

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Setiap perusahaan, baik itu perusahaan jasa maupun perusahaan manufaktur selalu memerlukan persediaan. Tanpa adanya persediaan, para pengusaha akan dihadapkan pada resiko bahwa perusahaan pada suatu waktu tidak dapat memenuhi keinginan para konsumen. Hal ini mungkin terjadi, karena tidak selamanya barang-barang atau jasa tersedia pada setiap saat, yang berarti pula bahwa perusahaan akan kehilangan kesempatan memperoleh keuntungan yang seharusnya perusahaan dapatkan. Jadi persediaan sangat penting artinya untuk setiap perusahaan baik perusahaan yang menghasilkan barang atau jasa. Persediaan ini diadakan apabila keuntungan yang diharapkan dari persediaan tersebut (terjadinya kelancaran usaha) hendaknya lebih besar dari pada biaya-biaya yang ditimbulkannya. Ada tiga alasan penting mengapa perusahaan memerlukan persediaan, *pertama* adalah adanya unsur ketidakpastian permintaan (permintaan yang mendadak), *kedua* adalah unsur ketidakpastian dari pasokan *supplier*, dan yang *ketiga* adalah unsur ketidakpastian tenggang waktu pemesanan.

Dalam industri sepatu ini, dalam pemilihan bahan baku diperlukan pertimbangan yang matang baik dari segi kuantitas maupun kualitas yang harus disesuaikan dengan *output* yang sudah direncanakan dan pada akhirnya perhitungan tersebut akan mengacu pada pencapaian dan pengalokasian

kebutuhan modal untuk pengadaan bahan baku tersebut. Terlebih ketersediaan bahan baku di pasar semakin sulit di dapat dan harganya semakin mahal.

Di sinilah, UD. Kharisma Sidoarjo diharuskan untuk mengalokasikan sejumlah modal, baik dalam bentuk uang, gedung, perawatan bahan baku itu sendiri, dan lain-lain untuk pemenuhan bahan baku dan agar tidak mengurangi kualitas bahan baku itu sendiri maka diperlukan metode perawatan dan penyimpanan yang tepat. Setelah terpenuhinya modal yang diperlukan maka UD. Kharisma Sidoarjo akan memperoleh persediaan bahan baku yang cukup dan sesuai dengan perencanaan produksi guna memenuhi permintaan pasar. Bila mengalokasikan bahan baku dalam jumlah yang cukup besar maka persediaan bahan baku akan meningkat.

UD. Kharisma Sidoarjo berdiri sejak 1992, perusahaan ini memproduksi sepatu fhasion khusus wanita dengan menggunakan bahan baku MBX silikon. Dalam memenuhi kebutuhan bahan bakunya UD. Kharisma Sidoarjo masih mengandalkan kiriman dari suplier. Sehingga dalam proses produksinya sering mengalami keterlambatan jika barang dari suplier belum datang atau tidak ada.

Di lain kondisi, manajemen dari sebuah perusahaan akan menghadapi faktor eksternal yang sangat tidak menentu, dimana masa depan dari sebuah perusahaan tidak dapat diprediksi karena sangat tidak menentu, kemudian ditemukanlah solusi bagaimana menerapkan peramalan statistik untuk menghadapi kondisi tersebut, apalagi bila yang kita hadapi adalah kondisi yang tidak dapat sesuai dengan pola yang seharusnya.

Ketidakstabilan ekonomi yang mempengaruhi kinerja dari sebuah perusahaan, dapat menyebabkan kesalahan analisis deret waktu yang dilakukan oleh para analis perusahaan atau para pengambil keputusan di sebuah perusahaan, akibatnya bahwa hasil analisis, maupun peramalan untuk investasi menjadi tidak akurat, karena yang dianalisis adalah data deret waktu yang tidak menggambarkan kinerja perusahaan sebenarnya. Dalam hal ini dapat diketahui bahwa permintaan bahan baku yang dilakukan oleh UD. Kharisma Sidoarjo mengalami fluktuasi setiap tahunnya sehingga diperlukan metode yang tepat dalam menentukan persediaan bahan yang akan dipakai.

Dengan cukup besarnya tingkat persediaan bahan baku yang ada, hal tersebut merupakan salah satu cara untuk mengantisipasi biaya *stock out* (biaya kekurangan persediaan), akan tetapi disisi lain UD. Kharisma Sidoarjo harus mengeluarkan biaya tambahan untuk menyimpan dan menjaga bahan baku yang sudah dibeli tersebut dan UD. Kharisma Sidoarjo harus memperhitungkan nilai waktu uang dari bahan baku tersebut yang belum digunakan belum lagi UD. Kharisma Sidoarjo juga harus menghadapi resiko bahan baku tersebut rusak dan juga resiko hilang jika bahan baku tersebut disimpan terlalu lama. Sebaliknya jika kita mengalokasikan bahan baku dalam jumlah yang sedikit maka kita akan terancam mengalami biaya *stock out* dan *back order* (permintaan yang tidak terpenuhi pada saat order) yang akhirnya akan mengakibatkan kehilangan pelanggan yang biayanya lebih besar dari pada mempertahankan pelanggan karena UD. Kharisma Sidoarjo kehabisan bahan baku sehingga tidak dapat memenuhi sesuai dengan permintaan pelanggan.

Bila UD. Kharisma Sidoarjo menerapkan EOQ, selain perusahaan memiliki safety stock yang mana selaras dengan konsep EOQ, perusahaan juga dapat mengetahui berapa banyak bahan baku yang harus dipesan atau diproduksi, sehingga tidak mengeluarkan dana yang lebih besar untuk persediaan yang *over stock* akibat perusahaan yang tidak mampu mengestimasi kebutuhan persediaannya. Selain itu perusahaan juga dapat mengetahui kapan seharusnya pemesanan dilakukan kembali, sehingga perusahaan dapat menghindari terjadinya keterlambatan pengiriman produk kepada *customer* karena adanya persediaan yang sudah habis dan keterlambatan bahan baku, sehingga mengurangi kinerja perusahaan dalam pelayanan kepada para *customer*.

Kartika Hendra (2009) mengemukakan bahwa keunggulan metode EOQ adalah: 1) dapat digunakan untuk mengetahui berapa banyak persediaan yang harus dipesan, dalam hal ini bahan baku, dan kapan seharusnya pemesanan dilakukan, 2) dapat mengatasi ketidakpastian permintaan dengan adanya persediaan pengaman (*safety stock*), dan 3) mudah diaplikasikan pada proses produksi secara massal.

Persediaan merupakan salah satu unsur penting dalam operasi sebuah badan usaha. Persediaan bahan baku harus dapat memenuhi kebutuhan rencana produksi, karena jika persediaan bahan baku tidak dapat dipenuhi maka akan menghambat proses produksi. Persediaan harus selalu dikendalikan (diawasi) agar jumlah persediaan tidak berlebihan dan juga tidak kekurangan sehingga biaya pengadaan persediaan dapat diminimalkan.

Menyadari betapa pentingnya peranan persediaan bahan baku pada sebuah badan usaha khususnya pada UD. Kharisma, oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul ” **Analisa Persediaan Bahan Baku Dengan Metode EOQ Untuk Meminimalkan Biaya Persediaan Pada UD. Kharisma Sidoarjo Tarik Sidoarjo**”

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana penentuan kebutuhan bahan baku yang dilakukan oleh UD. Kharisma Sidoarjo?
2. Bagaimana perhitungan jumlah persediaan bahan baku dengan menggunakan metode EOQ pada UD. Kharisma Sidoarjo?
3. Bagaimana biaya persediaan bahan baku dengan menggunakan metode EOQ pada UD. Kharisma Sidoarjo?
4. Bagaimana perhitungan persediaan pengaman bahan baku (*Safety Stock*) pada UD. Kharisma Sidoarjo?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penyusunan skripsi ini adalah untuk:

1. Mengetahui metode penentuan kebutuhan bahan baku yang dilakukan oleh UD. Kharisma Sidoarjo

2. Mengetahui jumlah persediaan bahan baku dengan menggunakan metode EOQ pada UD. Kharisma Sidoarjo.
3. Mengetahui biaya persediaan bahan baku dengan menggunakan metode EOQ pada UD. Kharisma Sidoarjo.
4. Mengetahui jumlah persediaan pengaman bahan baku pada UD. Kharisma Sidoarjo.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat-manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Perusahaan

Dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dan sumbangan pemikiran bagi perusahaan dalam memutuskan kebijakan operasional, khususnya dalam hal persediaan dan pembelian bahan baku.

2. Bagi Ilmu Pengetahuan

Hasil penelitian diharapkan akan dapat meningkatkan khasanah ilmu pengetahuan, dan juga mampu memberikan sumbangan pemikiran, ide-ide terutama dalam bidang manajemen operasional.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pengertian Persediaan

Persediaan merupakan bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk proses produksi atau perakitan, untuk dijual kembali, dan untuk suku cadang dari suatu peralatan atau mesin. Persediaan dapat berupa bahan mentah, bahan pembantu, barang dalam proses, barang jadi, ataupun suku cadang. Berikut ini adalah definisi-definisi persediaan menurut beberapa ahli:

Menurut Bigel (Bigel, 1992:90), persediaan dapat didefinisikan sebagai bahan yang sengaja disimpan untuk kemudian digunakan dalam proses produksi atau langsung dijual pada konsumen.

Menurut Fogary (1991:825), persediaan didefinisikan sebagai item yang berada di lokasi penyimpanan atau sedang diproduksi dan disiapkan untuk memperlengkap operasional yang sukses didalam proses produksi dan distribusi ke konsumen. Persediaan terdiri dari barang jadi yang siap dijual, barang setengah jadi, barang dalam proses atau bahan mentah.

Menurut Assauri (2004:169), persediaan merupakan sejumlah bahan-bahan, *parts* yang disediakan dan bahan-bahan dalam proses yang terdapat dalam perusahaan untuk proses produksi, serta barang-barang jadi/produk yang disediakan untuk memenuhi permintaan dari komponen atau langganan setiap waktu.

Menurut Handoko (2002:333), persediaan atau *inventory* adalah suatu istilah umum yang menunjukkan segala sesuatu atau sumber daya-sumber daya organisasi yang disimpan dalam antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan.

Menurut Indrajit dan Djokopranoto (2003:4), barang Persediaan adalah sejumlah material yang disimpan dan dirawat menurut aturan tertentu dalam tempat persediaan agar selalu dalam keadaan siap pakai dan ditatausahakan dalam bentuk buku perusahaan.

Dari definisi-definisi persediaan yang dikemukakan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa persediaan adalah bahan-bahan, bagian yang disediakan, dan bahan-bahan dalam proses yang terdapat dalam perusahaan untuk proses produksi, serta barang-barang jadi atau produk yang disediakan untuk memenuhi permintaan dari konsumen atau pelanggan setiap waktu yang disimpan dan dirawat menurut aturan tertentu dalam tempat persediaan agar selalu dalam keadaan siap pakai dan ditatausahakan dalam bentuk buku perusahaan.

2.1.1.1 Jenis Persediaan

Setiap jenis persediaan memiliki karakteristik tersendiri dan cara pengelolaan yang berbeda. Menurut Assauri (2004:171) jenis-jenis persediaan fisik dapat dibedakan menjadi :

1. Persediaan Bahan Mentah (*Raw Material Stock*)

Yaitu persediaan dari barang-barang berwujud yang digunakan dalam proses produksi, barang yang dapat diperoleh dari sumber-sumber alam ataupun dibeli dari *supplier* atau perusahaan yang menghasilkan bahan baku bagi

perusahaan atau pabrik yang menggunakannya. Bahan baku diperlukan oleh pabrik untuk diolah, yang setelah melalui beberapa proses diharapkan menjadi barang jadi (*nished goods*)

2. Persediaan Bagian Produk atau *Parts* yang Dibeli (*Purchased Parts/ Components Stock*)

Yaitu persediaan barang-barang yang terdiri dari *parts* yang diterima dari perusahaan lain, yang dapat secara langsung diassembling dengan parts lain, tanpa melalui proses produksi sebelumnya.

3. Persediaan Bahan-bahan Pembantu atau barang-barang Perlengkapan (*Supplies Stock*)

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.

4. Persediaan Barang Setengah Jadi atau Barang Dalam Proses (*Work in Process /Progress Work*)

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. Tetapi mungkin saja barang setengah jadi bagi suatu pabrik, merupakan barang jadi bagi pabrik lain karena proses produksinya memang hanya sampai disitu saja. Mungkin pula barang setengah jadi itu merupakan bahan baku bagi perusahaan lainnya yang akan memprosesnya menjadi barang jadi. Jadi

pengertian dari barang setengah jadi atau barang dalam proses adalah merupakan barang-barang yang belum berupa barang jadi, akan tetapi masih merupakan proses lebih lanjut lagi di pabrik itu sehingga menjadi barang jadi yang sudah siap untuk dijual kepada pelanggan atau konsumen.

5. Persediaan Barang Jadi (*Finished Goods Stock*)

Yaitu persediaan barang-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.

2.1.1.2 Fungsi Persediaan

Fungsi produksi suatu perusahaan tidak dapat berjalan lancar tanpa adanya persediaan yang mencukupi. Persediaan timbul karena penawaran dan permintaan berada dalam tingkat yang berbeda sehingga material yang disediakan berbeda dengan yang dibutuhkan.

