efektif dan efisien. Yang perlu diperhatikan dalam hal ini adalah agar bahan baku yang dibutuhkan itu hendaknya cukup tersedia, sehingga kegiatan produksi akan efektif, oleh karena itu perlunya dilakukan pengendalian persediaan bahan baku yang baik.

Pengendalian persediaan adalah pengendalian persediaan tidak terbatas pada penentuan atas perencanaan tingkat dan komposisi persediaan, tetapi juga termasuk pengaturan dan pengawasan atas pelaksanaan pengadaan bahan baku atau barang-barang yang diperlukan sesuai dengan jumlah dan waktu yang dibutuhkan serta dengan biaya yang serendah-rendahnya (Assauri, 1993)

Sistem pengendalian persediaan (Assauri, 1993) adalah sebagai berikut:

1. Tersedianya gudang yang cukup luas dan teratur dengan pengaturan tempat dan barang atau bahan yang tetap dan identifikasi barang tertentu.
2. Sentralisasi kekuasaan dan tanggung jawab pada satu orang yang dapat dipercaya, terutama penjaga gudang.
3. Suatu sistem pencatatan dan pemeriksaan atas penerimaan barang atau bahan.

4. Pengawasan mutlak atas pengeluaran bahan atau barang.
5. Pencatatan yang cukup teliti yang menunjukkan jumlah yang dipesan, yang dibagikan atau dikeluarkan dan yang tersedia dalam gudang.
6. Pemeriksaan fisik untuk menggantikan barang-barang yang dikeluarkan, barang-barang yang sudah lama dalam gudang dan barang-barang yang sudah usang dan ketinggalan jaman.
7. Perencanaan untuk menggantikan barang-barang yang dikeluarkan, barang-barang yang sudah lama dalam gudang dan barang-barang yang sudah usang dan ketinggalan jaman.
8. Pengecekan untuk dapat menjamin efektifnya kegiatan rutin.

Tujuan Pengendalian Persediaan Bahan Baku

Tujuan pengendalian persediaan yang dilakukan suatu perusahaan tertentu mempunyai tujuan. Pengawasan atau pengendalian persediaan yang dijalankan untuk memelihara terdapatnya keseimbangan antar kerugian-kerugian serta penghematan dengan tingkat persediaan tertentu dan besarnya biaya dan modal yang dibutuhkan untuk mengadakan persediaan tersebut.

Tujuan pengawasan atau pengendalian persediaan secara terinci dapat dinyatakan sebagai usaha untuk:

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

Langkah-Langkah Pengendalian Persediaan

Dalam melaksanakan suatu pengendalian persediaan bahan baku, maka diperlukan adanya langkah-langkah agar tujuan yang diinginkan suatu perusahaan dapat tercapai. Langkah-langkah tersebut antara lain:

1. **Jumlah Pemesanan Yang Ekonomis.** Jumlah pembelian yang paling ekonomis atau *Economical Order Quantity* (EOQ) adalah jumlah kuantitas barang yang dapat diperoleh dengan biaya yang minimal atau sering dikatakan sebagai jumlah pembelian yang optimal (Riyanto, 1992). EOQ merupakan suatu volume atau jumlah pembelian yang paling ekonomis untuk dilaksanakan pada setiap kali pembelian (Reksohadiprojo & Gitosudarmo, 1993) yang dapat dipergunakan untuk menentukan jumlah persediaan yang optimal dengan biaya yang minimal. Timbulnya suatu alternatif dalam penyediaan atau pembelian bahan yang diperlukan dapat ditinjau dari:
 - a. Dibeli sekaligus jumlah seluruh kebutuhan tersebut dan kemudian disimpan di gudang, sehingga bila dibutuhkan dapat langsung diperoleh dan diambil dari gudang. Proses produksi dengan cara ini lebih terjamin tetapi membawa konsekuensi berupa penanggungan biaya persediaan karena adanya penyimpanan bahan baku yang cukup tinggi.
 - b. Berusaha memenuhi kebutuhan atas bahan baku tersebut dengan cara membeli berkali-kali dalam jumlah kecil atau sesuai dengan kebutuhan setiap proses produksi. Cara ini memberikan konsekuensi kemungkinan terlambatnya pengiriman bahan baku yang dibutuhkan, sehingga membawa pengaruh terhadap terhentinya proses produksi untuk sementara. Perusahaan bila menerapkan alternatif ini tidak perlu menanggung biaya penyimpanan yang tinggi.
2. **Persediaan Pengaman (*Safety Stock*),** adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*stock out*) (Assauri, 1993). Kemungkinan terjadinya stock out adalah karena penggunaan bahan yang lebih besar dari rencana ataupun keterlambatan datangnya bahan. *Safety stock* dalam hal ini dapat menyelamatkan keadaan tersebut. Dalam menentukan besarnya persediaan pengaman yang sebaiknya dimiliki suatu perusahaan haruslah didasarkan atas

