

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Definisi Persediaan

Jay Heizer dan Barry Render (2015:553), menyatakan bahwa manajemen persediaan bertujuan untuk menentukan keseimbangan antara investasi dan pelayanan pelanggan. Hal yang sama diungkapkan oleh Jhon dan Harding (1996:71), persediaan yang terdapat dalam perusahaan merupakan keputusan investasi yang penting sehingga perusahaan perlu berhati-hati dalam menentukan besaran persediannya. Menurut Rangkuti (2004:1) persediaan merupakan suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha tertentu, atau persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan atau proses produksi, ataupun persediaan bahan baku yang menunggupenggunaannya dalam suatu proses produksi. Sedangkan menurut Kusuma (1996:71), persediaan didefinisikan sebagai barang yang disimpan untuk digunakan atau dijual pada periode mendatang.

Menurut Schroeder (1995:4) persediaan atau *inventory* adalah stok bahan yang digunakan untuk memudahkan produksi atau untuk memuaskan permintaan pelanggan. Beberapa penulis mendefinisikan persediaan sebagai suatu sumber daya yang menganggur dari berbagai jenis yang memiliki nilai ekonomis yang potensial. 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).

2.1.2 Alasan Timbulnya Persediaan

Terdapat berbagai alasan timbulnya kebutuhan persediaan dalam perusahaan atau organisasi. Seperti yang disampaikan oleh Schroeder (1995:6), setidaknya ada empat alasan timbulnya persediaan bagi perusahaan, antara lain:

- a. Untuk berlindung dari ketidakpastian. Dalam sistem sediaan, terdapat ketidakpastian dalam pemasokan, permintaan dan tenggang waktu pesanan. Stok pengaman dipertahankan dalam persediaan untuk berlindung dari ketidakpastian tersebut.
- b. Untuk memungkinkan produksi dan pembelian ekonomis. Sering lebih ekonomis untuk memproduksi bahan dalam jumlah besar. Dalam kasus ini, sejumlah besar barang dapat diproduksi dalam periode waktu yang pendek, dan kemudian tidak ada produksi selanjutnya yang dilakukan sampai jumlah tersebut hampir habis.
- c. Untuk mengatasi perubahan yang diantisipasi dalam permintaan dan penawaran. Ada beberapa tipe situasi dimana perubahan dalam permintaan atau penawaran dapat diantisipasi. Salah satu kasus adalah dimana harga atau persediaan bahan baku diperkirakan untuk berubah. Sumber lain antisipasi adalah promosi pasar yang direncanakan dimana sejumlah besar barang jadi dapat disediakan sebelum dijual. Akhirnya perusahaan-perusahaan dalam usaha musiman sering mengantisipasi permintaan untuk memperlancar pekerjaan.

d. Menyediakan untuk transit. Sediaan dalam perjalanan (*transit inventories*) terdiri dari bahan yang berada dalam perjalanan dari satu titik ke titik yang lainnya. Persediaan-persediaan ini dipengaruhi oleh keputusan lokasi pabrik dan pilihan alat angkut. Secara teknis, sediaan yang bergerak antara tahap-tahap produksi, walaupun didalam satu pabrik, juga dapat digolongkan sebagai persediaan dalam perjalanan. Kadang-kadang, persediaan dalam perjalanan disebut persediaan pipa saluran karena ini berada dalam pipa saluran distribusi.

Sedangkan Assauri (1969:252) mengungkapkan setidaknya terdapat dua alasan vital diperlukannya persediaan, yaitu:

- a. Dibutuhkannya waktu untuk menyelesaikan operasi produksi untuk memindahkan produk dari suatu tingkat ke tingkat proses lain, yang disebut persediaan dalam proses pemindahan.
- b. Alasan organisasi, untuk memungkinkan satu unit atau bagian membuat skedul oprasionalnya secara bebas, tidak tergantung dari bahan lainnya.

2.1.3 Biaya-Biaya Dalam Persediaan

Sebagai bagian penting dalam perusahaan, persediaan menimbulkan banyak biaya. Karena itulah persediaan hanya diadakan apabila keuntungan yang diharapkan dari pengadaan persediaan tersebut lebih besar daripada biaya-biaya yang ditimbulkan. Terdapat tiga biaya besar yang berhubungan dengan persediaan: penyimpanan, transaksi atau pemesanan, dan biaya kekurangan.

Manajemen persediaan umumnya bertujuan untuk meminimalkan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan. Heizer dan Render (2015) membagi biaya-biaya persediaan menjadi tiga komponen besar; biaya penyimpanan, biaya pemesanan,

dan biaya pemasangan. Biaya penyimpanan merupakan biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk menyimpan persediaan selama waktu tertentu. Biaya penyimpanan mencakup biaya barang using dan biaya terkait dengan penyimpanan.

Biaya yang juga dikeluarkan oleh perusahaan menurut Heizer dan Render (2015) adalah biaya pemesanan. Biaya ini mencakup biaya dari persediaan formulir pemesanan, pemrosesan pesanan. Biaya yang ketiga adalah biaya pemasangan. Biaya ini merupakan biaya untuk mempersiapkan proses untuk menghasilkan pesanan.