Menurut Yamit (2003:6) terdapat 4 faktor yang dijadikan sebagai fungsi perlunya persediaan, yaitu:

1. Faktor waktu, menyangkut lamanya proses produksi dan distribusi sebelum barang jadi sampai kepada konsumen.
2. Faktor ketidakpastian waktu datang dari *supplier* menyebabkan perusahaan memerlukan persediaan, agar tidak menghambat proses produksi maupun keterlambatan pengiriman kepada konsumen.

3. Faktor ketidakpastian penggunaan dari dalam perusahaan disebabkan oleh kesalahan dalam peramalan permintaan, kerusakan mesin, keterlambatan operasi, bahan cacat, dan berbagai kondisi lainnya.
4. Faktor ekonomis adalah adanya keinginan perusahaan untuk mendapatkan alternatif biaya rendah dalam memproduksi atau membeli item dengan menentukan jumlah yang paling ekonomis.

Sedangkan Rangkuti (2004:15-16) menyebutkan bahwa fungsi-fungsi persediaan adalah sebagai berikut:

1. Fungsi *Decoupling*.

Adalah persediaan yang memungkinkan perusahaan dapat memenuhi permintaan pelanggan tanpa tergantung pada *supplier*. Persediaan bahan mentah diadakan agar perusahaan tidak akan sepenuhnya tergantung pada pengadaannya dalam hal kuantitas dan waktu pengiriman.

2. Fungsi *Economic Lot Sizing*.

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

3. Fungsi Antisipasi.

Apabila perusahaan menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diperkirakan dan diramalkan berdasar pengalaman atau data-data masa lalu, yaitu permintaan musiman. Dalam hal ini perusahaan dapat mengadakan

persediaan musiman (*seasonal inventories*). Disamping itu, perusahaan juga sering menghadapi ketidakpastian jangka waktu pengiriman dan permintaan barang-barang selama periode tertentu. Dalam hal ini perusahaan memerlukan persediaan ekstra yang disebut persediaan pengaman (*safety stock/inventories*).

2.1.1.3 Peranan Persediaan

Pada dasarnya persediaan akan mempermudah atau memperlancar jalannya operasi perusahaan pabrik yang harus dilakukan secara berturut-turut untuk memproduksi barang-barang, menurut Prawirosentono (2007:69) persediaan yang diadakan mulai dari bahan baku sampai barang jadi, antara lain berguna untuk:

1. Mengurangi risiko keterlambatan datangnya bahan-bahan yang dibutuhkan untuk menunjang proses produksi perusahaan.
2. Mengurangi risiko penerimaan bahan baku yang dipesan tetapi tidak sesuai dengan pesanan sehingga harus dikembalikan.
3. Menyimpan bahan/barang yang dihasilkan secara musiman (*seasonal*) sehingga dapat digunakan seandainya pun bahan/barang itu tidak tersedia di pasaran.
4. Mempertahankan stabilitas operasi produksi perusahaan, berarti menjamin kelancaran proses produksi.
5. Upaya penggunaan mesin yang optimal, karena terhindar dari terhentinya operasi produksi karena ketidakadaan persediaan (*stock out*).

6. Memberikan pelayanan kepada langganan dengan sebaik-baiknya di mana keinginan langganan pada suatu waktu dapat dipenuhi dengan memberikan jaminan tetap tersedianya barang jadi tersebut.

2.1.1.4 Biaya-biaya persediaan

Menurut Handoko (2002:336-338), dalam pembuatan setiap kebijakan yang akan mempengaruhi besarnya (jumlah) persediaan, biaya-biaya variabel berikut ini harus dipertimbangkan, antara lain:

1. Biaya penyimpanan (*Holding Costs* atau *Carrying Costs*) terdiri atas biaya-biaya yang bervariasi secara langsung dengan kuantitas persediaan. Biaya penyimpanan per periode akan semakin besar apabila kuantitas bahan yang dipesan semakin banyak atau rata-rata persediaan semakin tinggi. Biaya-biaya yang termasuk sebagai biaya penyimpanan adalah:
 - a. Biaya fasilitas-fasilitas penyimpanan (termasuk penerangan, pendingin ruangan, dan sebagainya).
 - b. Biaya modal (*opportunity cost of capital*), yaitu alternatif pendapatan atas dana yang diinvestasikan dalam persediaan.
 - c. Biaya keusangan.
 - d. Biaya perhitungan fisik.
 - e. Biaya asuransi persediaan.
 - f. Biaya pajak persediaan.
 - g. Biaya pencurian, pengrusakan, atau perampokan.
 - h. Biaya penanganan persediaan dan sebagainya.

2. Biaya pemesanan atau pembelian

Setiap kali suatu bahan dipesan, perusahaan harus menanggung biaya pemesanan (*Order Costs* atau *Procurement Cost*). Biaya-biaya pemesanan secara terperinci meliputi:

- a. Pemrosesan pesanan dan biaya ekspedisi.
- b. Upah.
- c. Biaya telepon.
- d. Pengeluaran surat menyurat.
- e. Biaya pengepakan dan penimbangan.
- f. Biaya pemeriksaan (inspeksi) penerimaan.
- g. Biaya pengiriman ke gudang.
- h. Biaya utang lancar dan sebagainya.

Secara normal, biaya pemesanan (diluar biaya bahan dan potongan kuantitas) tidak naik apabila kuantitas pesanan bertambah besar. Tetapi, bila semakin banyak komponen yang dipesan setiap kali pesan, jumlah pesanan per periode turun, maka biaya pemesanan total per periode (tahunan) sama dengan jumlah pesanan yang dilakukan setiap periode dikalikan biaya yang harus dikeluarkan setiap kali pesan.

2.1.1.5 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Persediaan

Terdapat beberapa faktor yang menentukan besarnya persediaan yang harus diadakan, di mana faktor-faktor tersebut saling bertautan satu sama lain.

Menurut Prawirosentono (2007:71) faktor-faktor dominan yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Perkiraan pemakaian bahan

Penentuan besarnya persediaan bahan yang diperlukan harus sesuai dengan kebutuhan pemakaian bahan tersebut dalam suatu periode produksi tertentu. Perencanaan pemakaian bahan baku pada suatu periode yang lalu (*actual usage*) dapat digunakan untuk memperkirakan kebutuhan bahan. Alasannya adalah bahwa pemakaian bahan periode lalu merupakan indikator tentang penyerapan bahan oleh proses produksi. Dengan demikian, bila kondisinya sama berarti pada periode yang akan datang dapat ditentukan besarnya persediaan bahan baku bersangkutan.

2. Harga bahan

Harga bahan yang diperlukan merupakan faktor lainnya yang dapat mempengaruhi besarnya persediaan yang harus diadakan. Harga bahan ini bila dikalikan dengan jumlah bahan yang diperlukan merupakan kebutuhan modal yang harus disediakan untuk membeli persediaan tersebut.

3. Biaya persediaan

Terdapat beberapa jenis biaya untuk menyelenggarakan persediaan bahan. Adapun jenis biaya persediaan adalah biaya pemesanan (biaya order) dan biaya penyimpanan bahan dalam gudang.

4. Waktu menunggu pesanan (*lead time*) waktu menunggu pesanan (*lead time*)

adalah waktu antara atau tenggang waktu sejak pesanan dilakukan sampai dengan saat pesanan tersebut masuk ke gudang. Waktu tenggang ini

merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan agar bahan/barang yang dipesan datang tepat pada waktunya. Artinya, jangan sampai terjadi kehabisan bahan di gudang.

2.1.2 Pengertian Pengendalian Persediaan

Setiap perusahaan perlu mengadakan persediaan untuk dapat menjamin kelangsungan hidup usahanya. Untuk mengadakan persediaan ini dibutuhkan sejumlah uang yang diinvestasikan dalam persediaan tersebut. Oleh sebab itu setiap perusahaan haruslah dapat mempertahankan suatu jumlah persediaan yang optimum yang dapat menjamin kebutuhan bagi kelancaran kegiatan perusahaan dalam jumlah dan mutu yang tepat serta dengan biaya yang serendah-rendahnya.

Persediaan yang terlalu berlebihan akan merugikan perusahaan, karena ini berarti lebih banyak uang atau modal yang tertanam, dan biaya-biaya yang ditimbulkan dengan adanya persediaan tersebut. Sebaliknya suatu persediaan yang terlalu kecil akan merupakan perusahaan karena kelancaran dari kegiatan produksi dan distribusi akan terganggu. Pengawasan persediaan merupakan salah satu kegiatan dari urutan kegiatan-kegiatan yang bertautan erat satu sama lain dalam seluruh operasi produksi perusahaan tersebut sesuai dengan apa yang telah direncanakan lebih dahulu baik waktu, jumlah kualitas maupun biayanya.

Menurut Assauri (2004:176), pengendalian persediaan dapat dikatakan sebagai suatu kegiatan untuk menentukan tingkat dan komposisi dari persediaan *parts*, bahan baku, dan barang hasil produk, sehingga perusahaan dapat

melindungi kelancaran produksi dan penjualan serta kebutuhan-kebutuhan pembelanjaan perusahaan dengan efektif dan efisien.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pengendalian persediaan merupakan suatu kegiatan yang dilakukan agar produksi dapat berjalan dengan lancar dan biaya persediaan menjadi minimal.

2.1.2.1 Tujuan Pengendalian Persediaan

Suatu pengendalian persediaan yang dijalankan oleh suatu perusahaan sudah tentu mempunyai tujuan-tujuan tertentu. Pengendalian persediaan yang dijalankan untuk memelihara terdapatnya keseimbangan antara kerugian-kerugian serta penghematan dengan adanya suatu tingkat persediaan tertentu, dan besarnya biaya dan modal yang dibutuhkan untuk mengadakan persediaan tersebut.

Menurut Rangkuti (2004:9) tujuan pengendalian persediaan dapat dinyatakan sebagai usaha untuk:

1. Menjaga jangan sampai kehabisan persediaan
2. Supaya pembentukan persediaan stabil.
3. Menghindari pembelian kecil-kecilan
4. Pemesanan yang ekonomis.

Dari keterangan di atas dapatlah dinyatakan bahwa tujuan pengendalian persediaan untuk memperoleh kualitas dan jumlah yang tepat dari bahanbahan/barang-barang yang tersedia pada waktu yang dibutuhkan dengan biaya-biaya yang minimum untuk keuntungan atau kepentingan perusahaan. Dengan perkataan lain pengendalian persediaan untuk menjamin terdapatnya

persediaan pada tingkat yang optimal agar produksi dapat berjalan dengan lancar dan biaya persediaan adalah minimal.

2.1.2.2 Fungsi-fungsi Pengendalian Persediaan

Masalah pengendalian persediaan merupakan masalah yang penting, karena jumlah persediaan masing-masing bahan baku akan menentukan atau mempengaruhi kelancaran produksi serta keefektifan dan efisiensi perusahaan atau pabrik. Jumlah atau persediaan setiap pabrik itu berbeda-beda tergantung dari volume produksinya, jenis pabrik dan prosesnya.

Ada beberapa fungsi utama dari suatu pengendalian persediaan yang efektif, diantaranya yaitu:

a. Memperoleh bahan-bahan

Yaitu menetapkan prosedur untuk memperoleh suatu *supply* yang cukup dari bahan-bahan yang dibutuhkan baik kuantitas maupun kualitas.

b. Menyimpan dan memelihara (*maintain*) bahan-bahan dalam persediaan

Yaitu mengadakan suatu sistem penyimpanan untuk memelihara dan melindungi bahan-bahan yang telah dimasukkan ke dalam persediaan.

c. Pengeluaran bahan-bahan

Yaitu menetapkan suatu pengaturan atas pengeluaran dan penyampaian bahan-bahan dengan tepat pada saat serta tempat di mana dibutuhkan.

d. Meminimalkan investasi dalam bentuk bahan atau barang (mempertahankan persediaan dalam jumlah yang optimum setiap waktu)

2.1.2.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pengendalian Persediaan

Agar pengendalian persediaan yang dilakukan oleh perusahaan dapat mencapai hasil yang maksimal. Menurut Assauri (2004:176) ada beberapa faktor yang harus dipertimbangkan dalam melakukan pengendalian persediaan tersebut, diantaranya:

1. Adanya fasilitas pergudangan yang cukup luas dan teratur.
2. Adanya suatu sistem administrasi pencatatan dan pemeriksaan atas penerimaan dan pengeluaran bahan atau barang.
3. Sumber daya yang menguasai sistem administrasi pengendalian persediaan yang digunakan perusahaan.
4. Perencanaan untuk mengganti barang-barang/bahan yang telah dikeluarkan/ dipergunakan dan barang-barang/bahan yang sudah terlalu lama berada di gudang sehingga usang dan ketinggalan jaman.
5. Informasi dari bagian produksi tentang sifat teknis barang, daya tahan produk dan lamanya produksi, untuk melakukan perencanaan pengendalian persediaan.
6. Informasi dari bagian penjualan tentang tingkat penjualan atas produk perusahaan, sehingga bagian persediaan dapat menentukan besarnya persediaan yang harus ada sehingga tidak terjadi kekurangan persediaan yang dapat mengakibatkan tidak terpenuhinya pesanan konsumen.

2.1.2.4 Aspek-aspek Pengendalian Persediaan

Dalam usaha pengendalian persediaan terdapat 3 (tiga) aspek yang perlu dipertimbangkan, yaitu:

1. Sistem Pengadaan Persediaan

Perusahaan harus menentukan sistem pengadaan persediaan yang akan diberlakukan di perusahaan dengan memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi pengendalian persediaan seperti yang dibutuhkan di atas.