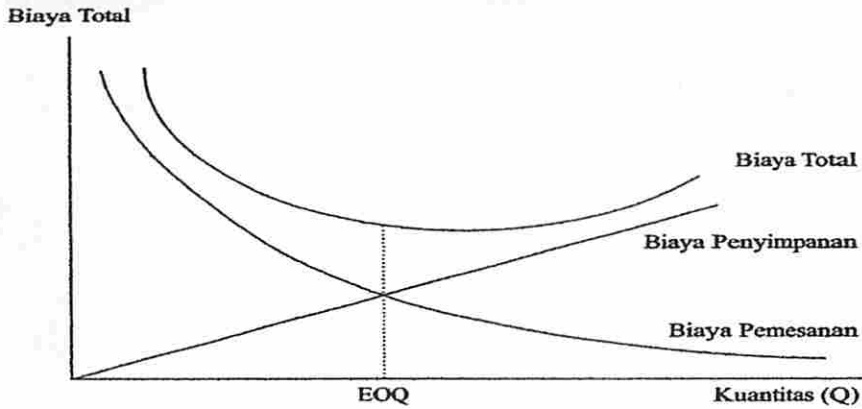
pertimbangan yang rasional, sehingga dapat menghasilkan kebijaksanaan yang tepat dan sesuai dengan tujuan persediaan pengaman sendiri yaitu untuk meminimumkan biaya penyimpanan.

3. **Lead Time (Waktu Tunggu)**, Di dalam pemesanan kembali persediaan terdapat suatu perbedaan waktu yang cukup lama antara saat mengadakan pesanan untuk pemesanan kembali persediaan dengan saat penerimaan barang-barang yang dipesan tersebut diterima dan dimasukkan kedalam persediaan. Perbedaan waktu ini yang disebut dengan "*lead time*". Jadi *lead time* adalah lamanya waktu antara mulai dilakukannya pemesanan bahan-bahan yang dipesan tersebut dan diterima di gudang persediaan (Assauri, 1993). Dalam penentuan waktu tunggu ini ada beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan (Ahyari, 1983) yaitu:
 - a. Mudah tidaknya bahan baku tersebut diperoleh dalam pasar bebas.
 - b. Selisih harga antara pembelian kepada supplier dengan pembelian eceran.
 - c. Daya tahan bahan baku yang digunakan dalam perusahaan.
 - d. Besarnya biaya kekurangan bahan dan biaya penyimpanan tambahan.
 - e. Hubungan yang ada antara perusahaan dengan supplier bahan baku yang dipergunakan oleh perusahaan yang bersangkutan.
4. **Titik Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)**, pemesanan kembali persediaan perlu diadakan kembali tentu saja pada tingkat sebelum persediaan mencapai persediaan akhir, karena untuk dapat menghitung berapakah waktu yang diperlukan antara mulai dilakukannya pemesanan sampai dengan datangnya pesanan tersebut, lamanya waktu itu disebut dengan waktu pesanan.

Model *Economic Order Quantity* (EOQ)

Model EOQ digunakan untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang meminimumkan biaya langsung penyimpanan persediaan dan biaya pemesanan persediaan. Gambar 2 menunjukkan hubungan antara kedua biaya tersebut, biaya penyimpanan dan biaya pemesanan dalam bentuk grafik.