Menurut Schroeder (1995:8) banyak keputusan persoalan persediaan dapat dipecahkan dengan penggunaan kriteria ekonomi. Namun, satu dari prasyarat yang paling penting adalah suatu pemahaman tentang struktur biaya. Struktur biaya persediaan menggabungkan empat tipe biaya berikut :

a. Biaya satuan produksi (*item cost*). Biaya ini merupakan biaya membeli atau memproduksi satuan barang sediaan secara individu. Biaya satuan barang ini biasanya diungkapkan sebagai suatu biaya per unit yang digandakan oleh kuantitas yang diperoleh atau diproduksi. Kadang-kadang biaya satuan dipotong jika cukup unit yang dibeli pada satu waktu.

b. Biaya pemesanan atau biaya persiapan (*ordering or setup cost*). Biaya pemesanan dihubungkan dengan pemesanan suatu tumpukan atau partai dari satuan-satuan barang. Biaya pemesanan tidak bergantung pada jumlah satuan yang dipesan; biaya ini dibebankan ke seluruh tumpukan. Biaya ini termasuk

pengetikan pesanan pembelian, pengiriman pesanan, biaya pengangkutan, biaya penerimaan, dan seterusnya.

c. Biaya pengadaan atau penyimpanan (*carrying or holding cost*). Biaya pengadaan atau penyimpanan berhubungan dengan penyimpanan satu-satuan barang dalam sediaan untuk suatu periode waktu. Biaya pengadaan biasanya terdiri dari tiga komponen :

1. Biaya modal. Apabila satuan-satuan barang diadakan dalam persediaan, modal yang ditanamkan tidak dapat digunakan untuk maksud lainnya. Hal ini menunjukkan suatu biaya dari peluang yang hilang untuk investasi lain yang digunakan untuk sediaan sebagai suatu biaya peluang.
2. Biaya penyimpanan. Biaya ini mencakup biaya variabel, asuransi, dan pajak. Dalam beberapa kasus, sebagian dari biaya penyimpanan adalah tetap, misalnya jika suatu gudang dimiliki dan tidak dapat digunakan untuk maksud lain. Biaya tetap demikian seharusnya tidak dimasukkan dalam biaya penyimpanan persediaan. Sebaliknya, pajak dan asuransi harus dimasukkan hanya jika bervariasi sesuai dengan tingkat persediaan.
3. Biaya keusangan, kemerosotan, dan kehilangan. Biaya keusangan harus ditempatkan ke satuan-satuan barang yang memiliki resiko tinggi untuk menjadi usang, semakin tinggi resiko semakin tinggi biaya. Produk-produk yang mudah rusak harus dibebani dengan biaya kemerosotan jika satuan barang merosot sepanjang waktu, misalnya makanan dan darah. Biaya kehilangan memasukkan biaya kecurian dan kerusakan yang dikaitkan dengan penyimpanan satuan-satuan barang dalam persediaan.

4. Biaya kehabisan stok (*stockout cost*). Biaya kehabisan stok mencerminkan konsekuensi ekonomi atas habisnya stok.

Persediaan, sekecil apapun pasti membutuhkan biaya. Siswanto (2007:122) menganalisa biaya-biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan dalam mengadakan persediannya sebagai berikut:

a. Biaya Pesan (*Ordering Cost*):

Biaya pesan timbul pada saat terjadi proses pemesanan suatu barang. Biaya pembuatan surat, telepon, fax, dan biaya-biaya *overhead* lainnya yang secara proporsional timbul karena proses pembuatan sebuah pesanan barang adalah contoh biaya pesan.

b. Biaya Simpan (*Carrying Cost* atau *Holding Cost*):

Biaya simpan timbul pada saat terjadi proses penyimpanan suatu barang. Sewagudang, premi asuransi, biaya keamanan dan biaya-biaya *overhead* lain yang relevan atau timbul karena proses penyimpanan suatu barang adalah contoh biaya simpan. Dalam hal ini, jelas sekali bahwa biaya-biaya yang tetap muncul meskipun persediaan tidak ada adalah bukan termasuk dalam kategori biaya simpan.

c. Biaya Kehabisan Persediaan (*Stockout Cost*):

Biaya kehabisan persediaan timbul pada saat persediaan habis atau tidak tersedia. Termasuk dalam kategori biaya ini adalah kerugian karena mesin berhenti atau karyawan tidak bekerja. Peluang yang hilang untuk memperoleh keuntungan.

d. Biaya Pembelian (*Purchase Cost*)

Biaya pembelian timbul pada saat pembelian suatu barang. Secara sederhana biaya-biaya yang termasuk dalam kategori ini adalah biaya-biaya yang harus dikeluarkan untuk membayar pembelian persediaan.

2.1.4 Fungsi Persediaan

Menurut Heizer dan Render (2015:553), persediaan memiliki berbagai fungsi yang menambah fleksibilitas operasi suatu perusahaan. Mereka membagi fungsi-fungsi itu menjadi empat poin besar. Persediaan memberikan pilihan barang kepada perusahaan supaya mampu mengantisipasi permintaan pelanggan yang fluktuatif. Perusahaan bisa memperoleh keuntungan yang didapat dari potongan harga dengan membeli persediaan dalam jumlah tertentu yang ditetapkan oleh supplier. Dengan sejumlah persediaan yang dimiliki, perusahaan bisa terhindar dari kenaikan harga sehingga terjadi penghematan.