2. Penentuan Jumlah Persediaan

Penentuan jumlah persediaan ini merupakan aspek yang penting di dalam pengendalian persediaan, kekurangan dan kelebihan jumlah persediaan akan mempengaruhi tingkat laba yang akan diperoleh perusahaan.

3. Administrasi Persediaan

Untuk mempermudah di dalam melakukan pengendalian persediaan diperlukan suatu administrasi persediaan yang baik dan teratur.

2.1.2.5 Peranan Pengendalian Persediaan dalam Manajemen Operasi

Pengendalian persediaan merupakan bagian dalam perencanaan jangka pendek yang berarti memiliki peran yang penting dalam proses produksi, karena berhubungan dengan pemenuhan kebutuhan persediaan bahan baku yang akan mempengaruhi jalannya proses produksi. Jumlah persediaan bahan baku diatur sedemikian rupa sehingga baik kekurangan maupun kelebihan bahan baku dapat dihindari.

Prawirosentono (2007:72) mengemukakan bahwa bahan baku di gudang harus tetap ada agar proses produksi tidak terhenti, dan bila ada persediaan dalam gudang hanya sedikit tentu dapat mengancam proses produksi.

Bila persediaan diadakan sebanyak-banyaknya, memang proses produksi akan terjamin kelancarannya. Namun penyimpanan bahan banyak-banyak berarti biaya penyimpanan akan besar sekali. Tetapi bila persediaan dalam jumlah sekecil-kecilnya dapat mengancam proses produksi. Jadi dalam melakukan pengendalian persediaan, perusahaan harus membuat rencana produksi di awal periode produksi yang memuat jumlah produksi yang akan dihasilkan (tujuan produksi), jumlah kebutuhan bahan baku untuk dapat mencapai tujuan produksi tersebut serta hal-hal yang harus dipersiapkan untuk mengantisipasi hal buruk yang mungkin terjadi.

2.1.3 *Economic Order Quantity (EOQ)*

Jumlah atau besarnya pesanan yang diadakan hendaknya menghasilkan biaya-biaya yang timbul dalam persediaan adalah minimal. Untuk menentukan jumlah pesanan yang ekonomis ini, kita harus berusaha memperkecil biaya-biaya pemesanan (*ordering costs*) dan biaya-biaya penyimpanan (*carrying costs*). Dalam usaha ini kita berhadapan dengan dua sifat biaya yang agak bertentangan. Sifat yang pertama menekankan agar jumlah pemesanan sangat kecil sehingga "*carrying costs*" menjadi kecil, tetapi sebaliknya "*ordering costs*" menjadi sangat besar selama satu tahun. Dengan memperhatikan kedua sifat tersebut di atas, maka dapatlah kita lihat bahwa jumlah pesanan yang ekonomis ini

terletak antara dua pembatasan yang ekstrem tersebut, yaitu dimana jumlah "*ordering costs*" adalah sama dengan jumlah "*carrying costs*", atau jumlah *ordering costs* dan *carrying costs* adalah yang paling minimal selama satu tahun.

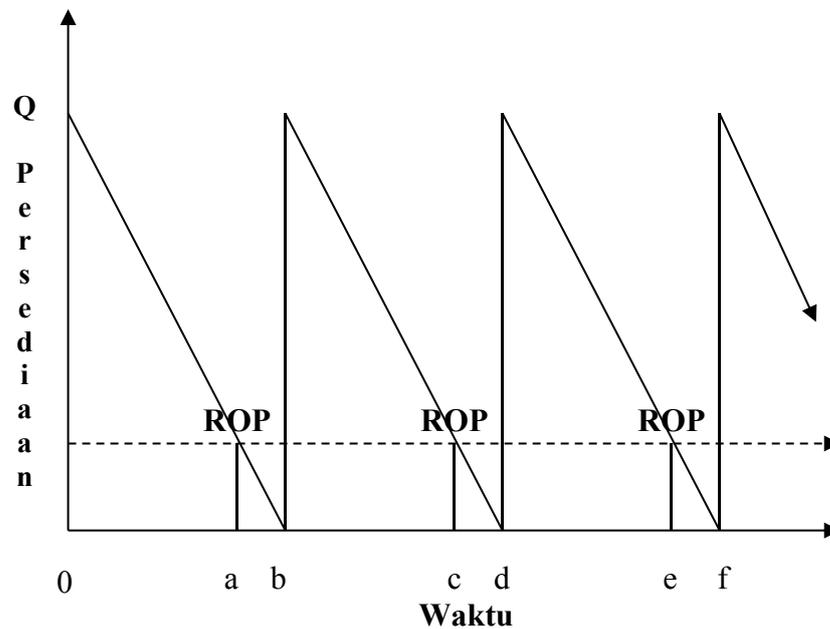
2.1.3.1 Pengertian *Economic Order Quantity* (EOQ)

Jumlah pesanan yang paling ekonomis (*economic order quantity*), menurut Assauri (2004:182) merupakan jumlah atau besarnya pesanan yang memiliki jumlah *ordering costs* dan *carrying costs* per tahun paling minimal.

Sedangkan menurut Riyanto (2002:69) menyebutkan pengertian *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah jumlah pembelian yang paling ekonomis (EOQ) merupakan jumlah kuantitas barang yang dapat diperoleh dengan biaya yang paling minimal atau sering dikatakan sebagai jumlah pembelian yang optimal.

Sedangkan menurut Sukanto dan Gitosoedarmo (2001:201), pengertian *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah volume atau jumlah pembelian yang paling ekonomis untuk dilaksanakan pada setiap kali pembelian.

Menurut Yamit (2003:47-51), jumlah pemesanan yang dapat meminimumkan total biaya persediaan disebut *Economic Order Quantity* (EOQ). Secara klasik model persediaan yang dianggap ideal adalah seperti diperlihatkan dalam gambar berikut:



Sumber: Zulian Yamit, 2003:4

Gambar 2.1.

Model Persediaan

Q adalah jumlah pembelian dan ketika pesanan diterima jumlah persediaan sama dengan Q. Dengan tingkat penggunaan tetap, persediaan akan habis dalam waktu tertentu dan ketika persediaan hanya tinggal sebanyak kebutuhan selama tenggang waktu pemesanan kembali (*reorder point = ROP*) harus dilakukan.

Dimana:

Q = Jumlah pemesanan;

$Q/2$ = Rata-rata persediaan;

B = Reorder point;

ac = ce = interval pemesanan;

ab = cd = ef = tenggang waktu.

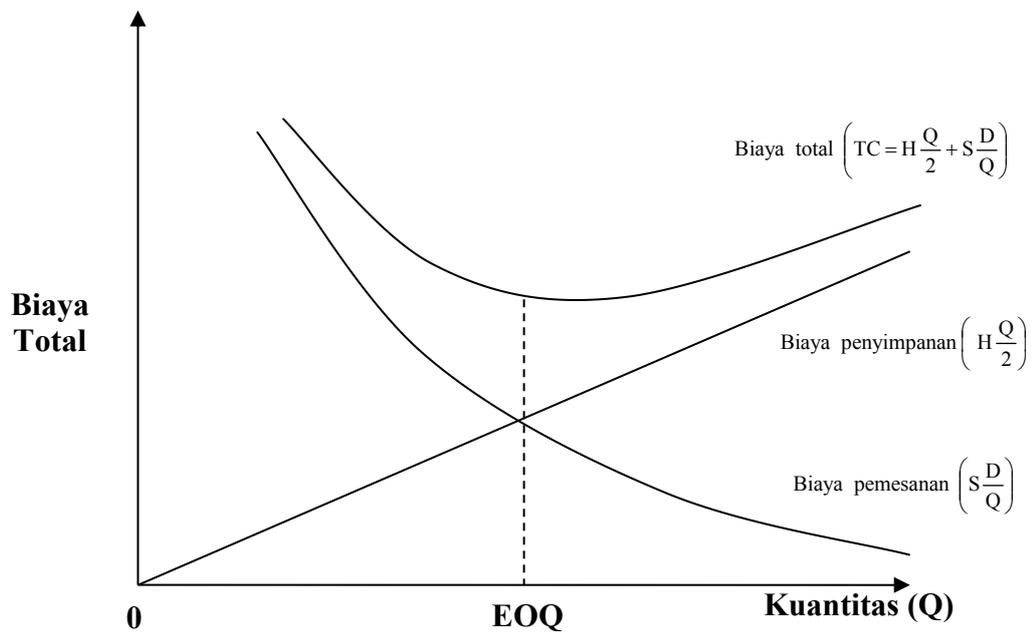
Jika tidak terjadi kekurangan persediaan (*stock out*), maka total biaya persediaan per tahun ditunjukkan dalam gambar 2.2 dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Total biaya = biaya pemesanan + biaya simpan

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

Dimana:

- 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
 Q = Jumlah pemesanan dalam unit.



Gambar 2.2.

Total Biaya Persediaan

Untuk memperoleh biaya minimum setiap kali pemesanan (EOQ), dapat dilakukan dengan cara menderivasikan total biaya dengan jumlah pemesanan (Q) dan disamakan dengan nol.

2.1.3.2 Asumsi-Asumsi Penting *Economic Order Quantity* (EOQ)

Menurut Buffa dan Sarin (1996:127), model EOQ secara intuitif menarik karena model ini meminimalkan biaya inkremental yang terkait dengan pengisian kembali (*replenishment*) persediaan. Tetapi, dalam menerapkan model ini, ada beberapa asumsi penting:

1. Permintaan rata-rata bersifat kontinyu dan konstan, digambarkan dengan distribusi yang tidak berubah dengan waktu. Karenanya, jika ada kecenderungan atau pengaruh musiman yang kuat dalam kebutuhan tahunan rata-rata, R , dalam persamaan 4, model sederhana ini mungkin tidak sesuai.
2. Waktu tenggang pasokan (suplai) konstan. Meskipun asumsi ini mungkin wajar dalam banyak situasi, waktu tenggang pasokan sering kali cukup bervariasi. Akibat berubah-ubahnya waktu tenggang, penerimaan barang yang dipesan menyebabkan terjadinya kelebihan sediaan bila waktu tenggang lebih singkat daripada yang diperkirakan dan menyebabkan kehabisan sediaan (*stock out*) bila waktu tenggang lebih lama daripada yang diperkirakan. Model dasar ini tidak cocok bila waktu tenggang berubah-ubah. Tambahan lagi, penyerahan untuk semua Q bersifat seketika (*instantaneous*) dan tidak terjadi secara berangsur.

3. Setiap mata sediaan bersifat independen. Model *EOQ* mengasumsikan bahwa pengisian kembali satu mata sediaan tidak mempengaruhi pengisian kembali mata sediaan yang lain. Asumsi ini sah di banyak situasi tetapi timbul pengecualian bila sekumpulan mata pasokan dipadukan bersama oleh rencana produksi bersama.
4. Harga beli, dan parameter biaya C_H dan C_P konstan.
5. Jumlah pemesanan, *EOQ*, sama dengan jumlah yang dikirim (*delivery quantities*). Jika lot yang dikirim lebih kecil, sediaan rata-rata dalam model *EOQ* tidak sah (valid).

2.1.3.3 Pemesanan yang Ekonomis

Menurut Buffa dan Sarin (1996:127), model *EOQ* secara intuitif menarik karena model ini meminimalkan biaya inkremental yang terkait dengan pengisian kembali (*replenishment*) persediaan. Tetapi, dalam menerapkan model ini, ada beberapa asumsi penting:

Oleh karena persediaan bahan-bahan yang diadakan telah dipakai untuk proses produksi, maka bahan-bahan tersebut harus disediakan lagi untuk proses produksi selanjutnya. Untuk dapat disediakannya bahan-bahan itu, maka bahan-bahan tersebut harus dipesan lagi. Pemesanan yang dilakukan hendaknya ekonomis atau efisien, di mana jumlah yang dipesan haruslah didasarkan atas kebutuhan untuk proses produksi dan pertimbangan-pertimbangan biaya yang terjadi akibat pemesanan bahan dalam jumlah tersebut.

Dalam usaha untuk menutupi kebutuhan persediaan, maka dilakukan kegiatan pemesanan bahan. Pemesanan bahan yang dibutuhkan pada saat persediaan mencapai titik tertentu (*order point system*), dan pemesanan yang dilakukan pada saat di mana waktu tertentu yang telah ditetapkan dicapai (*order cycle system*)

1. *Order Point System*

Yang dimaksud dengan *order point system* adalah suatu sistem atau cara pemesanan bahan, di mana pesanan dilakukan apabila persediaan yang ada telah mencapai suatu tingkat tertentu. Jadi dengan *order point system*, ditentukan jumlah persediaan pada tingkat tertentu yang merupakan batas waktu dilakukannya pemesanan yang disebut "*order point*" atau "*reorder point*". Apabila bahan-bahan yang tersedia terus dipergunakan, maka jumlah persediaan makin menurun dan sampai suatu saat akan mencapai titik batas di mana pemesanan harus dilakukan kembali. Dalam sistem ini pesanan yang diadakan dalam jumlah yang tetap dari bahan-bahan yang dipesan yang disebut juga dengan "*fixed order quantity system*". Oleh karena pemesanan dilakukan pada waktu persediaan yang ada mencapai titik atau tingkat tertentu, maka jarak waktu pemesanan antara satu pesanan dengan pesanan lain, tidaklah sama, yang tergantung pada *fluktuasi* penggunaan bahan dalam persediaan dan *fluktuasi* waktu antara pesanan diadakan sampai dengan bahan-bahan yang dipesan diterima di gudang perusahaan pabrik.

