



=====

Penerapan Metode Economic Order Quantity dan Reorder Point

Oleh: Eka Wahyu Kasih

Sanjaya Kusuma

Abstract

Kemajuan suatu negara salah satunya terlihat dari pertumbuhan ekonominya, hal ini terlihat dari tingkat pendapatan. Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang sedang mengalami kenaikan pertumbuhan ekonomi dan semakin gencarnya pertumbuhan industri-industri di banyak wilayah. Mengenai kemajuan industri banyak hal yang harus diperhatikan untuk menciptakan produk yang handal di pasaran. Persediaan merupakan tolak ukur untuk menunjang kebutuhan produksi hal ini diimbangi dengan sistem pengendaliannya guna mencapai hasil produksi yang layak untuk di pasarkan. Hal yang paling terkait adalah biaya pembelian persediaan tersebut, biasanya banyak perusahaan menggunakan metode EOQ. EOQ sebenarnya adalah merupakan volume atau jumlah pembelian yang paling ekonomis untuk dilaksanakan pada setiap kali pembelian. Untuk memenuhi kebutuhan itu maka dapat diperhitungkan pemenuhan kebutuhan (pembeliannya) yang paling ekonomis yaitu sejumlah barang yang akan dapat diperoleh dengan pembelian dengan menggunakan biaya yang minimal. Yang harus diperhatikan dalam mencapai penggunaan biaya yang efektif dan efisien seperti pembelian, kebutuhan persediaan, persediaan rata-rata, biaya pemesanan persediaan, biaya penyimpanan persediaan dan persediaan pengaman. Bila semua itu terpenuhi maka produksi dan penggunaan biaya akan lebih optimal.

Kata Kunci : Persediaan, Pemesanan, Efektifitas biaya

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang sedang mengalami kenaikan pertumbuhan ekonomi yang cukup signifikan. Hal ini dapat dilihat dari kondisi perekonomian yang terus bertumbuh sejak tahun 2007. Pertumbuhan pendapatan per kapita Indonesia sejak tahun 2007 hingga 2010 terus meningkat. Pada tahun 2007 pendapatan per kapita berada pada level 1.946 dollar AS dengan Produk Domestik Bruto (PDB) mencapai Rp 3.957 triliun. Tahun 2008, pendapatan per kapita meningkat menjadi 2.629 dollar AS dengan PDB mencapai Rp 4.954 triliun. Di tengah krisis keuangan yang menghantam dunia pada tahun 2009, pendapatan per kapita Indonesia mampu menembus level 2.590 dollar AS dengan PDB mencapai Rp 5.613 triliun. Tahun 2010, pendapatan per kapita Indonesia mencapai 3.000 dollar AS dengan PDB mencapai Rp 6.422 triliun.

Peningkatan pendapatan biasanya selalu disertai dengan peningkatan konsumsi. Hal ini dapat terlihat pada tingginya tingkat permintaan kendaraan bermotor di Indonesia. Penjualan kendaraan bermotor juga terus meningkat dari tahun ke tahun. Bisnis otomotif di Indonesia yang sedang mengairahkan ini, membuat banyaknya industri mobil ternama dunia yang membangun pabrik baru atau memperbesar pabrik mereka di Indonesia dengan nilai hingga ratusan juta dolar. Pembangunan pabrik ini bukanlah hasil spekulasi semata tetapi didukung oleh hasil analisis dari CLSA Asia-Pacific *Markets*, yang menyebutkan potensi pasar Indonesia yang terbuka lebar. Dari 1.000 warga Indonesia, baru 32 orang yang memiliki mobil. Berbeda dengan Thailand, 123 warga dari 1.000 warga sudah memiliki mobil sendiri. Begitu juga dengan Malaysia, diantara 1.000 warganya, 300 orang sudah memiliki mobil.



=====
Industri-industri mobil tersebut membutuhkan barang-barang yang tidak diproduksi sendiri oleh mereka seperti compound, cat, dempul dan masih banyak lagi. Banyaknya perusahaan *car refinish* yang berlomba-lomba untuk menjadi suplier bagi industri mobil tersebut. Karena apabila berhasil menjadi mitra dengan industri mobil yang pasarnya sedang baik ini maka kelangsungan hidup perusahaan itu dapat terjamin.

CV. Tama Joga Raya merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang otomotif dengan spesialisasi dibidang *car care* dan *car refinish*. CV. Tama Joga Raya merupakan distributor tunggal untuk merek dagang Farecla yang memproduksi barang-barang untuk keperluan *car refinish*.

Persaingan yang ketat dalam industri otomotif ini membuat pelaku bisnis harus meningkatkan efisiensi dan efektivitasnya. Harga yang ditawarkan harus kompetitif dan kualitas produknya harus terjamin. Ketersediaan produk yang ditawarkan juga harus dijaga karena mengingat tingginya permintaan mobil di Indonesia dan produksinya tidak dapat ditunda sehingga apabila industri mobil tersebut tidak mendapatkan barang yang diinginkan pada *suplier* yang satu maka mereka akan mencari *suplier* yang lain. Persediaan barang dagang merupakan hal yang penting yang harus dijaga ketersediaannya agar bisa mencukupi, tetapi juga harus dijaga agar tidak terlalu besar karena persediaan yang besar memakan biaya yang besar dan juga mengurangi porsi dana lancar perusahaan.