Menurut Ranguti (1989:89) setidaknya ada tiga fungsi persediaan, yaitu :

a. Fungsi *Decoupling*

Adalah persediaan yang memungkinkan perusahaan dapat memenuhi permintaan langganan tanpa tergantung supplier.

b. Fungsi *Economic Lot Sizing*

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

c. Fungsi Antisipasi

Apabila perusahaan menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diramalkan berdasarkan data masa lalu, yaitu permintaan musiman (*seasonal inventories*).

2.1.5 Jenis-Jenis Persediaan

Perusahaan dalam menjalankan fungsi-fungsi persediannya, perlu memperhatikan ketersediaan beberapa jenis persediaan. Setiap persediaan harus disiapkan dengan cermat oleh perusahaan jika perusahaan tidak ingin mengeluarkan biaya yang sebenarnya bisa dihemat. Menurut Heizer dan Render (2015:554), perusahaan harus memelihara empat jenis persediaan; persediaan bahan mentah, barang dalam proses, alat-alat untuk perbaikan/pemeliharaan, dan barang jadi.

Rika Ampuh Hadiguna (2009:95), membagi beberapa jenis persediaan sebagai berikut:

- a. Stok Siklus (*cycle stock*) yakni jumlah persediaan yang tersedia setiap saat yang dipesan dalam ukuran lot. Alasannya pemesanan dalam lot adalah skala ekonomis, adanya diskon kuantitas dalam pembelian produk atau transportasi, dan keterbatasan teknologi seperti ukuran yang terbatas dari tempat untuk proses produksi pada proses kimia.
- b. Stok tersumbat (*congestion stock*), persediaan dari produk yang diproduksi berkaitan dengan adanya batasan produksi, dimana banyak produk yang diproduksi pada peralatan produksi yang sama khususnya jika biaya *setup* produksinya relatif besar.
- c. Stok pengaman (*safety stock*), jumlah persediaan yang tersedia secara rata-rata untuk memenuhi permintaan dan penyaluran yang tak tentu dalam jangka pendek.

d. Persediaan antisipasi (*anticipation stock*), jumlah persediaan yang tersedia untuk mengatasi fluktuasi permintaan yang cukup tinggi. Perbedaannya dengan stok pengaman lebih ditekankan pada antisipasi musim dan perilaku pasar yang dipicu kondisi tertentu yang telah diperkirakan perusahaan.

e. Persediaan *pipeline*, meliputi produk yang berada dalam perjalanan yakni produk yang ada pada alat angkut seperti truk antara setiap tingkat pada sistem distribusi eselon majemuk.

f. *Stock decoupling*, digunakan dalam sistem eselon majemuk untuk mengizinkan setiap tingkat membuat keputusan masing-masing terhadap jumlah persediaan yang tersedia. Persediaan ini banyak digunakan oleh para distributor untuk mengurangi resiko kerusakan barang atau antisipasi fluktuasi permintaan yang berbeda-beda di setiap wilayah pemasaran.

D.T. Johns dan H.A.Harding (1996:71), menyebutkan ada beberapa jenis pokok persediaan dalam proses produksi perusahaan. Jenis-jenis persediaan itu meliputi:

a. Persediaan barang jadi berfungsi memberikan pelayanan yang cepat bagi pelanggan. Ketersediaan barang jadi membuat pelanggan tidak perlu lagi menunggu jika sewaktu-waktu membutuhkannya.

- Memberikan pelayanan yang cepat bagi pelanggan
- Mengurangi gejolak fluktuasi keluaran
- Membantu mengatasi permintaan musiman
- Memberikan pengamanan terhadap kemungkinan kerusakan dan pemogokan

b. Barang dalam proses

- Memisahkan tahapan produksi

- Memberikan fleksibilitas dalam penjadwalan

- Memberikan peningkatan utilisasi mesin

c. Bahan baku

- Memisahkan perusahaan dari para pemasoknya

- Memungkinkan perusahaan untuk meraih manfaat dari potongan harga karena jumlah pesanan.

- Memberikan perlindungan terhadap inflasi

- Menyiapkan sediaan strategis bagi barang yang vital

2.1.6 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Persediaan

Besar kecilnya persediaan bahan mentah yang dimiliki perusahaan menurut Bambang Riyanto (2001:74) ditentukan oleh berbagai faktor sebagaiberikut :

a. Volume yang dibutuhkan untuk melindungi jalannya perusahaan terhadapgangguan kehabisan persediaan yang akan dapat menghambat jalannya prosesproduksi.

b. Volume produksi yang direncanakan, dimana volume produksi yangdirencanakan itu sendiri sangat tergantung pada volume *sales* yangdirencanakan.

c. Besarnya pembelian bahan mentah setiap kali pembelian untuk mendapatkanbiaya pembelian yang minimal.

d. Estimasi tentang fluktuasi harga bahan mentah yang bersangkutan di waktu yang akan datang.

e. Peraturan pemerintah yang menyangkut persediaan material.

f. Harga pembelian bahan mentah.