Gambar 2. Hubungan antara kedua jenis biaya persediaan

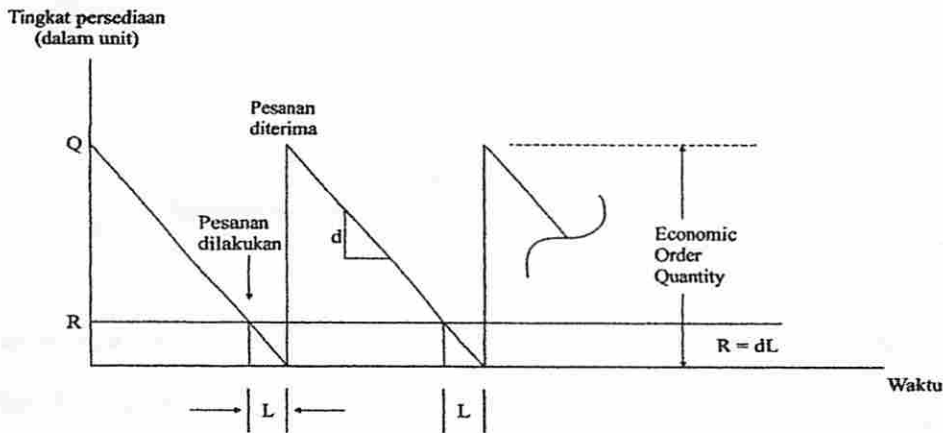


Adapun asumsi dasar EOQ secara umum terlihat sebagai berikut (Handoko, 1999):

- Permintaan akan produk adalah konstan, seragam dan diketahui (deterministik).
- Harga per unit produk adalah konstan.
- Biaya penyimpanan per unit per tahun adalah konstan.
- Biaya pemesanan per pesanan adalah konstan.
- Waktu antara pemesanan dilakukan dan barang-barang diterima adalah konstan.
- Tidak terjadi kekurangan barang atau "back orders".

Karena permintaan akan produk adalah konstan dan seragam, grafik tingkat persediaan dari waktu ke waktu berbentuk seperti gambar 2 (ini yang menyebabkan mengapa EOQ sering disebut model "continuous"). Q adalah jumlah yang dipesan kapan saja persediaan mencapai titik pemesanan kembali (*reorder point*, R), d adalah tingkat permintaan atau penggunaan per hari, dan L adalah *lead time*.

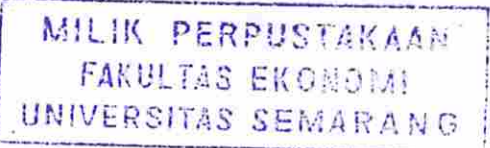
Gambar 3 Tingkat persediaan bersifat konstan sepanjang periode



Maka berdasarkan penggambaran kedua gambar di atas (gambar 2 dan gambar 3), dapat dijabarkannya suatu bentuk persamaan biaya total sebagai berikut (Handoko, 1999):

Biaya Total = Biaya Penyimpanan + Biaya Pemesanan

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



$\frac{Q}{2}$ adalah persediaan rata-rata, $\frac{D}{Q}$ menunjukkan jumlah pemesanan yang dilakukan per periode, dengan jumlah setiap kali pesan Q .

TC minimum terjadi bila $d TC/d Q = 0$ dan $d^2 TC/d Q^2 > 0$

$$\frac{dTC}{dQ} = \frac{H}{2} - \frac{SD}{Q^2} = 0$$

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

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

$$Q = \sqrt{\frac{2SD}{H}}$$

Sedangkan $\frac{d^2TC}{dQ^2} = \frac{d}{dQ} (H/2 - SD/Q^2)$
 $= 2SD/Q^3 > 0$

Jadi pada $Q = \sqrt{2SD/H}$, biaya total adalah minimum.

Atau seperti ditunjukkan gambar 3. EOQ adalah kuantitas dimana biaya penyimpanan dan biaya pemesanan sama; atau:

$$H \frac{Q}{2} = S \frac{D}{Q}$$

Dikalikan dengan Q ,

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

Dikalikan dengan $2/H$,

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

$$\text{Jadi, } Q = \sqrt{\frac{2SD}{H}}$$

Keterangan simbol:

Q = kuantitas

D = penggunaan atau permintaan yang diperkirakan per periode waktu

S = biaya pemesanan (persiapan pesanan dan penyiapan mesin) per pesanan.