Pengendalian persediaan sangat penting karena kebijakan persediaan secara fisik akan berkaitan dengan investasi dalam aktiva lancar di satu sisi dan pelayanan kepada pelanggan di sisi lain. Pengaturan persediaan ini berpengaruh terhadap semua fungsi bisnis (*operation, marketing, dan finance*). Berkaitan dengan persediaan ini terdapat konflik kepentingan diantara fungsi bisnis tersebut. *Finance* menghendaki tingkat persediaan yang rendah, sedangkan *Marketing* dan operasi menginginkan tingkat persediaan yang tinggi agar kebutuhan konsumen dan kebutuhan produksi dapat dipenuhi.

Berkaitan dengan kondisi di atas, maka perlu ada pengaturan terhadap jumlah persediaan, baik bahan-bahan maupun produk jadi, sehingga kebutuhan proses produksi maupun kebutuhan pelanggan dapat dipenuhi. Tujuan utama dari pengendalian persediaan adalah agar perusahaan selalu mempunyai persediaan dalam jumlah yang tepat, pada waktu yang tepat, dan dalam spesifikasi atau mutu yang telah ditentukan sehingga kontinuitas usaha dapat terjamin (tidak terganggu).

Usaha untuk mencapai tujuan tersebut tidak terlepas dari prinsip-prinsip ekonomi, yaitu jangan sampai biaya-biaya yang dikeluarkan terlalu tinggi. Baik persediaan yang terlalu banyak, maupun terlalu sedikit akan menimbulkan membengkaknya biaya persediaan. Jika persediaan terlalu banyak, maka akan timbul biaya-biaya yang disebut *carrying cost*, yaitu biaya-biaya yang terjadi karena perusahaan memiliki persediaan yang banyak, seperti : biaya yang tertanam dalam persediaan, biaya modal (termasuk biaya kesempatan pendapatan atas dana yang tertanam dalam persediaan), sewa gudang, biaya administrasi pergudangan, gaji pegawai pergudangan, biaya asuransi, biaya pemeliharaan persediaan, biaya kerusakan/kehilangan,

Begitu juga apabila persediaan terlalu sedikit akan menimbulkan biaya akibat kekurangan persediaan yang biasa disebut *stock out cost* seperti : mahalnya harga karena membeli dalam partai kecil, terganggunya proses produksi, tidak tersedianya produk jadi untuk pelanggan. Jika tidak memiliki persediaan produk jadi terdapat 3 kemungkinan, yaitu : 1). Konsumen menanggukuhkan pembelian (jika kebutuhannya tidak mendesak). Hal ini akan mengakibatkan tertundanya kesempatan memperoleh keuntungan. 2). Konsumen membeli dari pesaing, dan kembali ke perusahaan (jika kebutuhan mendesak dan masih setia). Hal ini akan menimbulkan kehilangan kesempatan memperoleh keuntungan selama persediaan tidak ada. 3). Yang terparah jika pelanggan membeli dari pesaing dan terus pindah



menjadi pelanggan pesaing, artinya kita kehilangan konsumen.

Selain biaya di atas dikenal juga biaya pemesanan (*ordering cost*) yaitu biaya-biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan kegiatan pemesanan sejak penempatan pesanan sampai tersedianya bahan/barang di gudang. Biaya-biaya tersebut antara lain : biaya telepon, biaya surat menyurat, biaya administrasi dan penempatan pesanan, biaya pemilihan pemasok, biaya pengangkutan dan bongkar muat, biaya penerimaan dan pemeriksaan bahan/barang.

Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka masalah yang ada dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah kuantitas pemesanan dan titik pemesanan ulang persediaan yang sudah dilakukan berada pada tingkat yang optimum ?
2. Berapakah kuantitas pemesanan yang optimum dan titik pemesanan ulang yang seharusnya?

Metode Penelitian

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode deskriptif

Pengertian Persediaan

Persediaan atau *stock* merupakan salah satu aspek penting bagi perusahaan yang menjual barang dagangan atau perusahaan pengolahan. *Stock* atau persediaan yang dimiliki oleh perusahaan tidak boleh terlalu banyak, namun juga tidak boleh terlalu sedikit.

Menurut Shroeder, Roger G. (2000:304), "*inventory*/persediaan adalah stok bahan yang digunakan untuk memudahkan produksi atau untuk memuaskan permintaan pelanggan. Secara khusus persediaan meliputi bahan baku, barang dalam proses, dan barang jadi."

Menurut Prawirosentono (2001:61), persediaan adalah aktiva lancar yang terdapat dalam perusahaan dalam bentuk persediaan bahan mentah (bahan baku / *raw material*, bahan setengah jadi/*work in process* dan barang jadi/*finished goods*).

Inventory atau persediaan barang sebagai elemen utama dari modal kerja merupakan aktiva yang selalu dalam keadaan berputar, dimana secara terus-menerus mengalami perubahan.

Sedangkan menurut PSAK No.14 Paragraf 3, menyatakan pengertian persediaan adalah aktiva

1. Tersedia untuk dijual dalam usaha kegiatan normal.
2. Dalam proses produksi dan atau dalam perjalanan
3. Dalam bentuk bahan atau perlengkapan (*supplies*)

Adapun penyebab timbulnya persediaan yaitu :

Mekanisme pemenuhan atas permintaan

Permintaan terhadap suatu barang tidak dapat dipenuhi seketika bila barang tersebut tidak tersedia sebelumnya. Untuk menyiapkan barang ini diperlukan waktu untuk pembuatan dan pengiriman, maka adanya persediaan merupakan hal yang sulit dihindarkan.

Keinginan untuk meredam ketidakpastian

Ketidakpastian terjadi akibat permintaan yang bervariasi dan tidak pasti dalam jumlah maupun waktu kedatangan, waktu pembuatan yang cenderung tidak konstan antara satu produk dengan produk berikutnya, waktu tenggang (*lead time*) yang cenderung tidak pasti karena banyak faktor yang tidak dapat dikendalikan.