Keuntungan dari sistem ini adalah pengawasan atas jumlah dan waktu pemesanan dapat dilakukan dengan mudah dan cepat. Kesukaran pelaksanaan

sistem pemesanan ini adalah apabila perusahaan menggunakan bahan-bahan atau barang-barang dalam persediaan yang terdiri dari beberapa jenis, sedangkan saat pemesanan jenis barang/bahan yang satu dengan yang lain tidak sama.

Dalam pelaksanaan sistem pemesanan seperti ini biasanya dapat dilakukan dalam dua variasi yaitu yang disebut dengan "*two bin and bag account system*" dan "*one storage bin system*"

a. *Two bin and bag account system*

Dengan cara ini, perusahaan menggunakan dua kantong (*bin*) di mana kantong pertama merupakan tempat persediaan bahan-bahan yang jumlahnya sama dengan jumlah persediaan pada tingkat "*order point*" dan berfungsi sebagai persediaan cadangan. Sedangkan persediaan bahan-bahan selebihnya ditempatkan pada kantong kedua. Penggunaan bahan-bahan, mula-mula diambil dari kantong kedua sampai habis, dan pada saat kantong kedua habis maka pemesanan kembali harus dilakukan. Cara atau sistem ini adalah sederhana dan mudah untuk dilakukan pengendalian bahan maupun pencatatan.

b. *One storage bin system*

Dengan cara ini, perusahaan banyak menggunakan satu kantong persediaan. Di dalam kantong persediaan (*storage bin*) ini diadakan pembagian terhadap persediaan yaitu menjadi dua bagian. Bagian pertama untuk memenuhi atau menyuplai kebutuhan bahan-bahan sehari-hari/rutin, dan bagian kedua untuk memenuhi kebutuhan atau penggunaan bahan-

bahan selama periode pengisian kembali. Cara ini memberi keuntungan berupa kesederhanaan dalam pencatatan persediaan

2. *Order Cycle System*

Yang dimaksud dengan *order cycle system* adalah suatu sistem atau cara pemesanan bahan di mana jarak atau interval waktu dari pemesanan tetap, misalnya tiap-tiap minggu atau tiap-tiap bulan. Jadi, dengan *order cycle system* ditentukan waktu pemesanan dengan jarak yang tetap. Sedangkan tiap-tiap pesanan mempunyai jumlah barang yang berfluktuasi tergantung pada banyaknya pemakaian bahan dalam jarak interval waktu antara pesanan yang lalu dengan pesanan berikutnya. Oleh karena didasarkan pada jarak waktu yang tetap, maka pemesanan dilakukan tanpa memperhatikan jumlah persediaan yang masih ada. *Order cycle system* dapat digunakan untuk mengawasi persediaan barang-barang yang banyak jenisnya serta lebih tinggi nilainya, akan tetapi pengendalian persediaan model ini kaku dan mahal, karena pada waktu tertentu setiap jenis bahan-bahan barang-barang dalam persediaan harus diperhatikan dan harus diadakan perkiraan lebih dahulu mengenai kemungkinan turun dan naiknya pemakaian penggunaan bahan-bahan. Bila terjadi kesalahan perkiraan dapat mengakibatkan persediaan yang berlebihan ataupun kehabisan persediaan.

2.1.4 **Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)**

Chase, Jacobs, dan Aquilano (2004:554) mendefinisikan persediaan pengaman (*safety stock*) sebagai berikut:

“*Safety stock can be defined as the amount of inventory carried in addition to the expected demand.*” Artinya: “Persediaan pengaman dapat didefinisikan sebagai jumlah dari persediaan yang tersedia untuk mengatasi permintaan yang berlebih.”

Assauri (2001:186) menyebutkan bahwa yang dimaksud dengan persediaan minimum atau persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*stock out*). Menurut Awat dan Mulyadi (2003:46), persediaan minimum adalah persediaan tambahan yang diperlukan selalu siap digudang untuk menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan. Adapun rumus atau persamaan matematis yang digunakan untuk menentukan besarnya nilai *safety stock*

$$SS = k\sqrt{L(SD)^2 + (D)(SL)^2}$$

Dimana:

$$SL = \sqrt{\frac{\sum (L - \bar{L})^2}{n - 1}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (D - \bar{D})^2}{n - 1}}$$

Keterangan:

SS = *safety stock*

k = *policy factor*

\bar{L} = rata-rata *lead time*

\bar{D} = rata-rata penggunaan bahan

SD = standard deviasi dari penggunaan bahan

SL = standard deviasi dari *lead time*

2.1.5 Pemesanan Kembali (*Reorder Point /ROP*)

Heiner dan Render (2001:487-488) mendefinisikan pemesanan kembali sebagai waktu antara pemesanan dan penerimaan dari suatu order, disebut waktu tenggang, atau waktu pengiriman, dapat sesingkat hitungan jam atau dapat selama hitungan bulan. Dan keputusan – ketika ingin memesan – biasa diartikan sebagai pemesanan kembali.

Sedangkan Riyanto (2002:74) menyebutkan definisi *Reorder Point* sebagai saat atau titik harus diadakan pesanan lagi sedemikian rupa sehingga kedatangan atau penerimaan material yang dipesan itu adalah tepat waktu, pada waktu dimana persediaan diatas *safety stock* sama dengan nol.

Suatu perusahaan dalam melakukan *reorder point* (titik pemesanan kembali) ini harus dilakukan dengan secara tepat, sebab apabila tidak maka dikhawatirkan proses produksi akan mengalami kemacetan yang berupa kehabisan bahan baku yang disebabkan karena pemesanan terhadap bahan baku belum ditentukan atau dilaksanakan. Oleh karena itu sebelum menentukan *reorder point* terlebih dahulu menentukan unsur-unsur berikut di bawah ini:

1. Waktu pemesanan bahan sampai bahan yang dipesan tersebut tiba digudang
2. Waktu pemesanan setiap kali pesan
3. Kebutuhan bahan baku tersebut setiap waktu

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penentuan pesanan kembali atau (ROP) bahan baku didalam suatu perusahaan

sangat penting karena pemesanan bahan baku yang dilakukan bertujuan untuk mengisi dan sekaligus menggantikan persediaan yang telah dipakai dalam suatu proses produksi. Sehingga pada akhirnya proses produksi dapat berjalan dengan efektif dan efisien. Adapun rumus atau persamaan yang dipakai untuk menentukan titik pemesanan kembali (ROP) ini menurut Riyanto (2002:75), adalah sebagai berikut:

$$ROP = (\bar{D} \times \bar{L}) + SS$$

Dimana:

SS = *safety stock*

D = penggunaan bahan baku rata-rata

L = *lead time* rata-rata

Lead time (waktu tunggu) merupakan waktu yang dibutuhkan untuk menunggu datangnya bahan sejak saat pemesanan sampai bahan tersebut diterima atau tiba. Apabila waktu tunggu ini dapat diketahui dengan pasti maka akan dapat pula ditentukan kapan harus melakukan pembelian kembali terhadap bahan baku, sehingga perusahaan akan terhindar dari kelebihan dan kekurangan bahan baku selama proses produksi.

2.1.6 *Maximum Inventory (MI)*

Persediaan maksimum ini adalah persediaan tertinggi atau persediaan terbesar yang sebaiknya dimiliki oleh suatu perusahaan dalam menjalankan kegiatan produksinya. Persediaan maksimum ini diadakan dengan maksud agar dalam menjalankan proses produksi suatu perusahaan tidak akan dihadapkan

pada masalah kekurangan bahan baku yang nantinya dapat mengganggu kegiatan proses produksi tersebut.

Untuk menghitung berapa besarnya jumlah persediaan maksimum tersebut diperoleh dari penambahan antara kuantitas atau jumlah pemesanan yang paling ekonomis (*EOQ*) dengan kuantitas atau jumlah persediaan minimum (*safety stock*). Dengan adanya rumusan mengenai jumlah persediaan minimum seperti tersebut di atas, maka akan memudahkan perusahaan dalam menyusun atau menentukan besarnya anggaran untuk kebutuhan bahan baku yang dibutuhkan dalam proses produksinya.

Secara lebih jelas, menurut Harsono (2004:97), jumlah persediaan maksimum dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$MI = EOQ + SS$$

Dimana:

MI = *maximum inventory* atau jumlah persediaan maksimum

EOQ = jumlah persediaan paling ekonomis

SS = jumlah persediaan minimum

2.2 Penelitian Sebelumnya

2.2.1 Daddy Budiman dan Rini Hakimi (2004)

Penelitian yang berhubungan dengan perencanaan pengendalian bahan baku telah dilakukan oleh Daddy Budiman dan Rini Hakimi (2004) dalam penelitian berjudul “*Sistem Pengendalian Produksi dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada Perusahaan Susu Olahan*”. Penelitian ini menggunakan Metode Linier Satu Parameter dari Brown untuk meramalkan penjualan guna perencanaan

produksi dan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk sistem pengendalian persediaan bahan baku. Berdasarkan hasil peramalan, maka produksi susu olahan PT.XYZ menjadi 97045511 kg pada tahun 2002 dengan pemakaian bahan baku *Full Cream Milk Powder* (FCMP) sebesar 3745957 kg dan pemakaian bahan baku *Skimmed Milk Powder* (SMP) 2076774 kg. Jumlah pemesanan untuk bahan baku berdasarkan metode EOQ adalah 106346 kg untuk FCMP New Zealand sebanyak 15 kali pemesanan/tahun, 119889 kg untuk FCMP Australia sebanyak 18 kali pemesanan/tahun, 81113 kg untuk SMP New Zealand sebanyak 11 kali pemesanan/tahun dan 91444 kg untuk FCMP New Zealand sebanyak 13 kali pemesanan/tahun.

2.2.2 R. Adri Priyambodo (2002)

Penelitian selanjutnya adalah penelitian R. Adri Priyambodo (2002) yang berjudul “*Perencanaan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Obat Cimafort di PT. Imedco Jaya Pharmaceutical*”. Dalam penelitian ini beberapa alternatif metode pengendalian persediaan bahan baku diajukan dengan tujuan menentukan jumlah persediaan yang optimum yang dapat menjamin kelancaran proses produksi, tetapi juga dapat menghasilkan biaya persediaan yang minimum. Alternatif metode pengendalian persediaan bahan baku obat yang digunakan adalah menggunakan pendekatan *Lot Sizing* dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan metode *Lot for Lot*. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pendekatan *Lot Sizing* dengan menggunakan metode *Lot for Lot* dan EOQ dapat dijadikan alternatif metode pengendalian persediaan bahan baku obat di PT. Imedco Jaya Pharmaceutical karena dapat meminimumkan

biaya persediaan dibandingkan metode yang selama ini digunakan di perusahaan. Dari hasil perhitungan menggunakan metode *Lot for Lot*, total biaya persediaan perusahaan paling minimum yaitu sebesar Rp. 985.913,- dibandingkan dengan total biaya persediaan bahan baku obat Cimafort yang berlaku sekarang di perusahaan sebesar Rp. 1.561.104,- menghemat 37%.

2.2.3 Perbandingan dua penelitian sebelumnya dengan penelitian ini adalah:

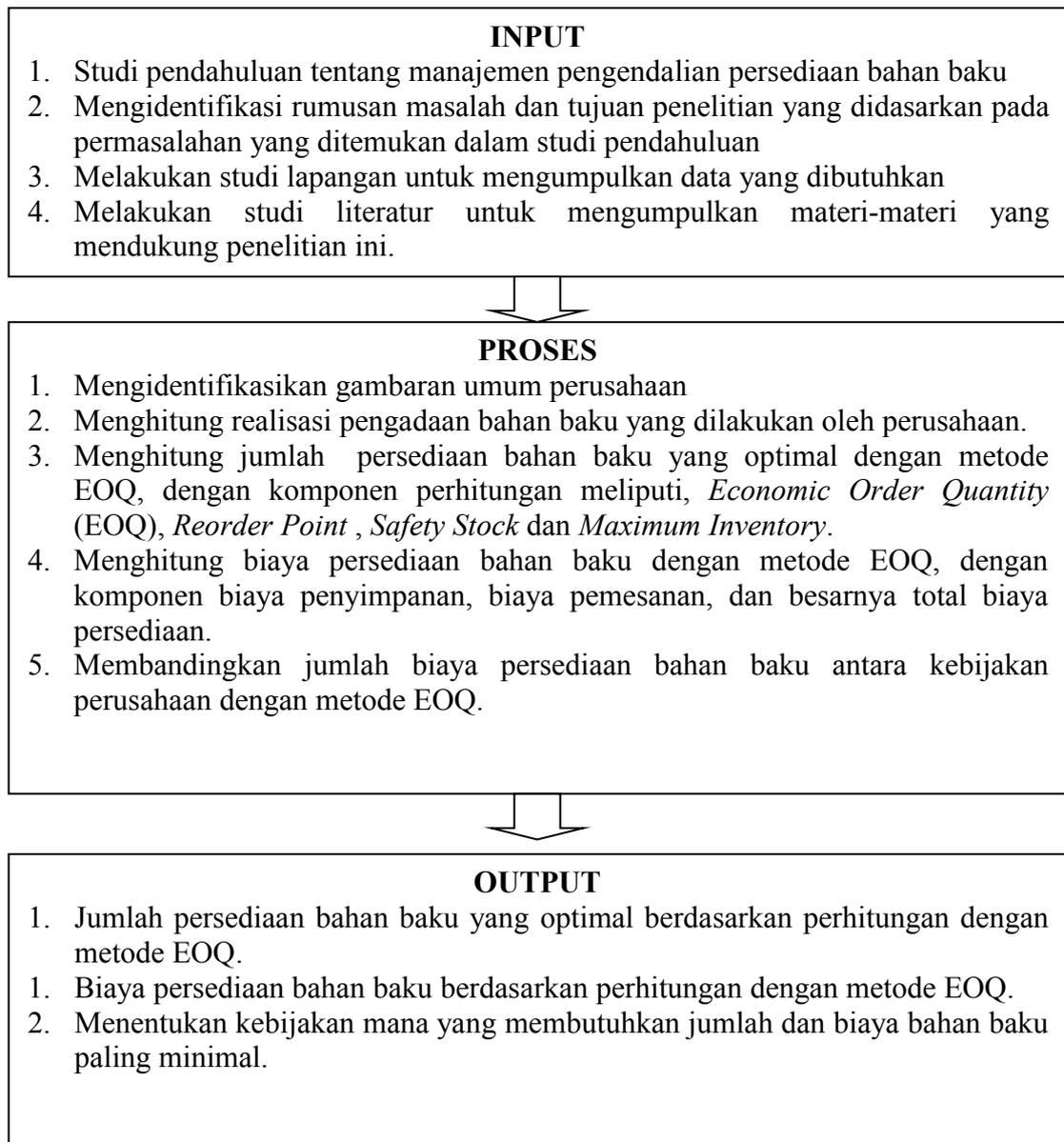
1. Persamaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya

Penelitian ini meneliti perencanaan persediaan bahan baku dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) yang juga diteliti pada dua penelitian sebelumnya.

2. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya

Penelitian ini meneliti menggunakan metode *time series* untuk meramalkan permintaan dan metode EOQ untuk sistem pengendalian bahan baku, sedangkan penelitian sebelumnya pada penelitian pertama menggunakan Metode Linier Satu Parameter dari Brown untuk meramalkan penjualan guna perencanaan produksi dan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk sistem pengendalian persediaan bahan baku, sedangkan penelitian kedua menggunakan pendekatan *Lot Sizing* dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan metode *Lot for Lot* sebagai metode pengendalian persediaan bahan baku obat.

2.3 Kerangka Konseptual



Gambar 2.3.
Kerangka Konseptual

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah suatu penelitian yang dilakukan dengan tujuan utama untuk memberikan gambaran atau deskripsi tentang suatu keadaan secara objektif. Menurut Sukmadinata, (2011), penelitian deskriptif ditujukan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan fenomena-fenomena yang ada.

Karena objek atau wilayah data yang menjadi subyek penelitian merupakan suatu fenomena atau gejala yang terjadi pada UD. Kharisma Sidoarjo, maka penelitian ini termasuk dalam penelitian studi kasus. Menurut Arikunto (2002:120), penelitian studi kasus merupakan penelitian yang dilakukan secara intensif, terinci dan mendalam terhadap suatu organisme, lembaga atau gejala gejala tertentu.

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di UD. Kharisma Sidoarjo pada bulan Nopember 2016. Alasan kenapa melakukan penelitian di UD. Kharisma Sidoarjo, karena UD. ini salah satu perusahaan baru yang membuat produk fashion sepatu di Indonesia.

3.3. Jenis dan Sumber Data

Data adalah keterangan atau bahan nyata yang dapat dijadikan dasar kajian (analisis atau kesimpulan). Adapun jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Data primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung berupa jawaban dari wawancara langsung dengan beberapa pegawai UD. Kharisma Sidoarjo, berupa data persediaan bahan baku yang dikumpulkan dari bulan Januari sampai Desember 2014.

2. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari informasi yang telah diolah oleh pihak lain, seperti: segala macam bentuk dokumen yang berisikan data-data yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini, berupa data biaya-biaya bahan baku dimulai bulan Januari sampai Desember 2014.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini dikumpulkan dengan prosedur sebagai berikut:

1. Melakukan survei pendahuluan

Survei pendahuluan dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung untuk mengetahui permasalahan nyata yang dihadapi oleh perusahaan agar dapat disusun menjadi kerangka dasar penelitian.

2. Studi kepustakaan

Dilakukan untuk memperoleh bahan-bahan referensi, berupa jurnal-jurnal ilmiah, makalah kuliah umum, buku-buku literatur dan lain sebagainya, yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini.

3. Studi lapangan

Dilakukan untuk memperoleh data secara langsung dari obyek penelitian dengan menggunakan teknik-teknik:

a. Wawancara

Pengumpulan data dengan mengadakan wawancara langsung dengan karyawan UD. Kharisma Sidoarjo yang berkompeten. Dari metode ini diharapkan dapat memperoleh data tentang gambaran umum perusahaan, biaya yang mempengaruhi persediaan bahan baku dan data lain yang berhubungan dengan permasalahan.

b. Dokumentasi

Pengumpulan data yang penyelidikannya ditujukan pada penguraian dan penjelasan, melalui sumber-sumber dokumen.

4. Data *internet service*

Pengumpulan data melalui *search engine* pada situs-situs yang dianggap relevan dengan permasalahan.

3.5. Teknik Analisis

Perencanaan perhitungan persediaan bahan baku yang optimal dengan metode *Economic Order Quantity*. Adapun langkah-langkah analisisnya adalah:

A. Menghitung jumlah persediaan bahan baku yang optimal dengan metode EOQ.

Analisis data pertama kali dilakukan dengan menghitung komponen-komponen dalam persediaan bahan baku yang terdiri dari:

1. *Economic Order Quantity* dihitung berdasarkan persamaan:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2RS}{PI}}$$

Dimana:

EOQ = kuantitas pesanan yang paling ekonomis

R = jumlah (dalam unit) yang dibutuhkan dalam satu periode tertentu, misalnya satu tahun

S = biaya pemesanan setiap kali pesan

P = harga pembelian bahan per unit

I = biaya penyimpanan dan pemeliharaan di gudang dinyatakan dalam prosentase dari nilai rata-rata persediaan

Atau bila digunakan untuk mengetahui EOQ yang dinyatakan dalam satuan rupiah maka menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2RS}{C}}$$

Dimana:

C = besarnya biaya penyimpanan per unit

2. *Reorder Point* dihitung berdasarkan persamaan:

$$ROP = (\bar{D} \times \bar{L}) + SS$$

Dimana:

SS = *safety stock*

D = penggunaan bahan baku rata-rata

L = *lead time* rata-rata

3. *Safety Stock* dihitung berdasarkan persamaan:

$$SS = k \sqrt{L(SD)^2 + (D)^2(SL)^2}$$

Dimana:

$$SL = \sqrt{\frac{\sum (L - \bar{L})^2}{n - 1}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (D - \bar{D})^2}{n - 1}}$$

Keterangan:

SS = *safety stock*

k = *policy factor*

\bar{L} = rata-rata *lead time*

\bar{D} = rata-rata penggunaan bahan

SD = standard deviasi dari penggunaan bahan

SL = standard deviasi dari *lead time*

4. *Maximum Inventory* dihitung berdasarkan persamaan:

$$MI = EOQ + SS$$

Dimana:

MI = *maximum inventory* atau jumlah persediaan maksimum

EOQ = jumlah persediaan paling ekonomis

SS = jumlah persediaan minimum

BAB IV

KEADAAN UMUM DAERAH PENELITIAN

4.1 Gambaran Umum Obyek Penelitian

4.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan

UD. Kharisma Sidoarjo didirikan pada tahun 1992, tepatnya tanggal 15 Mei 1992.

Selanjutnya perusahaan mulai memproduksi sepatu dari bahan MBX Silikon karena melihat segmen pasar lebih berpeluang pada kerajinan MBX Silikon dan dari waktu ke waktu persaingan yang dihadapi UD. Kharisma Sidoarjo semakin tajam, seiring dengan semakin berkembangnya perusahaan sejenis. Oleh karenanya, untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya, perusahaan ini terus mengembangkan produknya termasuk memproduksi sepatu khusus wanita dari bahan MBX Silikon. Ternyata produk yang dihasilkan tersebut mendapat respon yang baik dari para konsumen. Lambat laun perusahaan kini memfokuskan diri untuk memproduksi sepatu khusus wanita dari bahan-bahan MBX Silikon dengan model dan desain yang terus berkembang sesuai perkembangan jaman dan sesuai permintaan konsumen.

4.1.2 Lokasi Perusahaan

Perusahaan kerajinan sepatu UD. Kharisma Sidoarjo berlokasi di Sidoarjo tepatnya di Dusun Songgat RT. 12 RW. 5 Desa Gamping Rowo Kecamatan Tarik

Sidoarjo. Perusahaan didirikan dilokasi tersebut dengan beberapa pertimbangan sebagai berikut:

1. Faktor Primer

a. Bahan baku

Bahan baku yang digunakan oleh perusahaan diperoleh dari Mojokerto, disamping itu perusahaan tersebut terletak di daerah Lingkungan Industri Kecil (LIK) yang terdapat koperasi yang menyediakan bahan baku. Dengan demikian apabila ada keperluan yang mendesak, perusahaan dapat dengan mudah memperolehnya.

b. Tenaga kerja

Dengan adanya lokasi perusahaan dimana tenaga kerja tersedia, maka merupakan suatu keuntungan tersendiri bagi perusahaan ini. Tenaga kerja di UD. Kharisma Sidoarjo sangat penting karena hampir semua proses produksi dikerjakan dengan keterampilan dan keahlian pekerja, sehingga peranan tenaga kerja besar sekali dalam proses produksi. Banyak tenaga kerja yang tersedia di sekitar Sidoarjo, maka tidak ada kesulitan bagi UD. Kharisma Sidoarjo untuk mendapatkannya.

c. Pasar

Pintu utama untuk memasarkan hasil produksi perusahaan adalah Sidoarjo dan Surabaya yang sangat berdekatan dengan lokasi perusahaan. Sehingga pendistribusian hasil produksi dapat dengan cepat dan mudah sampai ke tangan konsumen.

d. Transportasi

Lokasi perusahaan adalah berdekatan dengan jalur lalu lintas Surabaya-Mojokerto, sehingga faktor ini memudahkan perusahaan dalam memperoleh bahan baku yang diperlukan dalam proses produksi. Disamping itu juga memudahkan pengangkutan barang jadi untuk dipasarkan

e. Faktor modal

Modal merupakan hal yang sangat penting bagi perusahaan. Tanpa modal yang mencukupi, maka perusahaan tidak akan bisa berkembang dengan baik. UD. Kharisma Sidoarjo dalam melaksanakan aktivitasnya selain menggunakan modal sendiri juga menggunakan modal pinjaman dari bank. Dengan adanya fasilitas dari bank, perusahaan tidak kesulitan untuk mendapatkan modalnya.

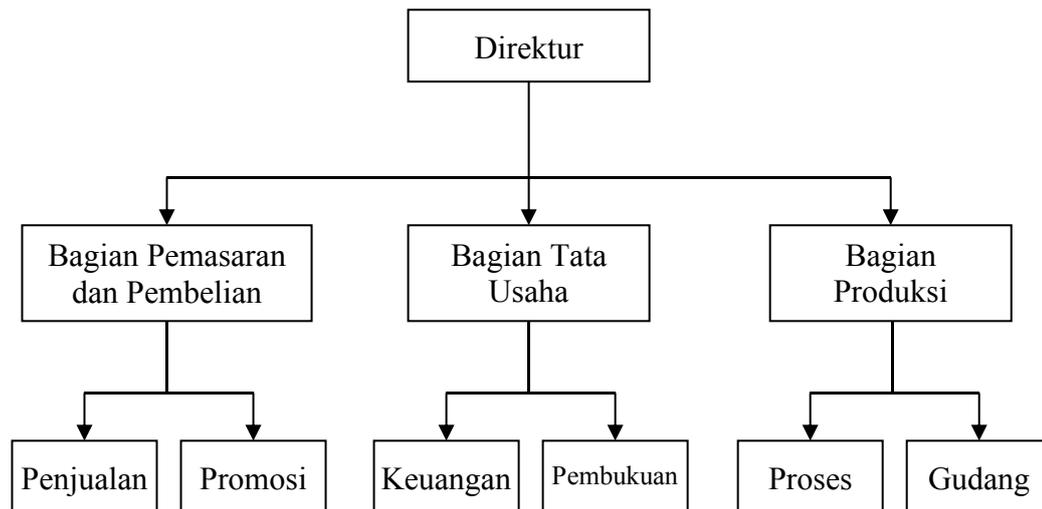
2. Faktor Skunder

Kemungkinan ekspansi, Apabila perusahaan ingin mengadakan perluasan usaha dapat dengan mudah dilakukan, karena tanah di sekitar lokasi perusahaan masih cukup luas.

4.1.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi dapat didefinisikan sebagai mekanisme-mekanisme formal yang mengatur tentang pengelolaan perusahaan. Struktur organisasi digunakan perusahaan untuk menetapkan tanggung jawab dari masing-masing bagian sehingga tidak ada pelanggaran wewenang dalam kegiatan operasional perusahaan. Struktur organisasi mengandung unsur-unsur spesialisasi kerja,

standarisasi, koordinasi, sentralisasi atau desentralisasi dalam pembuatan keputusan dan ukuran satuan kerja. Untuk lebih jelasnya struktur organisasi UD. Kharisma Sidoarjo dapat dilihat pada gambar berikut:



Sumber: UD. Kharisma Sidoarjo

Gambar 4.1

Struktur Organisasi UD. Kharisma Sidoarjo

Adapun tugas dan tanggung jawab masing-masing bagian dalam struktur organisasi di atas adalah sebagai berikut:

1. **Direktur**
 - a. Memimpin perusahaan.
 - b. Menentukan rencana yang harus dijalankan demi tercapainya tujuan perusahaan yang diinginkan
2. **Bagian Pembelian dan Pemasaran**
 - a. Melakukan pembelian dan mendatangkan bahan mentah
 - b. Mengembalikan bahan yang dibeli, apabila ternyata tidak sesuai dengan standar yang telah ditentukan.

c. Melaksanakan administrasi pembelian barang

Sesuai tugas pemasarannya, bagian ini dibagi dalam 2 sub bagian, yaitu:

a. Sub bagian penjualan

1) Mengadakan pengembangan omzet penjualan.