H = biaya penyimpanan per unit per tahun.

d = tingkat permintaan atau penggunaan per hari.

Maka dalam metode EOQ (*Economic Order Quantity*), dapat dirumuskan sebagai berikut: $Q = \sqrt{\frac{2SD}{H}}$; Frekwensi pembelian, Rumus: $N = \frac{D}{Q}$; Total biaya per periode pada

$$\text{EOQ Rumus : } TC = H \frac{Q}{2} + S \frac{D}{Q}$$

Jika supplier memberikan potongan harga per unit lebih rendah diberikan bila perusahaan membeli dalam kuantitas persediaan yang lebih besar dapat digunakan rumus sebagai berikut sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil kebijakan untuk melakukan pembelian.

$$\text{Rumus : } TC = DC + H \frac{Q}{2} + S \frac{D}{Q} \quad \text{Dimana } C \text{ sama dengan harga pembelian}$$

Karena harga bervariasi dengan jumlah yang dipesan, fungsi biaya total tersebut mencakup tiga macam biaya: biaya penyimpanan, biaya pemesanan, dan pembelian.

MRP dengan metode EOQ

Materials Requirement Planing (MRP) atau Perencanaan Kebutuhan Bahan adalah suatu sistem informasi yang digunakan untuk merencanakan dan mengendalikan proses produksi. Ada 3 tipe sistem MRP yang saling berbeda (Siswanto: 1985):

1. **Suatu Sistem Pengendali Sediaan.** Sistem pengendalian sediaan yang memungkinkan bagian manufaktur dan pembelian memesan barang dalam jumlah dan waktu yang tepat untuk mendukung jadwal induk. Sistem ini melakukan pemesanan-pemesanan untuk mengendalikan persediaan barang dalam proses dan bahan baku, melalui pengaturan waktu pemesanan yang tepat. Namun sistem ini tidak mencakup perencanaan kapasitas.
2. **Suatu Sistem Produksi dan Pengendali Sediaan.** Sistem ini merupakan sistem informasi yang dipakai untuk merencanakan dan mengendalikan persediaan serta kapasitas dalam perusahaan-perusahaan manufaktur. Pada sistem ini, pesanan-pesanan yang berasal dari pemecahan bagian diperiksa untuk melihat apakah kapasitas yang ada mencukupi. Jika kapasitas tidak cukup, maka kapasitas atau jadwal induk harus diubah. Sistem ini mempunyai lingkaran umpan balik antara pesanan yang dilepaskan dengan jadwal induk untuk menyesuaikan ketersediaan kapasitas. Sistem ini mengendalikan baik sediaan maupun kapasitas.
3. **Suatu Sistem Perencanaan - Sumber Pabrikasi.** Sistem ini digunakan untuk merencanakan dan mengendalikan semua sumber manufaktur, yaitu : sediaan, kapasitas, kas, karyawan, fasilitas, dan alat modal. Dalam hal ini pemecahan bagian yang menggerakkan seluruh sub sistem perencanaan sumber pada perusahaan.

Adapun langkah-langkah perhitungan MRP yaitu :

- 1) Menentukan kebutuhan bersih atau *Nothing* atau NR
Kebutuhan bersih = kebutuhan kotor (GR) – persediaan (*On Hand* = OH).
Data yang diperlukan :
 - ❖ Kebutuhan kotor setiap periode.
 - ❖ Persediaan di tangan.
 - ❖ Rencana penerimaan (SR) periode yang akan datang.
- 2) Menentukan jumlah pesanan
Menentukan pesanan item dan komponen dan didasar kebutuhan bersih.
Alternatif menentukan ukuran lot pemesanan :
 - ❖ Penyeimbang biaya *set-up* dengan ongkos simpan.
 - ❖ *Fixed Order Quantity* (FOQ).
 - ❖ *Lot For Lot ordering* (LFL).
 - ❖ *Periodic Order Quantity* (POQ).
 - ❖ Metode Akumulasi.
- 3) Menentukan *Bill of Material* (BOM) dan kebutuhan kotor tiap komponen
Hal ini ditentukan berdasarkan struktur produk.
- 4) Menentukan tanggal pemesanan. Dipengaruhi oleh rencana pemesanan (*planned order receipts*) dan tenggang waktu (*lead time*).