Keinginan melakukan spekulasi yang bertujuan mendapatkan keuntungan besar dari kenaikan harga di masa yang akan datang. Jadi persediaan merupakan stok bahan baku/ barang dalam proses/barang jadi yang digunakan dalam proses produksi untuk memenuhi keinginan konsumen. Persediaan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah persediaan barang dagang.



=====

Jenis-jenis Persediaan

Setiap jenis persediaan memiliki ciri-ciri atau karakteristik tersendiri dan cara pengelolaannya yang berbeda. Persediaan dapat dibedakan menjadi beberapa jenis. Berdasarkan pendapat Assauri (2004:170-172), “menurut jenisnya persediaan dapat dibedakan menjadi :

Persediaan bahan baku yaitu persediaan dari barang-barang berwujud yang digunakan dalam proses produksi, barang yang dapat diperoleh dari sumber-sumber alam atau pun dibeli dari pemasok atau perusahaan yang menghasilkan bahan baku bagi perusahaan pabrik yang menggunakannya. Bahan baku diperlukan oleh pabrik untuk diolah, yang setelah melalui beberapa proses diharapkan menjadi barang jadi.

Persediaan bagian produk atau parts yang dibelinya itu persediaan yang terdiri dari *parts* yang diterima perusahaan lain, yang dapat secara langsung dapat dirakit dengan *parts* lain, tanpa melalui proses produksi sebelumnya. Jadi bentuk barang yang merupakan *parts* ini tidak mengalami perubahan dalam operasi.

Persediaan bahan-bahan pembantu atau barang-barang perlengkapan yaitu persediaan barang-barang atau bahan-bahan yang diperlukan dalam proses produksi untuk membantu berhasilnya produksi atau yang dipergunakan dalam bekerjanya suatu perusahaan, tetapi tidak merupakan bagian atau komponen dari barang jadi.

Persediaan barang setengah jadi atau barang dalam proses yaitu persediaan barang-barang yang keluar dari tiap-tiap bagian dalam satu pabrik atau bahan-bahan yang telah diolah menjadi suatu bentuk, tetapi lebih perlu diproses kembali untuk kemudian menjadi barang jadi.

Persediaan barang jadi (*finished goods stock*) yaitu persediaan barang yang telah selesai diproses atau diolah dalam pabrik dan siap untuk dijual kepada pelanggan atau perusahaan lain. Jadi barang jadi ini adalah merupakan produk selesai dan telah siap untuk dijual.

Fungsi Persediaan

Fungsi persediaan merupakan salah satu unsur yang paling penting dalam operasional perusahaan yang secara terus menerus diperoleh untuk diubah dan kemudian untuk dijual kembali.

Menurut Rangkuti, Freddy (2004:15), “fungsi persediaan ada tiga macam yaitu :

Fungsi Decoupling

Yaitu persediaan yang memungkinkan perusahaan dapat memenuhi permintaan pelanggan tanpa tergantung pada supplier.

Fungsi Economic Lots Size

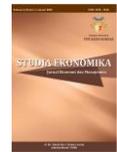
Persediaan *lots size* ini perlu mempertimbangkan penghematan atau potongan pembelian, biaya pengangkutan per unit menjadi lebih murah dan sebagainya, karena perusahaan melakukan pembelian dalam kuantitas yang lebih besar dibandingkan biaya-biaya yang timbul karenanya besarnya persediaan (biaya sewa gudang, investasi, resiko, dan sebagainya)

Fungsi Antisipasi

Apabila perusahaan menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diperkirakan dan diramalkan berdasarkan pengalaman atau data-data masa lalu, yaitu permintaan musiman. Maka perusahaan dapat mengadakan persediaan musiman (*seasonal inventorie*)

Persediaan (*inventory*) menurut Barry Render dan Jay Haizer (2001) dapat memiliki berbagai fungsi penting yang menambah fleksibilitas dari operasi suatu perusahaan, yaitu :

1. Untuk memberikan suatu stok barang-barang agar dapat memenuhi permintaan yang diantisipasi akan timbul dari konsumen.



- =====
2. Untuk memasang produksi dengan distribusi.
 3. Untuk mengambil keuntungan dari potongan jumlah, karena pembelian dalam jumlah besar dapat secara substansial menurunkan biaya produk.
 4. Untuk melakukan *hedging* terhadap inflasi dan perubahan harga.
 5. Untuk menghindari dari kekurangan stok yang dapat terjadi karena cuaca, kekurangan pasokan, masalah mutu atau pengiriman yang tidak tepat.
 6. Untuk menjaga agar operasi dapat berlangsung dengan baik dengan menggunakan “barang dalam proses” dalam persediaannya.

Pengertian EOQ

Setiap perusahaan selalu berusaha untuk menentukan *policy* penyediaan bahan dasar yang tepat, dalam arti tidak mengganggu proses produksi dan disamping itu biaya yang ditanggung tidak terlalu tinggi. Untuk keperluan itu terdapat suatu metode EOQ (*Economic Order Quantity*).

EOQ sebenarnya adalah merupakan volume atau jumlah pembelian yang paling ekonomis untuk dilaksanakan pada setiap kali pembelian. Untuk memenuhi kebutuhan itu maka dapat diperhitungkan pemenuhan kebutuhan (pembeliannya) yang paling ekonomis yaitu sejumlah barang yang akan dapat diperoleh dengan pembelian dengan menggunakan biaya yang minimal.