2) Mengadakan kontak langsung dengan langganan maupun pihak pengecer.

b. Sub bagian promosi

Bertugas memperkenalkan hasil produksi melalui periklanan.

3. Bagian Tata Usaha

Bagian ini bertugas mengelola administrasi perkantoran yang dibagi menjadi:

a. Sub Bagian Keuangan

Bertugas mencatat segala penerimaan dan pengeluaran kas perusahaan

b. Sub Bagian Pembukuan

1) Melakukan pembukuan atas transaksi dan finansial perusahaan.

2) Menyiapkan arsip-arsip surat.

4. Bagian Produksi

a. Mengawasi kegiatan produksi sejak dari bahan baku sampai menjadi barang jadi agar yang direncanakan dapat terealisasi.

b. Mengatur dan mengawasi pembagian waktu dan kerja karyawan bagian pabrik serta kelancaran mesin.

Bagian produksi dibagi menjadi:

a. Sub Bagian Proses

Menjalankan proses produksi dari bahan baku sampai hasil produksi siap dipasarkan.

b. Sub Bagian Gudang

- 1) Menyimpan barang atau bahan yang dibeli oleh bagian pembelian.
- 2) Melaksanakan administrasi persediaan dalam gudang.
- 3) Mengeluarkan bahan yang diperlukan dalam proses produksi.
- 4) Mengeluarkan barang jadi yang akan di jual.

4.1.4 Aktivitas Produksi Perusahaan

1. Bahan Baku Produksi

a. Bahan baku utama:

- 1) MBX Silikon

b. Bahan pembantu:

- 1) Benang jahit
- 2) Lem
- 3) Assesoris
- 4) Kayu
- 5) Pandepon
- 6) Logo dan sebagainya.

2. Peralatan Produksi

Di dalam proses produksinya, perusahaan sebagian besar menggunakan tenaga manusia. Sedangkan peralatan maupun mesin yang digunakan dalam proses produksinya adalah mesin-mesin sederhana guna membantu kelancaran proses produksinya, yang meliputi:

- a. Mesin jahit
- b. Gunting
- c. Palu
- d. Meteran
- e. Penggaris
- f. Oven

3. Proses Produksi

Dalam memproduksi sepatu bahan MBX Silikon, ada beberapa tahap yang harus dilakukan, yaitu:

a. Proses Pembuatan Pola

1) Pembuatan pola.

Langkah pertama yang harus dilakukan dalam membuat sepatu, yaitu dengan membuat pola/desain model sepatu yang akan diproduksi.

2) Menggambar di karton.

Selanjutnya pola sepatu tersebut digambarkan ke MBX Silikon dengan cara diblat sesuai dengan bentuk dan ukurannya.

b. Proses Pemotongan

Proses pemotongan adalah dengan memotong MBX Silikon yang sudah digambar sebelumnya.

c. Proses Pengeleman

Proses pengeleman adalah dengan pengeleman pola

d. Proses pembuatan kerangka/perakitan

Tahap berikutnya potongan MBX Silikon bisa digabung menjadi satu, disusun dan dibentuk sesuai dengan ukuran dan gambar yang telah dirancang sebelumnya. Pada tahap perakitan ini setiap pasang diberi tanda.

e. Pemasangan asesoris

Dari bagian kerangka, setiap pasang bahan kain yang sudah dirakit dipasang label merk dan asesoris lainnya.

f. Proses penjahitan

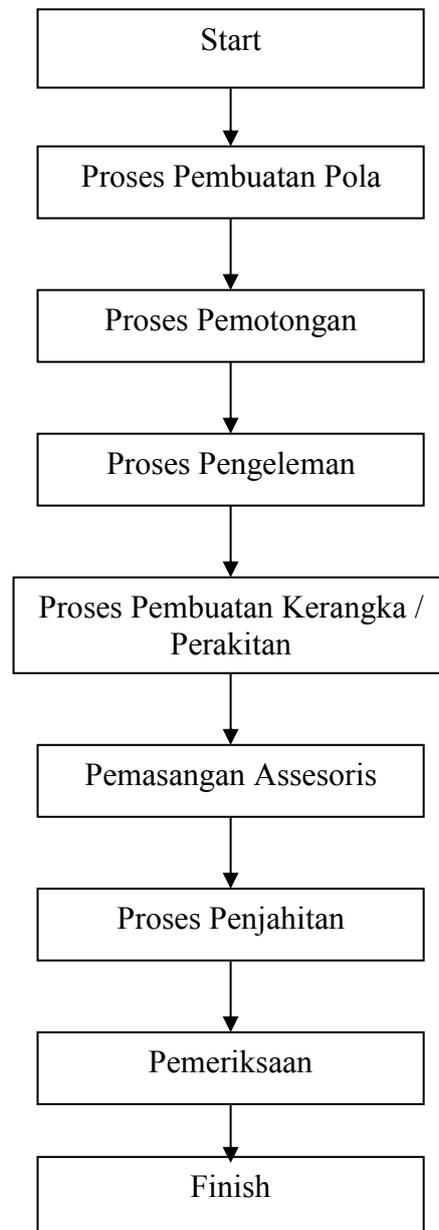
Pada tahap ini dilakukan penjahitan dari setiap pasang bahan MBX Silikon tersebut dengan menggunakan mesin jahit. Selanjutnya dilakukan pelapiasan bagian dalam sepatu.

g. Pemeriksaan

Setelah selesai pembuatannya, maka dilakukan pemeriksaan produk akhir dengan tujuan untuk meneliti apakah ada kerusakan atau kesalahan pemasangan pada proses sebelumnya.

Setiap tahapan dalam proses produksi sepatu yang dilaksanakan di UD.

Kharisma Sidoarjo tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 4.2

Bagan Alir Proses Produksi UD. Kharisma Sidoarjo

BAB V
HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Analisis

5.1.1 Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Berdasarkan Kebijakan Perusahaan

5.1.1.1 Kebutuhan Bahan Baku

Untuk dapat mengetahui kuantitas pemesanan bahan baku yang optimal dalam penyediaan bahan baku untuk pembuatan sepatu di perusahaan harus terlebih dahulu mengetahui jumlah kebutuhan bahan baku utama tiap bulannya.

Tabel 5.1
Total Kebutuhan Bahan Baku

Bulan	Kebutuhan Bahan Baku (meter)		
	2012	2013	2014
	MBX Silikon	MBX Silikon	MBX Silikon
Januari	1,873.97	1,597.87	2,915.19
Februari	1,980.15	2,208.55	2,516.53
Maret	2,198.03	1,599.70	2,005.27
April	2,233.44	1,937.99	2,549.86
Mei	2,689.86	3,125.66	2,610.61
Juni	3,265.34	2,515.74	3,430.33
Juli	2,250.19	2,605.20	2,842.50
Agustus	2,462.12	2,821.38	2,882.27
September	1,415.46	2,306.85	2,712.07
Oktober	2,321.34	2,481.79	3,156.77
November	1,905.24	2,311.78	2,639.23
Desember	3,277.19	2,821.49	2,313.28
Total	27,872.33	28,333.99	32,573.89
Rata-rata	2,322.69	2,361.17	2,714.49

Sumber: UD. Kharisma Sidoarjo Tarik Sidoarjo

Untuk dapat menjalankan kegiatan produksi, perusahaan harus mengetahui jumlah penggunaan bahan baku utama sepatu yaitu MBX Silikon. Berdasarkan tabel di atas penggunaan bahan MBX Silikon tertinggi, adalah pada tahun 2014 dengan jumlah sebesar 32.573,89 meter MBX Silikon, dengan penggunaan rata-rata per bulan masing- adalah 2.714,49 meter, sedangkan penggunaan bahan baku terendah adalah pada tahun 2012 dengan jumlah 27.872,33 meter, dengan penggunaan rata-rata per bulan 2.322,69 meter. Selain mengetahui jumlah penggunaan bahan baku MBX Silikon, juga dibutuhkan jumlah pemesanan. Data pemesanan/pembelian bahan baku yang dilakukan oleh perusahaan dapat diketahui pada tabel berikut:

Tabel 5.2
Total Pemesanan Bahan Baku

Bulan	Pemesanan Bahan Baku (meter)		
	2012	2013	2014
	MBX Silikon	MBX Silikon	MBX Silikon
Januari	3,305.88	2,611.99	3,305.88
Februari	2,007.32	2,211.20	3,452.07
Maret	2,480.61	444.51	2,842.37
April	1,851.66	2,312.32	1,623.47
Mei	3,733.88	2,395.53	2,610.48
Juni	10,579.00	4,683.33	1,732.38
Juli	379.00	3,768.95	1,906.42
Agustus	903.96	2,002.16	3,824.74
September	0.00	3,858.42	3,464.32
Oktober	544.14	849.08	4,683.47
November	238.66	300.95	2,821.40
Desember	4,019.98	3,431.00	1,718.52
Total	30,044.09	28,869.44	33,985.52
Rata-rata	2,503.67	2,405.79	2,832.13

Sumber: UD. Kharisma Sidoarjo

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa sejak tahun 2013 perusahaan selalu melakukan pemesanan bahan baku MBX Silikon setiap bulan atau 12 kali dalam setahun, sedangkan pada 2012 pemesanan tidak dilakukan setiap bulan namun tetap dilakukan sebanyak 13 kali pemesanan MBX Silikon, dengan 3 kali pemesanan pada bulan Juni. Pemesanan bahan baku tertinggi, adalah pada tahun 2014 dengan jumlah masing-masing sebesar 33.985,52 meter, dengan pemesanan rata-rata per bulan adalah 2.832,13 meter, sedangkan pemesanan bahan baku terendah adalah pada tahun 2013 dengan jumlah 28.869,44 meter, dengan pemesanan rata-rata per bulan 2.405,79 meter.

5.1.1.2 Harga Bahan Baku

Harga bahan baku yang dibeli perusahaan besarnya setiap bulan tidak sama. Oleh karena itu, dalam hal ini digunakan rata-rata harga setiap tahun.

Tabel 5.3
Harga Bahan Baku Per Meter
(dalam satuan rupiah)

Tahun	MBX Silikon
2012	35.000
2013	38.500
2014	36.500

Sumber: UD. Kharisma Sidoarjo

Dari tabel di atas terlihat adanya perbedaan yang cukup signifikan antara harga dua bahan baku utama yang digunakan oleh UD. Kharisma Sidoarjo, dimana harga untuk MBX Silikon pada tahun 2012 sebesar Rp. 35.000 per meter, pada tahun 2013 mengalami kenaikan menjadi Rp. 38.500 per meter dan tahun 2014 mengalami penurunan menjadi Rp.36.500.

5.1.1.3 Total Biaya Persediaan Bahan Baku

Pengadaan bahan baku untuk kegiatan proses produksi tidak akan terlepas dari biaya produksi yang menyertainya. Begitu juga dengan UD. Kharisma Sidoarjo, juga harus mengetahui total biaya yang telah dikeluarkan atas persediaan pada 2012-2014.

Tabel 5.4
Total Biaya Persediaan Bahan Baku
(dalam satuan rupiah)

Tahun	Biaya Pemesanan	Biaya Penyimpanan	Total Biaya Persediaan
2012	5,800,596	31,005,883	36,806,479
2013	5,573,823	32,948,338	38,522,161
2014	6,651,584	37,745,460	44,307,044

Sumber: UD. Kharisma Sidoarjo Tarik Sidoarjo

Berdasarkan tabel di atas, total biaya persediaan tertinggi terjadi pada tahun 2014, yaitu Rp 44.307.044. Biaya pemesanan tertinggi juga terjadi pada tahun 2014 yaitu Rp 6.651.584. Biaya penyimpanan tertinggi juga terjadi pada tahun 2014 masing-masing yaitu Rp 37.745.460.

5.1.1.4 Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Persediaan pengaman (*safety stock*) merupakan persediaan barang minimum yang harus tersedia di gudang. Pengadaan persediaan pengaman dilakukan untuk menghindari terjadinya kekurangan barang sehingga tidak menghambat proses produksi. MBX Silikon merupakan bahan baku utama yang digunakan UD. Kharisma Sidoarjo untuk memproduksi sebagian besar produknya. Sistem produksi yang diterapkan UD. Kharisma Sidoarjo menggunakan sistem MTO (*Make to Order*) dan MTS (*Make to Stock*). Sistem MTO merupakan proses

produksi yang dikerjakan berdasarkan pesanan konsumen. Sedangkan untuk MTS merupakan proses produksi yang dikerjakan berdasarkan persediaan barang. UD. Kharisma Sidoarjo menerapkan adanya persediaan pengaman (*safety stock*), namun besarnya persediaan pengaman tidak ditentukan.

5.1.1.5 Waktu Tunggu (*Lead Time*)

Waktu tunggu (*lead time*) merupakan tenggang waktu yang diperlukan antara pada saat pemesanan bahan baku dengan datangnya bahan baku itu sendiri. Rata-rata jarak antara waktu pemesanan bahan baku sampai dengan datangnya bahan baku yaitu 3-15 hari.