- g. Biaya penyimpanan dan resiko penyimpanan di gudang.
- h. Tingkat kecepatan material menjadi rusak atau turun kualitasnya.

2.1.7 Definisi Pengendalian Persediaan

Setiap perusahaan yang menghasilkan produ, perusahaan-perusahaan yang menyelenggarakan proses produksi akan memerlukan persediaan bahan baku. Baik disengaja maupun tidak disengaja perusahaan yang bersangkutan memerlukan persediaan bahan baku yang menunjang jalannya proses produksi. Namun demikian cara-cara penyelenggaraan persediaan di tiap perusahaan akan berbeda-beda, baik dalam jumlah unit maupun manajemen atau pengelolaan persediaan bahan bakunya. Proses pengeloaan persediaan yang dilakukan oleh perusahaan itulah yang disebut Asyhari (1986:150) sebagai pengendalian persediaan.

Menurut pendapat Assauri (2004:176), pengendalian persediaan merupakan salah satu kegiatan dari urutan kegiatan-kegiatan yang berurutan eratsatu sama lain dalam seluruh operasi produksi perusahaan tersebut sesuai denganapa yang telah direncanakan lebih dahulu baik waktu, jumlah, kuantitas, maupun biayanya. Menurut Rangkuti (2004:25), pengendalian persediaan merupakan salah satu fungsi manajemen yang dapat dipecahkan dengan menerapkan metode kuantitatif. Sedangkan menurut Handoko (2000:333) pengendalian adalah fungsi manajerial yang sangat penting karena persediaan fisik banyak perusahaanmelibatkan investasi rupiah terbesar dalam persediaan aktiva lancar. Dari pengertian-pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pengendalian persediaan adalah suatu

aktivitas untuk menetapkan besarnya persediaan dengan memperhatikan keseimbangan antara besarnya persediaan yang disimpan dengan biaya-biaya yang ditimbulkannya.

2.1.8 Tujuan Pengendalian Persediaan

Tujuan pengendalian persediaan secara terinci dapatlah dinyatakan sebagai usaha untuk (Assauri 2004:177) :

- a. Menjaga jangan sampai perusahaan kehabisan persediaan sehingga dapat mengakibatkan terhentinya kegiatan produksi.
- b. Menjaga agar supaya pembentukan persediaan oleh perusahaan tidak terlalu besar atau berlebih-lebihan.
- c. Menjaga agar pembelian secara kecil-kecilan dapat dihindari karena ini akan berakibat biaya pemesanan terlalu besar. Dari keterangan di atas dapatlah dikatakan bahwa tujuan pengendalian persediaan untuk memperoleh kualitas dan jumlah yang tepat dari bahan-bahan atau barang-barang yang tersedia pada waktu yang dibutuhkan dengan biaya-biaya yang minimum untuk keuntungan atau kepentingan perusahaan.

2.2 Definisi EOQ (Economic Order Quantity)

Menurut Gitosudarmo (2002:101), *Economical Order Quantity (EOQ)* merupakan volume atau jumlah pembelian yang paling ekonomis untuk dilaksanakan pada setiap kali pembelian. Begitu juga pendapat Hansen dan Mowen (2005: 473). Menurut mereka, *Economical Order Quantity (EOQ)* atau kuantitas pesanan ekonomis adalah sebuah contoh dari sistem persediaan yang bertujuan

menentukan kuantitas pesanan yang akan meminimalkan total biaya. Adapun Carter (2009:314) dalam bukunya *Akuntansi Biaya* berpendapat bahwa *Economical Order Quantity* atau kuantitas pemesanan ekonomis adalah jumlah persediaan yang dipesan pada suatu waktu yang meminimalkan biaya persediaan tahunan.

EOQ (*Economic Order Quantity*) menurut Riyanto (2001:78) adalah jumlah kuantitas barang yang dapat diperoleh dengan biaya yang minimal atau sering dikatakan sebagai jumlah pembelian yang optimal. Sedangkan menurut Heizer dan Render (2005:68) adalah salah satu teknik pengendalian persediaan yang paling tua dan terkenal secara luas, metode pengendalian persediaan ini menjawab dua pertanyaan penting, kapan harus memesan dan berapa banyak harus memesan. Tingkat pemesanan yang meminimasi biaya persediaan keseluruhan dikenal sebagai model EOQ (Hendra Kusuma, 2001:136).

Model EOQ (*Economic Order Quantity*) diatas hanya dapat dibenarkan apabila asumsi asumsi berikut dapat dipenuhi menurut Petty, William, Scott dan David (2005:278) yaitu :

- a. Permintaan konstan dan seragam meskipun model EOQ (*Economic OrderQuantity*) mengasumsikan permintaan konstan, permintaan sesungguhnya mungkin bervariasi dari hari ke hari.
- b. Harga per unit konstan memasukan variabel harga yang timbul dari diskonkuantitas dapat ditangani dengan agak mudah dengan cara memodifikasi model awal, mendefinisikan kembali biaya total dan menentukan kuantitas pesanan yang optimal.