Berdasarkan pendapat Pardede, Pontas M (2005:422), “menyatakan bahwa EOQ (*Economic Order Quantity*) menunjukkan jumlah barang yang harus di pesan untuk tiap kali pemesanan agar biaya sediaan keseluruhan menjadi sekecil mungkin.”

Menurut Pendapat Reksohadiprodjo dan Gitosudarmo Indriyo. (2000:200), “EOQ (*Economic Order Quantity*) adalah Volume atau pembelian yang paling ekonomis untuk dilaksanakan pada setiap kali pembelian.”

Ada tiga asumsi yang harus dipenuhi dalam penerapan model EOQ (*Economic Order Quantity*) yaitu

1. Permintaan rata-rata konstan dan dinyatakan dalam suatu distribusi yang tidak berubah dengan perubahan waktu.
2. Tenggang waktu (*Lead Time*) pengiriman konstan.

Apabila tenggang waktu lebih kecil dari yang diperkirakan maka akan timbul kelebihan persediaan, dan apabila lebih panjang akan timbul kekurangan persediaan.

Setiap orang tidak tergantung pada barang yang lain.

Reorder point

Berdasarkan pendapat Render dan Heizer (2001:324), “titik pemesanan ulang adalah tingkat persediaan dimana harus dilakukan pemesanan kembali.”

Model persediaan sederhana mengasumsikan bahwa suatu penerimaan suatu pesanan bersifat seketika. Dengan kata lain model-model persediaan diasumsikan bahwa suatu perusahaan akan menunggu sampai tingkat persediaannya mencapai nomor pertama sebelum perusahaan memesan lagi, dan dengan seketika kiriman yang dipesan akan diterima.

$$ROP = \text{Kebutuhan perhari} \times \text{Lead Time (LT)}$$

Apabila terdapat *safety stock*, maka dapat dicari dengan rumus berikut :

$$ROP = \text{Permintaan yang diharapkan} + \text{Persediaan Pengaman (SS)}$$

Safety stock

Menurut Assauri (2004:186), *safety stock* (persediaan penyelamat) 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 dari pada 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*". Oleh karena itu pengadaan persediaan penyelamat oleh perusahaan dimaksudkan untuk mengurangi kerugian yang ditimbulkan karena terjadinya *stock out*, tetapi juga pada saat itu diusahakan agar *carrying cost* adalah serendah mungkin.

Faktor-faktor yang menentukan besarnya persediaan penyelamat adalah :

Penggunaan bahan baku rata-rata.

Salah satu 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 setelah kita mengadakan pesanan (*order*) penggantian, maka pemenuhan kebutuhan atau permintaan dari pelanggan sebelum barang yang dipesan datang, harus dapat dipenuhi dari persediaan (*stock*) yang ada.

Faktor waktu atau *Lead time*.

Lead time adalah lamanya waktu antara mulai dilakukannya pemesanan bahan-bahan sampai dengan kedatangan bahan-bahan yang dipesan tersebut dan diterima gudang persediaan.

Menurut Keown, (2000:54), "*safety stock* adalah persediaan yang dipegang untuk mengakomodasikan penggunaan yang luar biasa dan tidak diharapkan selama waktu pengiriman."

Model EOQ

EOQ deterministik disebabkan adanya permintaan yang tetap dari para konsumen. Sehingga perusahaan dapat dengan mudah meramalkan permintaan-permintaan selanjutnya. Untuk dijadikan tolak ukur untuk menentukan perencanaan produksi, pembelian bahan baku, penyimpanan bahan baku, hingga biaya-biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan. EOQ dengan model deterministik ini biasanya terjadi pada perusahaan-perusahaan yang produksinya *make to stock*, seperti makanan ringan, minuman kaleng, dan lain-lain. Jadi ada atau tidak adanya pesanan dari pelanggan perusahaan akan tetap melakukan kegiatan produksi seperti biasa. Itu semua dikarenakan adanya pertimbangan barang produksi yang dibuat oleh perusahaan tahan lama atau kuat disimpan dalam kurun waktu yang lama.

Adapun ketentuan dalam EOQ dengan model deterministik ialah:

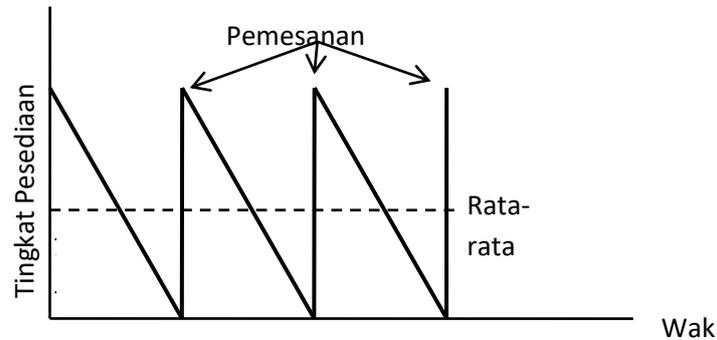
1. Kecepatan permintaan tetap /berubah namun secara terus-menerus.
2. Waktu antara pemesanan sampai dengan pesanan datang harus tetap .
3. Tidak pernah ada kejadian persediaan habis atau *stock out*.
4. Material dipesan dalam paket atau lot dan pesanan diterima bentuk paket.
5. Harga per unit tetap dan tidak ada pengurangan.
6. Besar *carrying cost* tergantung secara garis lurus dengan rata-rata jumlah persediaan.
7. Besar *ordering cost* tetap untuk setiap lot yang dipesan dan tidak tergantung pada jumlah item.

