

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Pengertian Manajemen Operasi

Sehubungan dengan permasalahan yang terdapat dalam penelitian ini maka diperlukan adanya teori-teori atau konsep-konsep yang memerlukan penjelasan tentang manajemen operasi. Manajemen operasi didefinisikan oleh beberapa pakar, diantaranya adalah Menurut Stevenson (2014) “manajemen operasi (*operations management*) adalah manajemen sistem atau proses yang menciptakan barang dan menyediakan jasa”. Menurut Heizer (2001); “Manajemen Operasi (MO) adalah serangkaian kegiatan yang membuat barang dan jasa melalui perubahan dari masukan menjadi keluaran”. Menurut Schroeder (1994) “Manajemen Operasi adalah kajian pengambilan keputusan dari suatu fungsi operasi”. Pengertian manajemen operasi menurut Richard L Daft (2006:216) adalah bidang manajemen yang mengkhususkan pada produksi barang, serta menggunakan alat-alat dan teknik-teknik khusus untuk memecahkan masalah-masalah produksi. Oprasional berasal dari kata operasi yang mempunyai arti menurut Subagyo (2000:1) ialah kegiatan untuk mengubah bentuk untuk menambah manfaat atau untuk menciptakan manfaat baru dari suatu barang atau jasa. Menurut Soentoro Ali Idris (2000:1) dalam menggunakan nya cara mudah belajar manajemen operasi bahwa dari perkembangan dari konsep manajemen produksi yang menyangkut masalah produksi produk riel. Jadi operasi merupakan proses transportasi dari *input* menjadi *output* yang mempunyai nilai lebih tinggi

dibandingkan *input* nya.

Pengertian manajemen menurut T.Hani Handoko (2003:3) adalah proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan dan pengawasan usaha-usaha para anggota organisasi dan penggunaan sumber daya - sumber daya organisasi lainnya agar mencapai tujuan organisasi yang telah ditetapkan, pengertian manajemen menurut Kosasih dan Soewedo (2009:1) adalah pengarahan penggerakkan sekelompok orang fasilitas dalam usaha untuk mencapai tujuan tertentu, menurut Suyadi Prawirosentono (2000:1) adalah proses perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan dari urutan berbagi kegiatan untuk membuat barang yang berasal dari bahan baku dan bahan penolong lain, ada beberapa tipe definisi operasi ada 3 tipe A,B,C yang pertama adalah tipe A ialah dapat disusun berdasarkan pada satu operasi yang harus dilakukan, sehingga dapat menyebabkan gejala ataupun keadaan yang didefinisikan menjadi nyata maupun dapat terjadi, definisi operasi tipe B ialah dapat disusun berdasarkan pada bagaimana suatu obyek tertentu yang didefinisikan dioperasionalisasikan, ialah berupa apa yang dilakukannya atau apapun yang menyusun karakteristik-karakteristik dinamisnya, tipe C ialah dapat disusun berdasarkan pada suatu penampakan seperti apa obyek ataupun yang didefinisikan, ialah apa saja yang menyusun suatu karakteristik-karakteristik setatisnya.

Dari berbagai definisi diatas, maka dapat disimpulkan bahwa manajemen operasi adalah suatu kajian pengambilan keputusan dari suatu fungsi operasi yaitu bagaimana menghasilkan barang dan jasa, karena manajemen operasi bertanggung jawab untuk menghasilkan barang dan menyediakan jasa yang sangat diperlukan