- c. Biaya pemesanan konstan, biaya penyimpanan per unit mungkin bervariasi sangat besar ketika besarnya persediaan meningkat.
- d. Biaya pemesanan konstan, meskipun asumsi ini umumnya valid, pelanggan asumsi dapat diakomodir dengan memodifikasi model EOQ (*Economic Order Quantity*) awal dengan cara yang sama dengan yang digunakan untuk harga per unit variabel.
- e. Pengiriman seketika, jika pengiriman tidak terjadi seketika yang merupakan kasus umum, maka model EOQ (*Economic Order Quantity*) awal harus dimodifikasi dengan cara memesan stok pengaman.
- f. Pesanan yang independen, jika multi pesanan menghasilkan penghematan biaya dengan mengurangi biaya administrasi dan transportasi maka model EOQ (*Economic Order Quantity*) awal harus dimodifikasi kembali. Asumsi-asumsi ini menggambarkan keterbatasan model EOQ (*Economic Order Quantity*) dasar serta cara bagaimana model tersebut dimodifikasi. Memahami keterbatasan dan asumsi model EOQ (*Economic Order Quantity*) menjadi dasar yang penting bagi manajer untuk membuat keputusan tentang persediaan.

2.2.1 Penentuan EOQ (Economic Order Quantity)

Adapun penentuan jumlah pesanan ekonomis (EOQ) ada tiga cara menurut Assauri (2004:182) yaitu :

a. Tabular Approach

Penentuan jumlah pesanan yang ekonomis dengan *Tabular approach* dilakukan dengan cara menyusun suatu daftar atau tabel jumlah pesanan dan jumlah biaya per tahun.

b. Graphical Approach

Penentuan jumlah pesanan ekonomis dengan cara “*Graphical approach*” dilakukan dengan cara menggambarkan grafik-grafik *carrying costs* dan *total costs* dalam satu gambar, dimana sumbu horisontal jumlah pesanan (*order*) pertahun, sumbu *vertical* besarnya biaya dari *ordering costs*, *carrying costs* dan *total costs*.

c. Dengan menggunakan rumus (formula approach)

Cara penentuan jumlah pesanan ekonomis dengan menurunkan di dalam rumus-rumus matematika dapat dilakukan dengan cara memperhatikan bahwa jumlah biaya persediaan yang minimum terdapat, jika *ordering costs* sama dengan *carrying costs*.

Semua model persediaan bertujuan untuk meminimalkan biaya-biaya total dengan asumsi yang tadi dijelaskan. Metode EOQ (*Economic Order Quantity*) ini adalah metode yang digunakan untuk mencari titik keseimbangan antara biaya pemesanan dengan biaya penyimpanan agar diperoleh suatu biaya yang minimum.

2.2.2 Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Pengertian persediaan pengaman (*Safety Stock*) menurut Rangkuti (2004:10) adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*Stock Out*). Sedangkan pengertian menurut Assauri (2004:186) sama halnya dengan pengertian Rangkuti yaitu persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*Stock Out*). Persediaan pengaman adalah persediaan

tambahan yang memungkinkan permintaan yang tidak seragam; sebuah cadangan (Heizer dan Render, 2005:76).

Persediaan pengaman menurut Nasution (2003:164) sering juga disebut sebagai persediaan besi (*iron stock*) adalah suatu persediaan yang dicadangkan sebagai pengaman dari kelangsungan proses produksi perusahaan untuk menghindari terjadinya kekurangan barang. Persediaan pengaman ini merupakan sejumlah unit tertentu dimana unit ini akan tetap ditahankan walau bahan bakunya dapat berganti dengan yang baru. Untuk menentukan persediaan pengaman ini dipergunakan analisis statistik dengan melihat dan memperhitungkan penyimpangan – penyimpangan yang sudah terjadi antara perkiraan bahan baku dengan pemakaian sesungguhnya dapat diketahui besarnya standar dari penyimpangan tersebut. Manajemen perusahaan akan menentukan seberapa jauh penyimpangan – penyimpangan yang terjadi tersebut agar dapat ditolerir. Jika persediaan pengaman terlalu banyak akan mengakibatkan perusahaan menanggung biaya penyimpanan terlalu mahal. Oleh karena itu, perusahaan harus dapat menentukan besarnya *safety stock* secara tepat.

2.2.3 Pemesanan Kembali (*Re-Order Point*)

Selain memperhitungkan konsep EOQ (*Economic Order Quantity*), perusahaan juga perlu memperhitungkan kapan harus dilakukan pemesanan kembali (*Re-Order Point*). Pengertian *Re-Order Point* (ROP) menurut Rangkuti (2004:83) adalah strategi operasi persediaan merupakan titik pemesanan yang harus dilakukan suatu perusahaan sehubungan dengan adanya *Lead Time* dan *Safety Stock*. Sedangkan menurut Riyanto (2001:83) ROP adalah saat atau titik dimana

harus diadakan pesanan lagi sedemikian rupa sehingga kedatangan atau penerimaan material yang dipesan itu adalah tepat waktu dimana persediaan diatas *Safety Stock* sama dengan nol.

Menurut Assauri (1999:196) ROP (*Re-Order Point*) adalah suatu titik atau batas dari jumlah persediaan yang ada pada suatu saat dimana pemesanan harus diadakan kembali.