Model EOQ mencoba menentukan besaran pesanan yang akan meminimalkan biaya persediaan total. Diasumsikan bahwa :

Biaya Persediaan Total = Biaya Penyimpanan + Biaya Pemesanan

Asumsikan persediaan boleh mencapai saldo nol dan kemudian segera diisi ulang, maka persediaan

rata-rata adalah $Q/2$ dimana Q adalah besaran pesanan persediaan dalam unit. Hal ini disajikan secara grafik pada gambar 1



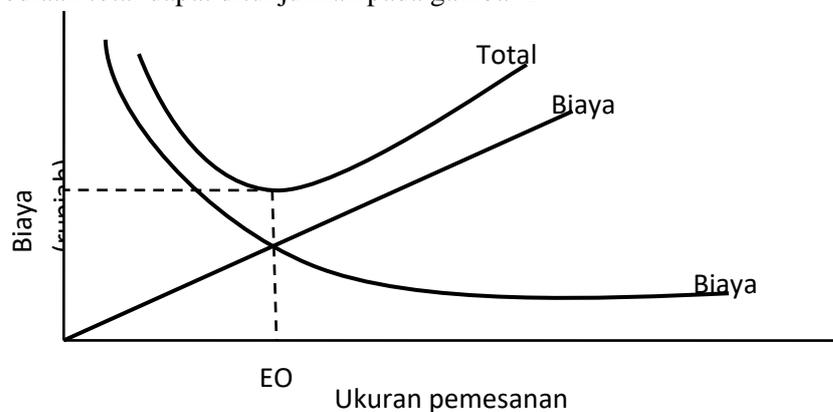
Gambar 1 Grafik Tingkat Persediaan dan Siklus Pengisian Ulang

Biaya penyimpanan persediaan meliputi tingkat pengembalian investasi pada persediaan, biaya gudang, biaya penyelia gudang serta biaya yang terkait dengan penyusutan atau kerusakan persediaan. Artinya biaya penyimpanan meliputi arus kas keluar nyata serta biaya kesempatan (*opportunity cost*) yang timbul karena investasi pada persediaan.

Biaya pemesanan yang terjadi sama dengan biaya pemesanan per pesanan dikali jumlah pesanan. Jika diasumsikan permintaan total selama periode perencanaan sama dengan S dan memesan dalam ukuran lot, Q , maka S/Q menunjukkan jumlah pesanan selama periode perencanaan. Jika biaya pesanan per pesanan adalah O maka :

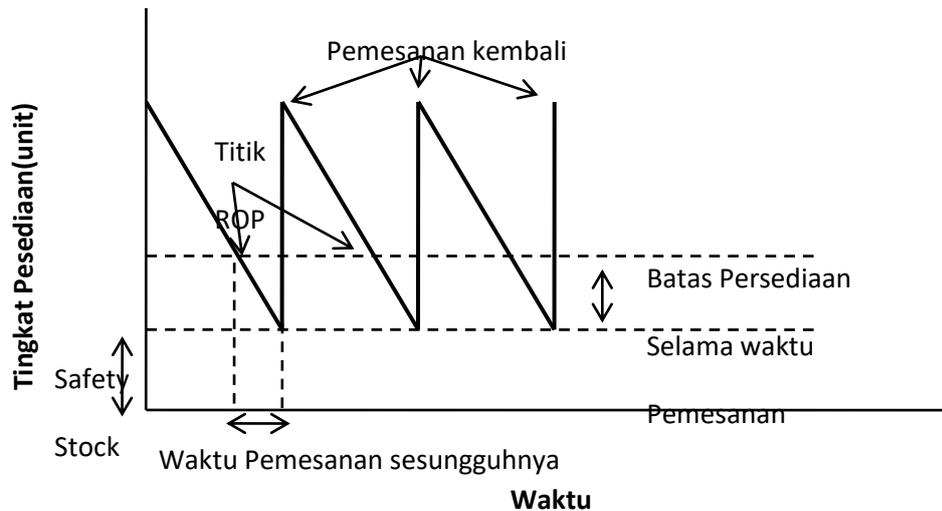
Biaya pemesanan total = (jumlah pesanan) x (biaya pesanan per pesanan)

Sehingga biaya persediaan total dapat ditunjukkan pada gambar 2



Gambar 2 Grafik Penentuan Biaya Total dan EOQ

Dua asumsi yang paling membatasi yaitu permintaan yang konstan dan seragam serta pengiriman seketika dapat diatasi dengan memasukkan unsur stok pengaman, yaitu persediaan yang dipegang untuk mengakomodir penggunaan persediaan luar biasa besar dan tidak diperkirakan selama masa pengiriman. Dua faktor utama untuk menentukan titik pesanan yang tepat yaitu stok yang dibutuhkan selama masa pengiriman dan tingkat stok pengaman yang diinginkan yang ditunjukkan oleh gambar 3



Gambar 3 Titik Determinasi Pemesanan

Analisis Manajemen Persediaan Menurut Kebijakan Perusahaan

CV. Tama Joga Raya melakukan pembelian pada pemasok dari Inggris yang merupakan pabrik langsungnya. Pembelian dilakukan dengan metode FOB (*Free On Board*). *Free On Board* adalah metode perdagangan dimana pihak penjual bertanggung jawab dari mengurus izin ekspor sampai memuat barang di kapal yang siap berangkat. Metode ini hanya berlaku untuk transportasi air. Jumlah pembelian yang dilakukan oleh CV. Tama Joga Raya disajikan pada tabel berikut :

Tabel 1 Pembelian Compound G3 dan G6 pada tahun 2011

No.	Bulan	Tahun 2011
1	Januari	
2	Februari	1440 unit
3	Maret	
4	April	
5	Mei	
6	Juni	1260 unit
7	Juli	
8	Agustus	
9	September	
10	Oktober	1400 unit
11	November	
12	Desember	
Total		4100 unit

Tabel pembelian 4 merupakan pembelian untuk 2 jenis produk persediaan yang dalam penelitian ini dianggap menjadi satu jenis persediaan karena metode Economic Order Quantity tidak dapat menghitung 2 jenis persediaan sekaligus. Pembelian dari *United Kingdom* ini biasanya memerlukan waktu sekitar 1,5 – 2 bulan. Sehingga dalam pemesanannya *Lead Time* perlu untuk diperhitungkan.