5.1.1.6 Reorder Point

Reorder point (ROP) merupakan titik dimana harus mengadakan pemesanan bahan baku lagi sedemikian rupa sehingga kedatangan atau penerimaan material yang dipesan tepat pada waktu dimana persediaan di atas *safety stock* sama dengan nol. Jumlah persediaan pengaman (*safety stock*) yang tidak tentu akan mempengaruhi siklus pemesanan bahan baku oleh UD. Kharisma Sidoarjo.

5.1.2 Analisis Persediaan Bahan Baku Menurut Metode EOQ

5.1.2.1 Jumlah Pemesanan, Frekuensi dan Total Biaya Persediaan Menurut Metode EOQ

Untuk menentukan jumlah pemesanan yang paling ekonomis (EOQ) yang harus dilakukan oleh UD. Kharisma Sidoarjo, dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2RS}{PL}}$$

Dimana:

EOQ = kuantitas pesanan yang paling ekonomis

R = jumlah (dalam unit) yang dibutuhkan dalam satu periode tertentu, misalnya satu tahun

S = biaya pemesanan setiap kali pesan

P = harga pembelian bahan per unit

L = biaya penyimpanan dan pemeliharaan di gudang dinyatakan dalam prosentase dari nilai rata-rata persediaan

Tabel 5.5
Jumlah Pemesanan Paling Ekonomis

Tahun	MBX Silikon (m)
2012	3,627.73
2013	3,601.79
2014	4,279.91

Sumber: Pengolahan Data

Dengan menggunakan nilai pemesanan yang paling ekonomis, maka dapat pula ditentukan frekuensi pemesanannya, yaitu:

$$\text{Frekuensi pemesanan} = \frac{R}{EOQ}$$

Tabel 5.6
Frekuensi Pemesanan Menurut Metode EOQ

Tahun	MBX Silikon
2012	7,68 dibulatkan 8 kali
2013	7,87 dibulatkan 8 kali
2014	7,61 dibulatkan 8 kali

Sumber: Pengolahan Data

Dengan hasil perhitungan di atas selanjutnya dapat ditentukan total biaya persediaan (*total inventory cost*) yang dibutuhkan sesuai dengan jumlah pemesanan dan frekuensi pemesanan di atas. Total persediaan bahan baku yang optimal ialah penjumlahan dari total biaya pesan dan total biaya simpan bahan baku.

Tabel 5.7
Total Biaya Persediaan Menurut Metode EOQ

Tahun	MBX Silikon (Rp)
2012	31,005,882.80
2013	32,948,337.85
2014	37,745,459.94

Sumber: Pengolahan Data

5.1.2.2 Jumlah Persediaan Minimum (*Safety Stock*)

Untuk menentukan jumlah persediaan minimum pada UD. Kharisma Sidoarjo, dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$SS = k\sqrt{L(SD)^2 + (D)^2(SL)^2}$$

Dimana:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (D - \bar{D})^2}{n - 1}}$$

$$SL = \sqrt{\frac{\sum (L - \bar{L})^2}{n - 1}}$$

Keterangan:

SS = *safety stock*

k = *policy factor*

\bar{L} = rata-rata *lead time*

\bar{D} = rata-rata penggunaan bahan

SD = standar deviasi dari penggunaan bahan

SL = standar deviasi dari *lead time*

Untuk menentukan besarnya *safety stock* harus diketahui terlebih dahulu standar deviasi penggunaan bahan dan standar deviasi *lead time*. Tabel perhitungan yang digunakan untuk membantu mencari nilai standar deviasi tersebut dapat dilihat pada lampiran. Berdasarkan standar deviasi penggunaan bahan baku dan standar deviasi *lead time* yang telah dihitung, maka jumlah persediaan bahan baku minimum atau persediaan pengaman (*safety stock*) yang harus selalu tersedia di gudang dengan *frequency level of service* ditetapkan sebesar 95% hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 5.8
Besar *Safety Stock* Menurut Metode EOQ

Tahun	MBX Silikon (m)
2012	705.85
2013	591.88
2014	613.23

Sumber: Pengolahan Data

5.1.2.3 Reorder Point

Dengan berdasarkan pada rata-rata *lead time*, rata-rata penggunaan bahan baku dan jumlah *safety stock*, maka penentuan jumlah saat harus dilakukan pemesanan kembali (*reorder point*) bahan baku dapat dihitung dengan rumus:

$$ROP = (\bar{D} \times \bar{L}) + SS$$

Dari keterangan di atas maka besarnya jumlah dimana harus dilakukan pemesanan kembali ROP adalah sebagai berikut:

Tabel 5.9
Besar Reorder Point Menurut Metode EOQ

Tahun	MBX Silikon (m)
2012	1,267.17
2013	1,267.18
2014	1,434.82

Sumber: Pengolahan Data

Hasil perhitungan di atas menunjukkan bahwa saat pemesanan kembali yang harus dilakukan adalah pada saat persediaan bahan baku di gudang mencapai angka-angka di atas. Hal ini untuk mencegah kehabisan bahan baku untuk proses produksi.

5.1.2.4 Persediaan Maksimum (*Maximum Inventory*)

Persediaan maksimum ini merupakan persediaan yang paling tinggi yang ada dalam perusahaan. Perhitungan atau penentuan jumlah persediaan ini dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$MI = EOQ + SS$$

Keterangan:

MI = jumlah persediaan maksimum

EOQ = jumlah persediaan paling ekonomis

SS = jumlah persediaan minimum

Dari hasil perhitungan yang dilakukan diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 5.10
Besar *Maximum Inventory* Menurut Metode EOQ

Tahun	MBX Silikon (m)
2012	4,333.58
2013	4,193.67
2014	4,883.14

Sumber: Pengolahan Data

5.1.3 Analisis Selisih Efisiensi Persediaan Bahan Baku Menurut Metode EOQ Dengan Kebijakan Perusahaan

Untuk dapat mengetahui metode mana yang lebih efisien dalam penyediaan bahan baku, maka diperlukan perbandingan antara penyediaan bahan baku menurut kebijakan perusahaan dan penyediaan menurut perhitungan metode *Economic Order Quantity*. Perbandingan tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5.11
Perbandingan Jumlah dan Frekuensi Pemesanan Bahan Baku Antara Kebijakan Perusahaan dengan Metode EOQ

Tahun	Kebijakan Perusahaan		Metode EOQ		Selisih	
	Jumlah	Frek	Jumlah	Frek	Jumlah	Frek
2012	2,311.08	13	3,626.33	8	1,315.25	5
2013	2,405.79	12	3,601.67	8	1,195.89	4
2014	2,832.13	12	4,269.89	8	1,437.77	4

Sumber: Pengolahan Data

Berdasarkan tabel di atas selisih kuantitas pembelian bahan baku antara kebijakan perusahaan dengan metode *Economic Order Quantity* terendah terjadi

pada tahun 2013 yaitu 1.195,89 meter, sedangkan selisih tertinggi terjadi pada tahun 2014, yaitu 1.437,77 meter.

Selanjutnya untuk dapat mengetahui metode mana yang lebih efisien dalam pengeluaran total biaya persediaan bahan baku, maka diperlukan perbandingan antara perhitungan total biaya persediaan menurut kebijakan perusahaan dan menurut perhitungan metode dengan EOQ. Perbandingan tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5.12

Perbandingan Total Biaya Persediaan Bahan Baku Antara Kebijakan Perusahaan dengan Metode EOQ

Tahun	Kebijakan Perusahaan	Metode EOQ	Selisih
2012	36,806,479.01	31,005,882.80	5,800,596.20
2013	38,522,160.63	32,948,337.85	5,573,822.78
2014	44,307,044.29	37,745,459.94	6,561,584.35

Sumber: Pengolahan Data

Berdasarkan tabel di atas selisih total biaya persediaan bahan baku antara kebijakan perusahaan dengan metode *Economic Order Quantity* terendah terjadi pada tahun 2013 yaitu Rp 5.573.822,78 untuk biaya persediaan. Sedangkan selisih tertinggi terjadi pada tahun 2014 yaitu Rp. 6.561.584,35.

Perbandingan pengendalian persediaan bahan baku ini seharusnya juga membandingkan *safety stock* dan *reorder point* serta *maximum inventory*. Namun karena dalam kebijakan pengendalian persediaan bahan bakunya, perusahaan belum menentukan jumlah *safety stock*, *reorder point* dan *maximum inventory*-nya, maka tidak dapat dilakukan perbandingan.

5.2 Interpretasi

5.1.1 Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menurut Kebijakan UD. Kharisma Sidoarjo

Bahan baku merupakan unsur yang sangat menentukan dalam kelancaran kegiatan proses produksi di setiap perusahaan, khususnya pada perusahaan manufaktur. Jumlah bahan baku sangat menentukan seberapa efisien dan efektifkah perusahaan tersebut dalam mengolah produk jadi yang telah direncanakan. Apabila jumlah bahan baku yang digunakan jumlahnya tepat untuk dapat memenuhi sejumlah tertentu produk jadi yang harus diproduksi, maka biaya persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan juga dapat ditekan seekonomis mungkin.

Kebutuhan akan bahan baku utama dalam pembuatan sepatu di UD. Kharisma Sidoarjo Tarik Sidoarjo, yaitu MBX Silikon, disesuaikan dengan kegiatan produksi. Sistem produksi yang diterapkan menggunakan sistem MTO (*Make to Order*) dan MTS (*Make to Stock*). Sistem MTO merupakan proses produksi yang dikerjakan berdasarkan pesanan konsumen. Sedangkan untuk MTS merupakan proses produksi yang dikerjakan berdasarkan persediaan barang. Sistem MTO digunakan untuk melayani pesanan khusus dari konsumen.

Berdasarkan data yang ada, penggunaan bahan baku tertinggi adalah pada tahun 2014 dengan jumlah masing-masing sebesar 32.573,89 meter, dengan penggunaan rata-rata per bulan adalah 2.714,49 meter, sedangkan penggunaan bahan baku terendah adalah pada tahun 2012 dengan jumlah 27.872,33 meter, dan penggunaan rata-rata per bulan 2.322,69 meter. Penggunaan bahan baku tertinggi

terjadi pada tahun 2014, hal tersebut terjadi karena terdapat peningkatan terhadap permintaan produk.

Hambatan yang ada pada pengadaan bahan baku adalah ketidakpastian keberadaan bahan baku pada pemasok, khususnya untuk bahan baku MBX Silikon. Hal ini wajar mengingat bahan baku MBX Silikon mentah sendiri memang sulit untuk didapat. Dengan keberadaan bahan baku yang tidak pasti tersebut, harga bahan baku sendiri juga cenderung fluktuatif, tergantung pada jumlah barang yang tersedia.

Dalam pemesanan bahan baku terdapat biaya pemesanan yang harus ditanggung UD. Kharisma Sidoarjo. Biaya pemesanan adalah biaya yang harus dikeluarkan untuk melakukan pemesanan ke pemasok, yang besar biayanya tidak dipengaruhi oleh jumlah pemesanan tetapi dipengaruhi oleh frekuensi pemesanan. Biaya pemesanan yang dikeluarkan UD. Kharisma Sidoarjo meliputi, biaya administrasi, biaya komunikasi dan biaya tenaga kerja. Biaya tenaga kerja terbagi menjadi biaya penerimaan dan biaya pemeriksaan bahan baku. Biaya-biaya penyimpanan yaitu biaya atas persediaan yang terjadi sehubungan dengan penyimpanan sejumlah persediaan tertentu dalam perusahaan. Biaya simpan tergantung dari lama penyimpanan dan jumlah yang disimpan. Dalam operasinya, biaya-biaya penyimpanan yang dikeluarkan UD. Kharisma Sidoarjo meliputi biaya tenaga kerja dan biaya ruang penyimpanan.

Dalam penentuan waktu tunggu (*lead time*), UD. Kharisma Sidoarjo tidak menentukan kapan jarak waktu antara pemesanan bahan baku sampai dengan datangnya bahan baku itu sendiri. Pihak perusahaan hanya menuntut agar bahan

baku yang dapat segera diterima bila perusahaan melakukan pemesanan. Dengan kondisi ketersediaan bahan baku yang tidak pasti, rata-rata jarak antara waktu pemesanan bahan baku sampai dengan datangnya bahan baku yaitu 3-15 hari.

5.1.2 Persediaan Bahan Baku Menurut Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Pengendalian persediaan berusaha mencapai keseimbangan antara kekurangan dan kelebihan persediaan bahan baku dalam suatu periode perencanaan yang mengandung resiko dan ketidakpastian. Kekurangan bahan baku dapat menghambat produksi atau merubah jadwal produksi, yang pada akhirnya akan meningkatkan biaya dan kemungkinan menyebabkan kekurangan produk jadi, sedangkan kelebihan persediaan bahan baku menyebabkan peningkatan biaya dan penurunan laba. Apabila jumlah bahan baku yang digunakan jumlahnya tepat untuk dapat memenuhi sejumlah tertentu produk jadi yang harus diproduksi, maka biaya persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan juga dapat ditekan seekonomis mungkin.