ROP adalah tingkat (titik) persediaan dimana perlu diambil tindakan untuk mengisi kekurangan persediaan pada barang tersebut (Heizer dan Render, 2005:75). ROP (*Re-Order Point*) menurut Gaspersz (2004:291) mengatakan bahwa tarik dari *Re-Order Point (Pull System With Re-Order Point)* menimbulkan *cash loading input* ke setiap tingkat adalah *output* dari tingkat atau tahap sebelumnya sehingga menyebabkan saling ketergantungan diantara tingkat-tingkat dalam sistem distribusi. Lebih jauh lagi Gasperz menambahkan dalam sistem ROP (*Re-Order Point*) setiap pusat distribusi pada tingkat lebih rendah meramalkan permintaan untuk produk guna melayani pelanggannya, kemudian memesan dari pusat distribusi pada tingkat yang lebih tinggi apabila kuantitas dalam *stock* pada pusat distribusi yang lebih rendah mencapai ROP (*Re Order Point*).

Menurut Bambang Riyanto (2001:83) faktor untuk menentukan ROP adalah

a. Penggunaan material selama tenggang waktu mendapatkan barang (*procurement lead time*).

b. Besarnya *Safety Stock*. $\text{Re Order Point} = (\text{Lead Time} \times \text{Penggunaan per hari}) + \text{Safety Stock}$

2.3. Peramalan

Ramalan (*forecasting*) adalah metode untuk memperkirakan suatu nilai di masa depan dengan menggunakan data masa lalu. Peramalan juga dapat diartikan sebagai seni dan ilmu untuk memperkirakan kejadian pada masa yang akan datang, sedangkan aktifitas Peramalan adalah merupakan suatu fungsi bisnis yang berusaha memperkirakan penjualan dan penggunaan produk sehingga produk-produk itu dapat dibuat dalam kuantitas yang tepat (Gaspersz, 2002).

Ada banyak metode yang dapat digunakan untuk peramalan. Secara umum metode peramalan dapat diklasifikasikan dalam dua kategori, yaitu (Makridakis,1993):

1. Metode Kualitatif

Peramalan kualitatif menggunakan pertimbangan pendapat-pendapat para pakar yang ahli atau *expert* di bidangnya. Metode ini biasanya digunakan jika data yang ada tidak cukup representatif untuk meramalkan masa yang akan datang (*long term forecasting*). Kekurangannya yaitu bersifat subyektif sehingga seringkali dikatakan kurang ilmiah. Salah satu pendekatan peramalan dalam metode ini adalah Teknik Delphi, dimana menggabungkan dan merata-ratakan pendapat para pakar dalam suatu forum yang dibentuk untuk memberikan estimasi suatu hasil permasalahan di masa yang akan datang.

2. Metode Kuantitatif

Metode ini digunakan jika data yang tersedia cukup banyak dan secara ilmiah metode ini dapat dipertanggung jawabkan. Terdapat beberapa macam model peramalan yang tergolong metode kuantitatif, yaitu:

- Model-model Regresi

Perluasan dari metode Regresi Linier dimana meramalkan suatu variabel yang memiliki hubungan secara linier dengan variabel bebas yang diketahui atau diandalkan.

- Model Ekonometrik

Menggunakan serangkaian persamaan-persamaan regresi dimana terdapat variabel-variabel tidak bebas yang menstimulasi segmen-segmen ekonomi seperti harga dan lainnya.

- Model *Time Series Analysis* (Deret Waktu)

Memasang suatu garis *trend* yang representatif dengan data-data masa lalu (historis) berdasarkan kecenderungan datanya dan memproyeksikan data tersebut ke masa yang akan datang.

2.1.8 Model *Time Series Analysis*

Adapun asumsi dasar dalam menggunakan model deret waktu ini adalah pola data ramalan akan sama dengan pola data sebelumnya. Akan dibahas empat model yang termasuk kategori model deret waktu yaitu:

1. Model Konstan

Persamaan garis yang menggambarkan pola konstan adalah:

$$Y'(t) = a$$

Nilai a dapat dihitung dengan rumus:

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n Y(t)}{n}$$

Keterangan : a : Nilai konstan

n : Jumlah periode peramalan

Y(t) : Data ke-t

2. Model *Moving Average*

Simple Moving Average

Simple Moving Average menggunakan data yang sedang diobservasi tambah data sebelum observasi. Misalnya, menggunakan 5 periode *moving average*, maka *forecasting* menggunakan data periode ke-5 dan 4 data periode sebelumnya (Ishak, 2010).

$$\text{Simple Moving Average (SMA}_t) = \frac{Y_t + Y_{t-1} + Y_{t-2} + \dots + Y_{t-n+1}}{n}$$

Centered Moving Average

Perbedaan utama antara *Simple Moving Average* dan *Centered Moving Average* terletak pada pemilihan observasi yang digunakan. “*Center*” berarti rata-rata antara data sekarang dengan menggunakan data sebelumnya dan data sesudahnya.