Kebutuhan Persediaan

Kebutuhan persediaan selama waktu tertentu perlu untuk diketahui untuk dapat menghitung kuantitas pemesanan yang optimum. Biasanya kebutuhan persediaan ditentukan untuk jangka waktu 1 periode akuntansi atau 1 tahun. Kebutuhan persediaan perusahaan dihitung dengan cara seperti dibawah ini :

Persediaan Awal	73	
Pembelian	4100	+
Total	4173	
Persediaan Akhir	790	-
Pemakaian Persediaan	3383	
Pemakaian Persediaan tiap bulan		: 3383/12
		: 281,91
		≈ 282 unit

Gambar 1 Perhitungan Kebutuhan Persediaan pada Tahun 2011

Persediaan Rata-rata

Tingkat persediaan rata-rata perusahaan dihitung dengan cara berikut :

Tabel 2 Perhitungan Tingkat Persediaan Rata-rata

No.	Bulan	Jumlah Persediaan	Tingkat Persediaan
1	Januari	73	-209
2	Februari	1440	949
3	Maret		667
4	April		385
5	Mei		103
6	Juni	1260	1081
7	Juli		799
8	Agustus		517
9	September		235
10	Oktober	1400	1353
11	November		1071
12	Desember		789
	Rata-rata tingkat Persediaan		645

Perhitungan pada tabel 2 menggunakan asumsi pemakaian persediaan tiap bulan yaitu 282 unit, sehingga pada bulan pertama tingkat persediaan terlihat negatif karena stok persediaan yang tidak mencukupi. Hal ini tentu tidak baik untuk perusahaan karena membuang peluang perusahaan untuk memperoleh laba.

Biaya Pemesanan Persediaan

Sesuai dengan pengertian biaya pemesanan persediaan dalam landasan teori yaitu semua biaya yang dikeluarkan dalam rangka mengadakan pemesanan barang maka dalam penelitian ini biaya pemesanan



persediaan yang dimaksud adalah biaya *cost and freight* yang dikenakan pemasok kepada perusahaan yaitu sebesar GBP 700. Nilai ini kemudian dirupiahkan dengan kurs 1 GBP = Rp 14.000 maka total biaya pemesanan adalah Rp 9.800.000.

Biaya Penyimpanan Persediaan

Biaya penyimpanan dalam penelitian ini merupakan biaya-biaya yang diestimasi oleh peneliti yang mendekati dengan keadaan yang sebenarnya. Dalam penelitian ini yang menjadi termasuk kedalam biaya penyimpanan adalah biaya gaji pegawai gudang, biaya sewa gudang, biaya asuransi, biaya kesempatan. Biaya kesempatan dihitung dengan cara menilai banyak banyak tingkat persediaan yang disimpan tiap bulan dikalikan dengan nilai persediaan tersebut dan dikalikan dengan bunga bank dalam satu bulan. Persentase bunga bank yang diambil yaitu 12% per tahun atau sama dengan suku bunga pinjaman. Angka ini dipilih dikarenakan dianggap bahwa modal perusahaan berasal dari pinjaman bank. Berikut estimasi biaya penyimpanan persediaan :

1. Gaji 2 org pegawai gudang :	Rp 3.500.000	per bulan
2. Biaya sewa gudang (Rp. 100.000.000/2 tahun) :	Rp 4.166.667	per bulan
3. Biaya asuransi (Rp 1.200.000/tahun) :	Rp 100.000	per bulan
4. Biaya kesempatan (645 unit X Rp 650.000 X 1 %) :	Rp <u>1.612.500</u>	+ per bulan
Total	Rp 9.379.167	per bulan
Tingkat Persediaan rata-rata	<u>645 unit</u>	:
Biaya Penyimpanan Persediaan :	Rp 14.541	per unit

Gambar 4 Estimasi Perhitungan Biaya Penyimpanan

Persediaan Pengaman

Persediaan pengaman adalah persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diramalkan, berdasarkan pola musiman yang terdapat dalam satu tahun dan untuk menghadapi penggunaan, penjualan, atau permintaan yang meningkat. Persediaan pengaman dibuat hanya untuk mengantisipasi apabila waktu tunggu yang diperkirakan tidak sesuai dengan harapan. Biasanya waktu tunggu yang dibutuhkan agar barang yang dikirim dari pemasok sampai ke gudang perusahaan membutuhkan waktu sekitar 2 bulan. Dalam bidang usaha ini biasanya tidak ada permintaan musiman sehingga persediaan pengaman dibuat hanya untuk apabila pengiriman barang dari pemasok terhambat. Maka dari itu persediaan pengaman yang ditentukan tidak begitu besar yaitu hanya 50 unit.