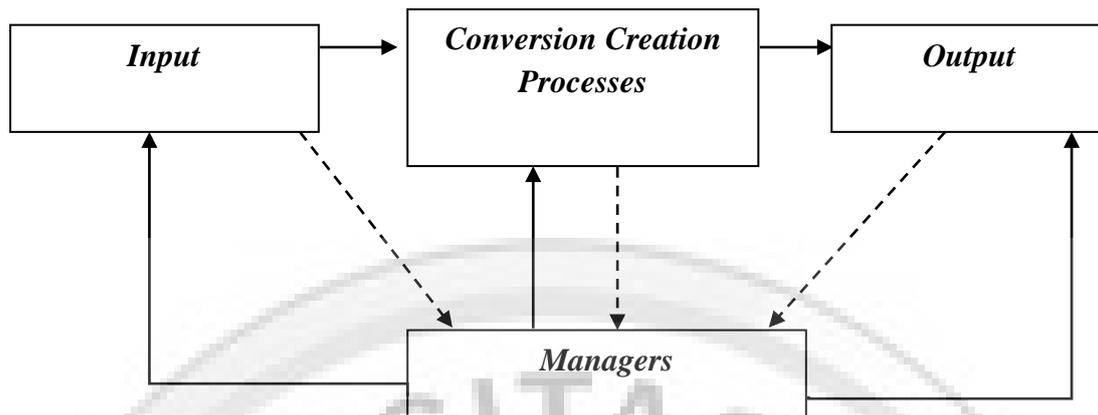
oleh pemakainya. Manajer operasi mengambil keputusan yang berkenaan dengan suatu fungsi operasi dan sistem transformasi yang akan digunakannya dengan tujuan untuk mempermudah proses produksi.

### 2.1.1 Ruang Lingkup Manajemen Operasi

Istilah "Operasi" (*Operations*) dalam *Production/Operations Management* diartikan sebagai kumpulan dari seluruh kegiatan yang berhubungan dengan produksi barang dan jasa. Sedangkan "*Production*" diartikan sebagai proses konversi sumber-sumber yang dimiliki perusahaan menjadi *output*. Selanjutnya, istilah "*Management*" diartikan sebagai pengelolaan yang meliputi perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, pengkoordinasian, dan pengendalian. Dengan demikian, *Production/Operations Management* didefinisikan sebagai pengelolaan (perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, pengkoordinasian, dan pengendalian) semua kegiatan yang secara langsung berhubungan dengan produksi barang dan jasa operasi dan perbaikan sistem produksi yang bertujuan menciptakan barang dan jasa utama perusahaan. Sama halnya dengan pemasaran dan keuangan, manajemen operasi merupakan bidang fungsional yang memiliki tanggung jawab sebagai manajemen dalam struktur organisasi bisnis. Ini penting karena manajemen operasi sering kali dicampur adukkan dengan Riset Operasi atau Manajemen Sain.

### 2.1.2 Sistem Operasi/Produksi

Seperti yang telah dikatakan sebelumnya bahwa produksi adalah proses konversi sumber-sumber yang ada dalam perusahaan menjadi produk (*output*). Dengan demikian, system produksi didefinisikan sebagai kumpulan dari semua kegiatan dan operasi yang saling berkaitandalam rangka menghasilkan barang dan jasa. Sistem operasi / produksi terdiri dari lima komponen dasar seperti terlihat pada bagan sistem operasi. Apapun prosesnya dan apapun perusahaannya selalu berintikan pengolahan *input* menjadi *output*. Apa *input* yang diperlukan dan proses konversi / transformasi penciptaan yang bagaimana yang dilakukan untuk menghasilkan *output* tertentu akan selalu bergantung pada konteksnya. *Input* pada sistem produksi adalah sumber-sumber utama, dan sumber-sumber lain yang diperlukan untuk mendukung keseluruhan proses produksi, yang ditransformasi menjadi produk yang diinginkan. Diambil contoh misalnya, bahan baku dan bahan penolong mesin, tenaga kerja, energi, informasi mengenai permintaan, kondisi ekonomi, dan strategi bersaing, dll. Semua *input* tersebut masuk dalam proses transormasi atau kreasi menjadi produk. Produk disini bisa berupa barang, bisa juga berupa jasa. Sedang *Output* Manajemen Operasi : Produk (Barang dan Jasa) produk sebagai *output* dari sistim produksi / operasi dapat berupa barang atau jasa, yang masing - masing memiliki karakteristik yang khas. Kekhasan tersebut menciptakan perbedan pokok dalam hal transformasi/ penciptaan nya. Perbedaan utama antara produksi barang dan produksi jasa, bisa di lihat dalam Gambar 2.1 di bawah ini.