Dari langkah-langkah penghitungan MRP di atas, maka dapat disusun suatu format MRP sebagai berikut:

Format MRP:

Periode	1	2	3	4	5	dst
GR = <i>Gross Requirement</i>						
SR = <i>Scheduled Receipt</i>						
OH = <i>On Hand</i>						
NR = <i>Net Requirement</i>						
POP = <i>Planned Order Receipt</i>						
POR = <i>Planned Order Release</i>						

Keterangan :

- GR = Kebutuhan Kotor
⇒ keseluruhan jumlah item atau komponen yang diperlukan pada satu periode.
- SR = Penerimaan yang dijadwalkan
⇒ jumlah item yang akan diterima pada satu periode tertentu berdasarkan pesanan yang dibuat.
- OH = Persediaan di tangan
⇒ jumlah persediaan pada akhir suatu periode dengan memperhitungkan jumlah persediaan yang ada ditambah dengan jumlah item yang akan diterima atau dikurangi dengan jumlah item yang akan dipakai dari persediaan pada periode tersebut.
- NR = Kebutuhan Bersih
⇒ jumlah kebutuhan bersih dari suatu item yang diperlukan untuk dapat memenuhi kebutuhan kotor pada satu periode yang akan datang.
- POP = Rencana penerimaan pesanan
- POR = Jumlah item yang direncanakan untuk dipesan agar memenuhi perencanaan yang akan datang.
- Lead Time = Waktu tenggang
⇒ waktu yang diperlukan untuk memesan atau membuat barang sejak saat pesanan atau pembuatan dilaksanakan sampai barang diterima.

Daftar Pustaka :

- Agus, Ahyari. 1994. **Manajemen produksi dan Pengendalian Produksi**, Buku 2, Edisi 4. BPFE, Yogyakarta
- Assauri, Sofjan. 1999. **Manajemen Produksi dan Operasi**, Edisi Revisi. BPFE UI, Jakarta
- Ekowati, Titin, dkk. 2002. **Manajemen Produksi**. BPFE, Yogyakarta
- Fagenbaum, Armad V. 1992. **Kendali Mutu Terpadu**, Edisi 3. Erlangga, Jakarta
- Gaspersz, Vincent. 2001. **Metode Analisis untuk Peningkatan Kualitas**. PT.Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Hadiprodjo, Rekso Sukanto. 1998. **Manajemen Produksi**, Edisi 3. BPFE, Yogyakarta
- 2000, **Manajemen Produksi**, Edisi 4. BPFE, Yogyakarta

- Hani, T. Handoko. 1995. **Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi**, Edisi 7. BPFE, Yogyakarta
- 1996. **Dasar-dasar manajemen Produksi dan Operasi**. BPFE, Yogyakarta
- Hardjosoedarmo, Soewarso. 2001. **Total Quality Management**. Ardi Yogya. Yogyakarta
- Kauro, Ishikawa. 1992. **Pengantar Mutu Terpadu**. CV.Remaja, Bandung
- Lesley, Munro Malcolm. 1999. **Implementing Total Quality Management**, Alih Bahasa Sularno Tjiptowardoyo. PT. Gramedia, Jakarta
- Mulyadi. 2000. **Total Quality Management**, Edisi I, Cetakan Ke-3. Aditya Media, Yogyakarta
- Munawaroh, Munijiati. 2002. **Manajemen Operasi**. BPFE, Yogyakarta
- Supranto. 1997. **Metodologi Riset**. BPFE, Yogyakarta
- Wasito, Hermawan. 1997. **Pengantar Metodologi Penelitian**. Aptik & PT.Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Wood, E. Buffa. 1989. **Manajemen Produksi dan Operasi**, Jilid 2 Edisi 6. Erlangga, Jakarta