Analisis Kuantitas Pembelian yang Optimum (EOQ)

Untuk dapat menghitung kuantitas pembelian yang optimum data-data yang perlu untuk diketahui sebelumnya yaitu :



- =====
1. Permintaan total atas produk selama periode rencana tertentu (S)
 2. Biaya pemesanan per pesanan (O)
 3. Biaya penyimpanan per unit (C)

Setelah data-data tersebut diketahui maka EOQ dihitung dengan rumus :

$$Q = \sqrt{\frac{2SO}{C}}$$

Dimana :

S : Permintaan total atas produk selama periode rencana tertentu

O : Biaya pemesanan per pesanan

C : Biaya penyimpanan per unit

Gambar 5 Rumus EOQ

Berdasarkan analisis yang dilakukan maka diperoleh data sebagai berikut :

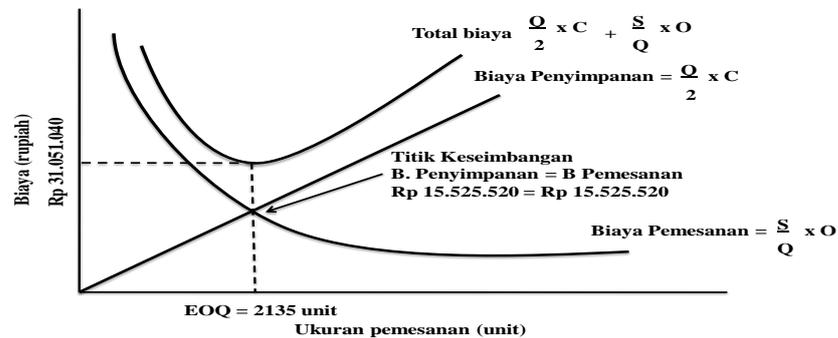
1. Permintaan total atas produk selama periode rencana tertentu (S) = 3383 unit
2. Biaya pemesanan per pesanan (O) = Rp 9.800.000
3. Biaya penyimpanan per unit (C) = Rp 14.541

Maka berdasarkan data diatas kuantitas pembelian yang optimum bagi perusahaan adalah :

$$Q = \sqrt{\frac{2SO}{C}}$$
$$Q = 2135,413 \text{ unit}$$
$$Q \approx 2135 \text{ unit}$$

Gambar 6 Perhitungan EOQ CV. Tama Joga Raya untuk tahun 2011

Dari hasil perhitungan didapatkan hasil bahwa kuantitas pemesanan yang optimum bagi perusahaan adalah 2135 unit. Hal ini berarti perusahaan akan mengeluarkan biaya yang lebih sedikit bila memesan persediaan dalam jumlah 2135 unit dalam sekali pesan. Apabila disajikan kedalam grafik maka tampak seperti berikut :



Gambar 7 Grafik Penentuan Total Biaya dan EOQ CV TJR

Angka pada grafik tersebut diperoleh dari :

Biaya Pemesanan dihitung dengan cara :

Jumlah Permintaan produk : Kuantitas Pemesanan x Biaya per pesanan

$$(3383 : 2135) \times \text{Rp } 9.800.000 = \text{Rp } 15.525.520$$

Biaya Penyimpanan dihitung dengan cara :

Kuantitas Pemesanan : 2 x Biaya penyimpanan per unit

$$(2135 : 2) \times \text{Rp. } 14.541 = \text{Rp. } 15.525.520$$

Total Biaya dihitung dengan cara :

Biaya Pemesanan + Biaya Penyimpanan

$$(\text{Rp } 15.525.520) + (\text{Rp } 15.525.520) = \text{Rp } 31.051.040$$

Dari hasil ini diketahui bahwa total biaya persediaan yang minimum yaitu Rp 31.051.040. Grafik tersebut juga menunjukkan bahwa kuantitas pemesanan yang sekarang berjalan masih jauh dibawah dari nilai kuantitas pemesanan yang optimum. Oleh karena itu perusahaan harus menambah kuantitas pemesanannya dalam memesan persediaan.

Analisis Titik Pemesanan Ulang (*Reorder Point*)

Titik pemesanan ulang adalah jumlah persediaan yang menandai saat harus dilakukan pemesanan ulang sedemikian rupa sehingga kedatangan atau penerimaan barang yang dipesan adalah tepat waktu. Titik pemesanan ulang (*reorder point/ROP*) ini menandakan bahwa pembelian harus segera dilakukan untuk menggantikan persediaan yang telah digunakan. Jika ROP ditetapkan terlalu rendah, persediaan akan habis sebelum persediaan pengganti diterima sehingga produksi dapat terganggu atau permintaan pelanggan tidak dapat dipenuhi. Namun jika titik pemesanan ulang ditetapkan terlalu tinggi maka persediaan baru sudah datang sementara persediaan digudang masih banyak. Keadaan ini mengakibatkan pemborosan biaya dan investasi berlebihan. Oleh karena itu dalam menentukan titik pemesanan ulang perlu untuk diperhatikan adalah berapa jumlah persediaan yang dibutuhkan selama masa pengiriman (*Lead Time*) dan berapa tingkat stok pengaman yang diinginkan (*Safety Stock*). Dalam penelitian ini *lead time* yang dibutuhkan yaitu 2 bulan, sedangkan *safety stock* yang diinginkan yaitu 50 unit. Maka titik pemesanan ulang persediaan dihitung dengan cara :