Seperti halnya UD. Kharisma Sidoarjo yang bergerak dalam proses pembuatan sepatu yang bahan bakunya diperoleh dengan memesan pada *supplier*. Pada kasus ini, metode yang tepat digunakan dalam mengoptimalkan persediaan bahan baku yaitu dengan menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*). Prinsip dasar penggunaan metode *Economic Order Quantity* yaitu meminimumkan biaya persediaan dan mengoptimalkan jumlah bahan baku yang digunakan dalam proses produksi. Kuantitas pemesanan bahan baku yang

dihasilkan menurut perhitungan metode *Economic Order Quantity* menunjukkan bahwa jumlah pemesanan yang dilakukan mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun. Hal ini terkait dengan beberapa faktor seperti jumlah pesanan, jumlah bahan baku yang tersedia dan harganya. Untuk dapat merealisasikan biaya persediaan yang ekonomis, maka perlu dilakukan pemesanan bahan baku dengan jumlah yang optimal. Kuantitas pemesanan per pemesanan tertinggi berdasarkan analisis yang telah dilakukan terjadi pada tahun 2014, yaitu sebesar 5.206,74 meter tiap kali memesan, sedangkan angka terendah terjadi pada tahun 2013, yaitu sebesar 4.357,86 meter tiap kali memesan. Berdasarkan hasil analisis, dapat diketahui bahwa agar mencapai jumlah pemesanan yang optimal tiap tahunnya dibutuhkan total biaya persediaan sebesar Rp 31.005.882,80 pada tahun 2012, Rp 32.948.337,85 pada tahun 2013, dan Rp 37.745.459,94 pada tahun 2014.

5.1.3 Selisih Efisiensi Persediaan Bahan Baku yang Optimal dengan Persediaan Bahan Baku Yang Dilakukan Dengan Kebijakan UD. Kharisma Sidoarjo

Setelah mengetahui jumlah pemesanan bahan baku paling ekonomis dan besarnya biaya-biaya yang harus dikeluarkan dalam pengadaan bahan baku, maka perlu dilakukan perbandingan antara perhitungan menurut kebijakan perusahaan dan perhitungan dengan metode *Economic Order Quantity*. Hal ini dilakukan agar dapat diketahui jumlah pemesanan bahan baku dan besarnya biaya mana yang paling efisien untuk dapat diterapkan oleh UD. Kharisma Sidoarjo, sehingga diharapkan adanya perbaikan kinerja dari perusahaan bersangkutan. Dalam hal ini,

pastilah setiap perusahaan lebih menginginkan memperoleh kuantitas produksi yang optimum dengan biaya yang ekonomis. Oleh karena itu, diperlukan analisis dari segi penyediaan bahan baku baik itu pada saat terjadi persediaan yang telah pasti, kelebihan bahan baku maupun pada saat terjadi kekurangan bahan.

Berdasarkan tabel 5.11 dan 5.12, dapat diketahui bahwa terjadi perbedaan yang cukup besar antara kebijakan yang dilakukan oleh perusahaan dengan metode *Economic Order Quantity* dalam hal kuantitas pembelian bahan baku MBX Silikon yang dilakukan per pemesanan dan jumlah frekuensi pemesanan. Selisih pembelian bahan baku terbesar terjadi pada tahun 2014 yaitu sebesar 1.437,77 meter, sedangkan selisih yang terkecil yaitu terjadi pada tahun 2013 yaitu sebesar 1.195,89 meter. Adapun selisih frekuensi pembelian bahan baku tidak terdapat perbedaan kecuali frekuensi pembelian MBX Silikon pada tahun 2012. Pada tabel juga dapat diketahui bahwa kuantitas pemesanan bahan baku perusahaan mempunyai nilai yang lebih kecil apabila dibandingkan dengan perhitungan dengan metode *Economic Order Quantity* atau dengan kata lain kebijakan yang dikeluarkan oleh perusahaan belum mencapai tingkat efisiensi.

Setelah melihat perbandingan kuantitas pemesanan bahan baku perusahaan dengan kuantitas pemesanan bahan baku menurut perhitungan metode *Economic Order Quantity*, maka perlu juga untuk memperhatikan biaya-biaya yang berkaitan dengan penyediaan bahan baku MBX Silikon tersebut. Total biaya yang dikeluarkan juga perlu diperhatikan untuk dapat mengetahui apakah biaya yang telah dikeluarkan oleh perusahaan sudah mendapat tingkat efisiensi biaya persediaan atau belum.

Metode *Economic Order Quantity* dapat meminimalkan biaya yang dikeluarkan perusahaan. Hal ini dapat diamati dari selisih total biaya yang dikeluarkan oleh UD. Kharisma Sidoarjo sendiri dengan total biaya yang dikeluarkan menurut perhitungan metode *Economic Order Quantity*. Pada tabel dapat diketahui bahwa selisih yang didapat antara kedua perhitungan sangat besar, hal ini membuktikan bahwa biaya yang dikeluarkan oleh UD. Kharisma Sidoarjo sangat besar apabila dibandingkan dengan perhitungan biaya menurut metode *Economic Order Quantity*. Dari tabel 5.12 diketahui bahwa selisih total biaya persediaan bahan baku antara kebijakan perusahaan dengan metode *Economic Order Quantity* terendah terjadi pada tahun 2013 yaitu Rp 5.573.822,78, sedangkan selisih tertinggi terjadi pada tahun 2014 yaitu Rp 6.561.584,35. Hal ini berarti apabila perusahaan menggunakan metode *Economic Order Quantity*, maka biaya yang dikeluarkan lebih sedikit dan perusahaan dapat menghemat pengeluaran terutama dari segi biaya persediaan.

Metode *Economic Order Quantity* sangat berguna untuk mengetahui jumlah pemesanan bahan baku yang optimal, dengan diketahui jumlah pemesanan yang ekonomis ini maka dapat diketahui pula biaya pemesanan yang seharusnya dikeluarkan oleh pihak perusahaan. Jumlah pemesanan bahan baku yang dilakukan perusahaan ternyata menunjukkan hasil yang lebih sedikit apabila dibandingkan dengan kuantitas yang seharusnya (Q) menurut perhitungan metode *Economic Order Quantity*.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah disampaikan pada bab sebelumnya dapat disimpulkan bahwa:

1. Penggunaan bahan baku tertinggi menurut kebijakan perusahaan adalah pada tahun 2014 dengan jumlah masing-masing sebesar 32.573,89 meter, dengan penggunaan rata-rata per bulan masing-masing adalah 2.714,49 meter, sedangkan penggunaan bahan baku terendah adalah pada tahun 2012 dengan jumlah 27.872,33 meter, dengan penggunaan rata-rata per bulan 2.322,69 meter. Penggunaan bahan baku tertinggi terjadi pada tahun 2014, hal tersebut terjadi karena terdapat peningkatan terhadap permintaan produk.
2. Kuantitas pemesanan bahan baku yang dihasilkan menurut perhitungan metode *Economic Order Quantity* menunjukkan bahwa jumlah pemesanan yang dilakukan mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun. Kuantitas pemesanan per pemesanan tertinggi berdasarkan analisis yang telah dilakukan terjadi pada tahun 2014, yaitu sebesar 5.206,74 meter tiap kali memesan, sedangkan angka terendah terjadi pada tahun 2013, yaitu sebesar 4.357,86 meter tiap kali memesan. Berdasarkan hasil analisis, dapat diketahui bahwa agar mencapai jumlah pemesanan yang optimal tiap tahunnya dibutuhkan total biaya persediaan sebesar Rp 31.005.882,80 pada tahun 2012, Rp 32.948.337,85 pada tahun 2013, dan Rp 37.745.459,94 pada tahun 2014. Sedangkan persediaan

pengaman (*safety stock*) optimal yang harus selalu tersedia di gudang sebesar pada tahun 2012 adalah 705,85 meter, pada tahun 2013 adalah 591,88 meter serta pada tahun 2014 adalah 613,23 meter. Sedangkan untuk *reorder point*, diperoleh untuk tahun 2012 perusahaan harus melakukan pemesanan bahan baku kembali pada saat persediaan di gudang sebesar 1.267,17 meter, untuk tahun 2013 perusahaan harus melakukan pemesanan bahan baku kembali pada saat persediaan di gudang sebesar 1.267,44 meter, sedangkan untuk 2014 perusahaan harus melakukan pemesanan bahan baku kembali pada saat persediaan di gudang sebesar 1.435,12 meter.

3. Terjadi perbedaan yang cukup besar antara kebijakan yang dilakukan oleh perusahaan dengan metode *Economic Order Quantity* dalam hal kuantitas pembelian bahan baku yang dilakukan per pemesanan dan jumlah frekuensi pemesanan. Selisih pembelian bahan baku terbesar terjadi pada tahun 2014 yaitu sebesar 1.437,77 meter, sedangkan selisih yang terkecil yaitu terjadi pada tahun 2013 yaitu sebesar 1.195,89 meter. Adapun selisih frekuensi pembelian bahan baku tidak terdapat perbedaan kecuali frekuensi pembelian pada tahun 2012. Adapun selisih total biaya persediaan bahan baku antara kebijakan perusahaan dengan metode *Economic Order Quantity* terendah terjadi pada tahun 2013 yaitu Rp 5.573.822,78, sedangkan selisih tertinggi terjadi pada tahun 2014 yaitu Rp 6.561.584,35. Hal ini berarti apabila perusahaan menggunakan metode *Economic Order Quantity*, maka biaya yang dikeluarkan lebih sedikit dan perusahaan dapat menghemat pengeluaran terutama dari segi biaya persediaan.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan diatas, penulis mengajukan saran-saran sebagai berikut:

1. Untuk mencegah pemborosan biaya pengadaan bahan baku maka sebaiknya perusahaan melakukan pengawasan persediaan terhadap bahan bakunya yaitu dengan cara menerapkan prinsip-prinsip pengawasan persediaan yang meliputi penentuan jumlah pembelian yang paling ekonomis (EOQ), penentuan jumlah persediaan minimum (*safety stock*), penentuan saat kapan pemesanan kembali (ROP) dan penentuan jumlah persediaan maksimum (MI) dengan lebih cermat sehingga akan diperoleh hasil yang optimal.
2. Untuk mengetahui jumlah persediaan bahan baku yang ada di gudang sebaiknya perusahaan melakukan penyusunan kartu gudang dengan tujuan agar persediaan bahan baku dapat dikontrol dan diawasi dengan baik.
3. Manajemen perusahaan sebaiknya juga berusaha untuk meningkatkan kompetensi para karyawan, khususnya yang terkait langsung dengan masalah pengadaan bahan baku dan pengawasan persediaan bahan baku sehingga berbagai masalah terkait dengan pengadaan dan pengawasan bahan baku tidak akan terjadi lagi di kemudian hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Assauri, Sofyan. 2004. *Manajemen Produksi*. Jakarta: Lembaga Penerbitan FE UI
- Awat, I Napa dan Mulyadi. 2003. *Manajemen Modal Kerja*. Yogyakarta: Liberty
- Bigel, Jhon E. 1992. *Pengendalian Produksi Suatu Pendekatan Kuantitatif*. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Buffa, Elwood S. dan Rakesh K. Sarin. 1996. *Manajemen Operasi dan Produksi Modern*. Edisi Kedelapan. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Budiman, Daddy dan Hakimi, Rini. 2004. *Sistem Pengendalian Produksi dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada Perusahaan Susu Olahan*. Jurnal Teknik Mesin. Vol. 1, No.2, ISSN 1829-8958
- Chase, Jacobs, dan Aquilano. 2004. *Operation Management for Competitive Advantages*. Tenth Edition. New York: Mc Graw Hill.
- Denzin, N. K. and Lincoln Y.S. 2003. *Handbook of Quality Research*. California: Sage Publications, Inc.
- Fogary, Blackstone and Hoffman. 1991. *Production & Inventory Management, 2nd Edition*, Cincinnati Ohio: South-Western Publishing Co.
- Handoko, T. Hani. 2002. *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta: BPFE
- Handoko, T. Hani. 1999. *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta : BPFE –Yogyakarta.
- Harsono. 2004. *Manajemen Pabrik*. Cetakan Keduabelas. Jakarta: Balai Aksara
- Heizer J. dan Render B. 2001. *Prinsip-Prinsip Manajemen Operasi*. Terjemahan. PT. Gramedia: Jakarta.
- Hendra, Kartika. 2009. *Manajemen Persediaan*. SC Community's, Bandung
- Indrajit, Richardus Eko dan Richardus Djokopranoto. 2003. *Manajemen Persediaan: Barang Umum dan Suku Cadang Untuk Pemeliharaan, Perbaikan dan Operasi*. Jakarta: Grasindo

- Komaruddin. 1979. *Ensiklopedia Manajemen*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Priyambodo, R. A. 2002. *Perencanaan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Obat Cimafort di PT. Imedco Jaya Pharma Ceutical*. DigitalLibrary, Institut Pertanian Bogor (IPB)
- Prawirosentono, Sujadi. 2007. *Manajemen Operasi Analisis dan Studi Kasus*. Edisi Ketiga. Jakarta: Bumi Aksara.
- Rangkuti, Freddy. 2004. *Manajemen Persediaan (Aplikasi di Bidang Bisnis)*. Edisi Keenam. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Reksohadiprodjo, Sukanto dan Indriyo Gitosudarmo. 2001. *Manajemen Produksi*. Yogyakarta: BPFE
- Riyanto, Bambang. 2002. *Dasar-dasar Pembelian Perusahaan*. Yogyakarta: Yayasan Badan Penerbit Gajah Mada
- Sukmadinata. 2006. *Metode Penelitian Pendidikan*, Remaja Rosdakarya, Bandung
- Yamit, Zulian. 2003. *Manajemen Persediaan*. Edisi I. Yogyakarta: Ekonosia Fakultas Ekonomi UIL.