Misalnya untuk 3 periode *moving average*, maka SMA menggunakan data periode 3 ditambah data sebelumnya dan data sesudahnya.

$$CMA_t = \frac{Y_{t-((L-1)/2)} + \dots + Y_t + \dots + Y_{t+((L-1)/2)}}{L}$$

2.4 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini dilakukan berdasarkan penelitian terdahulu yang memiliki kesamaan tema tentang analisi pengendalian bahan baku menggunakan metode EOQ yang pernah dilakukan sebelumnya. Penelitian tersebut adalah:

1. *Analisis Sistem Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode EOQ Pada PT. Jaya Mulya Perkasa* (Juslanda dan Octavia, 2012). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sistem pengendalian bahan baku di PT Jaya Mulya Perkasa. PT. Jaya Mulya Perkasa adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi semen instan. Pengendalian persediaan barang baku pada PT. Jaya Mulya Perkasa. Prosedur pemesanan, penerimaan dan pengeluaran persediaan barang dagang pada PT. Sungai Budi di Palembang sudah memadai. Namun pada perusahaan belum menerapkan perhitungan EOQ, ROP dan *Safety Stock* dalam pengelolaan dan pengendalian persediaan. Prosedur permintaan, pemesanan dan penerimaan serta prosedur pengeluaran bahan baku pada PT. Jaya Mulya Perkasa sudah baik karena telah dilakukan sesuai dengan prosedur yang ditetapkan perusahaan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perbandingan hasil sebelum menggunakan EOQ dengan sesudah menggunakan metode EOQ, perusahaan mampu menghemat biaya persediaannya sebesar Rp. 36.477.637

2. *Optimalisasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada CV. Multi Bangunan Jember* (Pratama, 2016). CV Multi Bangunan Jember adalah perusahaan yang bergerak di bidang industri beton yang berdiri sejak tahun 1990. Penelitian ini menggunakan metode *Joint Economic Order Quantity* (JEOQ) yang membantu perusahaan untuk menentukan jumlah pemesanan bahan baku yang paling optimal dan mengetahui total biaya persediaan. Penelitian ini bertujuan menentukan jumlah pemesanan bahan baku yang paling optimal dengan menggunakan metode JEOQ. Jenis data yang digunakan adalah data kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam penerapan metode JEOQ dibutuhkan data biaya pembelian, biaya pesan, biaya simpan, dan biaya persiapan produksi. Hasil analisis menggunakan metode JEOQ menunjukkan secara keseluruhan proporsi dana untuk pemesanan bahan baku yang dipesan secara bersamaan adalah Rp. 352.567.769,- dengan total biaya persediaan sebesar Rp.360.208.954.

3. *Analisa biasa Persediaan Material Batako Menggunakan Metode EOQ pada CV. Batu Indah Teraso*, (Bachtiar dan Syuaib, 2014). CV. Batu Indah Teraso merupakan perusahaan batako, yang dalam operasional perencanaan dan pengendalian bahan baku, penting sekali adanya optimalisasi pemesanan. Karena itu, terus dipelajari dan dikembangkan, salah satunya dengan metode EOQ.

Tujuan penelitian ini adalah menciptakan suatu metode pengelolaan persediaan yang efektif, yang akan dipakai antara lain EOQ (*Economic Order Quantity*), ROP (*Re Order Point*) dan SS (*Safety Stock*), untuk menentukan tingkat

pemesanan ekonomis setiap bahan baku, kelancaran proses produksi dan meminimalisasi biaya persediaan.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbandingan hasil antara sebelum dan sesudah menggunakan metode EOQ dengan tingkat biaya yang dapat diminimalisasi sebesar Rp.3.249.369,86 untuk biaya pasir dan Rp. 2.618.883,92 untuk penghematan biaya semen.