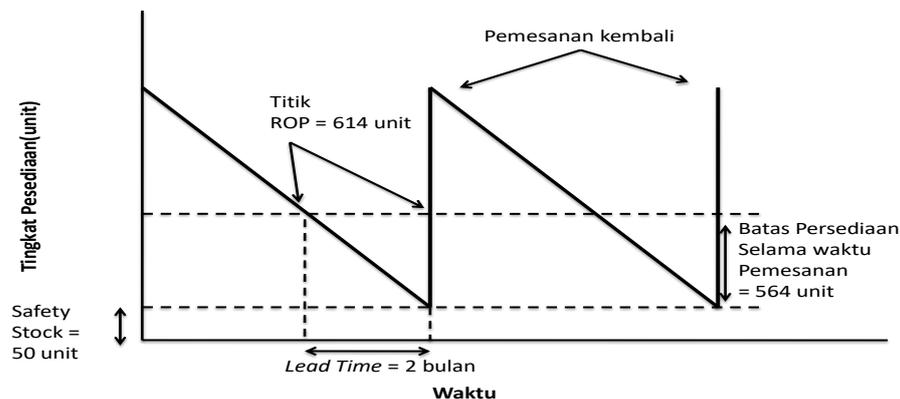
$$\text{ROP} = \text{Persediaan yang dibutuhkan selama masa } \textit{lead time} + \textit{safety stock}$$

$$\text{ROP} = (\text{Kebutuhan per bulan} \times \text{lead time}) + \text{Safety stock}$$

$$\text{ROP} = (282 \text{ unit/bulan} \times 2 \text{ bulan}) + 50 \text{ unit}$$

$$\text{ROP} = 614 \text{ unit}$$

Bila disajikan dalam grafik akan tampak seperti berikut :



Gambar 8 Penentuan Titik Determinasi Pemesanan

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan dalam menentukan pembelian dan titik pemesanan ulang yang optimum dan bagi CV. Tama Joga Raya, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut Kuantitas pembelian yang dilakukan CV. Tama Joga Raya selama tahun 2011 dinilai kurang ekonomis karena jumlahnya masih terlalu kecil sedangkan biaya pemesanan persediaan yang dikeluarkan cukup besar. Hal ini dimungkinkan karena keterbatasan dana yang dimiliki oleh perusahaan sehingga perusahaan belum mampu untuk memesan dalam jumlah yang besar. Sedangkan untuk titik pemesanan kembalinya juga perlu diperbaiki karena pada selama bulan januari perusahaan mengalami kehabisan stok yang mengakibatkan kerugian bagi perusahaan.

Dari hasil analisis yang dilakukan maka diperoleh bahwa kuantitas pembelian yang optimum berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya yaitu sebesar 2.135 unit dan titik pemesanan ulangnya yaitu 614 unit. Perusahaan akan dapat meminimalisir biaya persediaan apabila melakukan pembelian persediaan dalam jumlah tersebut dan dapat memenuhi permintaan pelanggan apabila melakukan pemesanan persediaan ketika persediaan mencapai titik pemesanan ulangnya.

Saran

Berdasarkan simpulan diatas, penulis mengajukan beberapa saran yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan perusahaan untuk meningkatkan keefektifan dan keefisienan perusahaan dalam mengelola persediaan sebagai berikut :

Perusahaan sebaiknya memesan persediaan dalam jumlah besar yaitu sekitar 2135 unit dalam sekali pemesanan karena hal tersebut akan lebih menghemat biaya persediaan. Pembelian dalam jumlah yang besar biasanya juga akan mendapatkan diskon yang lebih besar dari pemasok.

Penentuan titik pemesanan ulang persediaan bila ditetapkan terlalu rendah, persediaan akan habis sebelum persediaan pengganti diterima sehingga produksi dapat terganggu atau permintaan pelanggan



=====
tidak dapat dipenuhi. Namun jika titik pemesanan ulang ditetapkan terlalu tinggi maka persediaan baru sudah datang sementara persediaan digudang masih banyak. Keadaan ini mengakibatkan pemborosan biaya dan investasi berlebihan. Oleh karena itu dalam menentukan titik pemesanan ulang perlu untuk diperhatikan adalah berapa jumlah persediaan yang dibutuhkan selama masa pengiriman (*Lead Time*) dan berapa tingkat stok pengaman yang diinginkan (*Safety Stock*). Titik pemesanan ulang persediaan yang optimum menurut hasil analisis adalah ketika jumlah persediaan mencapai 614 unit.

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri S, 2004, *Manajemen Produksi dan Operasi*, Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta
- Horngren, Charles, dkk, 2005, *Akuntansi Biaya Penekanan Manajerial*, PT. Indeks Kelompok Gramedia, Jakarta
- Keown, Arthur J, dkk, 2005, *Manajemen Keuangan (Prinsip-Prinsip Dasar dan Aplikasi)*, PT. Indeks Kelompok Gramedia, Jakarta.
- Matz, Adolph dan Milton F. Usry, 1994, *Akuntansi Biaya Perencanaan dan Pengendalian*, Erlangga, Jakarta.
- Pardede, Pontas M, 2005, *Manajemen Operasi dan Produksi*. Andi Offset, Jakarta.
- Prawirosentono, S, 2001, *Filosofi Baru Manajemen Mutu Terpadu*, PT. Bina Aksara, Jakarta.
- Rangkuti, Freddy, 2004, *Manajemen Persediaan: Aplikasi di Bidang Bisnis*, Grafindo Persada, Jakarta.
- Reksohadiprodjo, Sukanto dan Indriyo Gitosudarmo, 2000, *Manajemen Produksi*, BBFE-Yogyakarta.
- Render, Barry dan Jay Heizer, 2001, *Prinsip-prinsip Manajemen Operasi*, PT Salemba Emban Patria, Jakarta
- Schroeder Roger G, 2000, *Operation Management Contemporary Concepts and Case*, Mc Graw Hill, Boston
- Supriyono, 1999, *Manajemen Biaya*, BPFE, Yogyakarta
- Zulfikarijah, Fien, 2005, *Manajemen Persediaan*, Universitas Muhammadiyah, Malang.