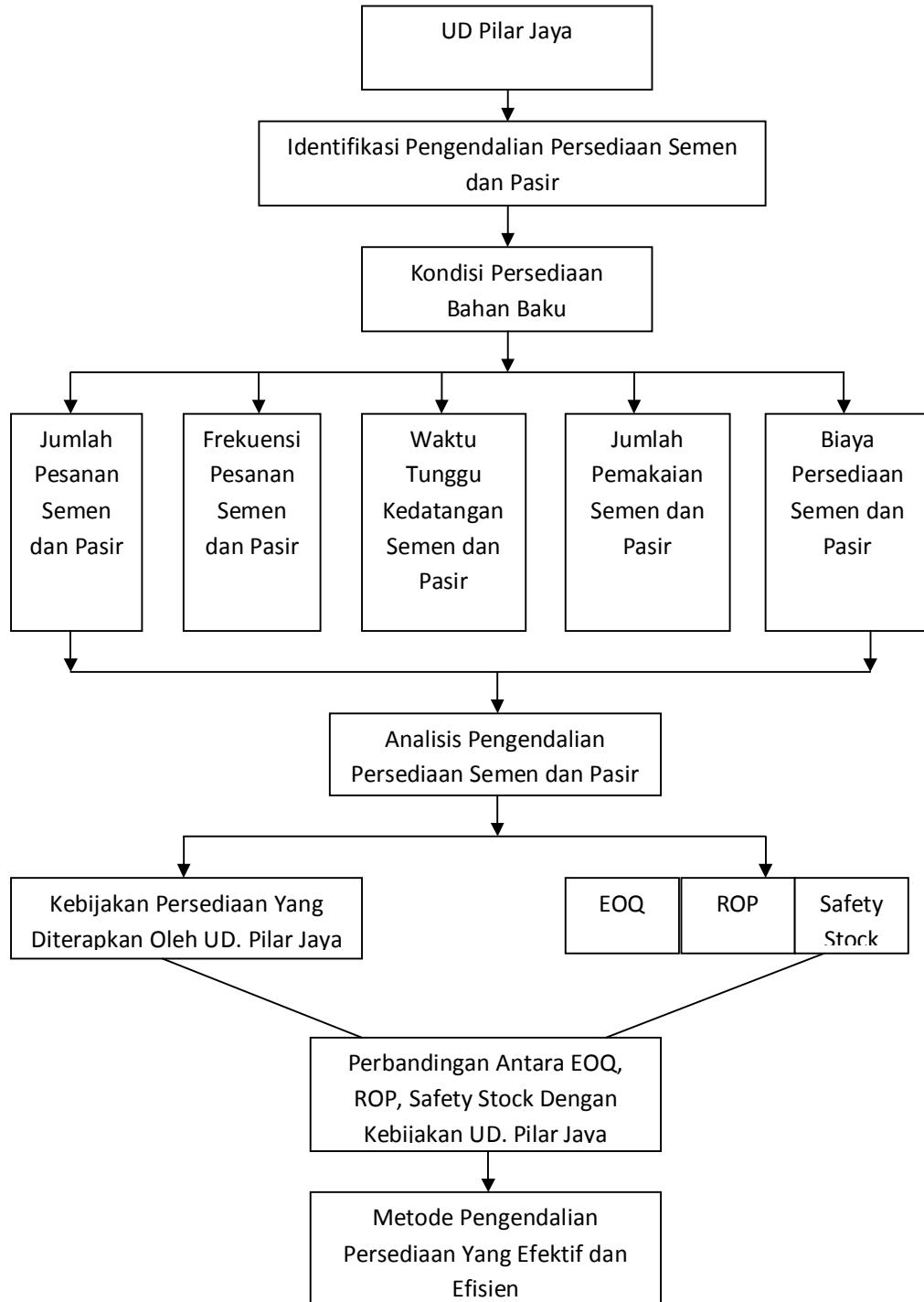
4. *Penerapan Metode Economic Order Quantity (Eoq) Dalam Analisis Pengendalian Persediaan Semen Pada Pt. Panorama Ready Mix*, (Wahyuni,2014). Dalam pelaksanaannya, produksi semen cor tersebut menggunakan beberapa bahan baku, seperti batu, pasir, semen, zat pembantu, dan bahan baku lainnya. Untuk bahan baku semen sendiri perusahaan melakukan pemesanan sebanyak 12 kali dalam periode satu tahun. Selama ini PT. Panorama Ready Mix Samarinda belum menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) untuk kebijakan pengadaan persediaan. Dengan menerapkan Metode Economic Order Quantity (EOQ) apakah perusahaan dapat meminimalkan biaya persediaan dalam perusahaan.

Penelitian dilaksanakan secara langsung di PT. Panorama Ready Mix, yang merupakan sebuah perusahaan swasta yang bertempat di Jl. Rapak Indah ruko no. 3 samarinda. Penelitian ini membahas mengenai pemakaian bahan baku semen pada perusahaan tersebut. Dimana perhitungan tersebut akan dihitung menggunakan *Economic Order Quantity (EOQ)*.

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan maka kesimpulan penelitian ini sebagai berikut:

1. Perbandingan antara hasil perusahaan tanpa menggunakan metode *EOQ* dengan menggunakan metode *EOQ* sebagai berikut: Jumlah persediaan semen Tonasa yang ada pada perusahaan yaitu sebesar 153.250 zak dalam satu tahun. Perusahaan melakukan pemesanan semen setiap bulan, dengan jumlah 12.771 zak dengan biaya penyimpanan sebesar Rp. 22.498.470 dan biaya pemesanan sebesar Rp. 14.766.000 sedangkan dengan menggunakan metode *EOQ* perusahaan melakukan pemesanan sebanyak 14 kali pemesanan, dengan jumlah unit setiap kali pesan yaitu 10.324 zak dengan biaya penyimpanan sebesar Rp. 18.273.480 dan biaya pemesanan Rp. 17.277.000.
2. Dengan menerapkan metode *EOQ* , maka perusahaan akan dapat menekan total biaya persediaan sebesar Rp. 37.264.470 - Rp. 35.500.480 = Rp. 1.763.990 Dengan adanya minimum (safety stock) semen Tonasa yang disediakan perusahaan sebesar 5.300 zak dan *lead time* selama sepuluh hari, maka titik *Reorder Point (ROP)* yang merupakan batas diadakannya pemesanan kembali semen Tonasa selama masa tenggang adalah 10.557. metode *Economic Order Quantity (EOQ)*. Diketahuinya terjadinya penekanan biaya persediaan, sehingga hal tersebut dapat menjadi bahan pertimbangan bagi manajemen PT. Panorama Ready Mix dalam mengambil keputusan untuk melakukan pemesanan bahan baku dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity (EOQ)*.

2.4 Kerangka Pemikiran



Gambar 2.1