**Gambar 2.1 Input dan Output**

Sumber : <https://sites.google.com/site/operasiproduksi/ruang-lingkup-manajemen-operasi>

Di bawah ini contoh perbedaan produk dan jasa yg ditunjukkan oleh Tabel 2.1

**Tabel 2.1 Perbedaan Produk Barang dan Jasa**

No	Produksi Barang	Produksi Jasa
1	<i>Output</i> proses bersifat fisik	<i>Output</i> proses bersifat <i>intangible</i>
2	Konsumen tidak terlibat langsung dalam proses menghasilkan <i>output</i>	Konsumen terlibat langsung dalam proses menghasilkan <i>output</i>
3	Lokasi fasilitas proses dapat berada jauh dari konsumen/ pasar	Lokasi fasilitas proses dekat dengan konsumen/ pasar

Sumber : <https://sites.google.com/site/operasiproduksi/ruang-lingkup-manajemen-operasi>

### 2.1.3 Proses konversi atau kreasi atau transformasi

Proses konversi merupakan istilah yang dipakai untuk proses manufaktur yang mengubah bahan baku menjadi barang. Proses perubahan tersebut ada beberapa jenis, antara lain:

- a) perubahan ketajaman bahan baku, misalnya proses membuat pisau
- b) Perubahan komposisi atau bentuk *input* misalnya obat-obatan
- c) *Assembly*, merupakan proses merangkai beberapa komponen menjadi suatu produk. Proses konversi dapat saja meliputi bentuk-bentuk seperti: Fisik, misalnya manufaktur. Lokasi, misalnya transportasi. Pertukaran, misalnya pengecer. *Storage*, penggudangan. Fisiologikal, misalnya perawatan kesehatan. *Informasional*, misalnya telekomunikasi fungsi transformasi di atas tidak bersifat *mutually exclusive*. Misalnya *department store*. Fungsi di *department store* melibatkan tiga bentuk yakni informasional, penggudangan, dan pertukaran. Contoh hubungan *Input-Transformation-Output* tersaji dalam Tabel 2.2 di bawah ini.

**Tabel 2.2 Tabel *Input –Transformation- Output***

No	Sistim	<i>Input</i> Utama	Sumber daya	Fungsi transformasi utama	<i>Output</i> yang diinginkan
1	<i>Departement Store</i>	<i>Shoppers</i>	<i>Display</i> , persediaan barang, pelayan toko	Pertukaran	Penjualan yang memuaskan pelanggan
2	Pabrik otomotif	Plat baja, komponen mesin	Peralatan. perlengkapan, pekerja	Fabrikasi dan <i>assembling</i>	Kendaraan berkualitas tinggi

Sumber : <https://sites.google.com/site/operasiproduksi/ruang-lingkup-manajemen-operasi>

Pada organisasi jasa, istilah yang dipakai bukan proses konversi tetapi proses penciptaan. Proses penciptaan ini meliputi misalnya menyediakan jasa pada waktu dan tempat tertentu. Atau bila misalnya organisasi tersebut adalah rumah sakit, staf yang ahli dan trampil akan menciptakan kepuasan.

Dari tabel diatas dapat dijelaskan bahwa tabel diatas Merupakan proses monitoring *output* sistem produksi dan menggunakan informasi untuk mengendalikan proses produksi. *Feedback* yang efektif memerlukan ukuran-ukuran kinerja dan kemampuan organisasi untuk memperbaiki produk yang ditawarkan agar dapat lebih memuaskan permintaan pasar. Sebagai catatan, bila perencanaan dan keputusan mengalir dari atas ke bawah, maka lain halnya dengan *feedback*. *Feedback* mengalir dari bawah ke atas sehingga memberikan keterkaitan antar tingkatan hirarkis. Sistem produksi hanya merupakan salah satu komponen dari sekian banyak komponen yang ada dalam organisasi. Sistem produksi dipengaruhi dan mempengaruhi keputusan fungsi-fungsi lain dalam perusahaan. Misalnya, fungsi *Finance* bertanggung jawab atas penyediaan dana, mengendalikan penggunaannya, analisis kesempatan investasi, dan menjamin bahwa operasi perusahaan berdasarkan pada tingkat biaya yang efektif. Keputusan finansial mempengaruhi pilihan peralatan produksi, penggunaan kelebihan waktu, kebijakan pengendalian biaya, keputusan *price-volume*. Fungsi *Accounting* mencatat segala biaya dan harga yang berkaitan dengan keputusan finansial, pembelian, dll, yang sering kali data-data tersebut harus diperoleh dari fungsi

produksi. Marketing bertanggung jawab dalam hal pengelolaan permintaan, dan menjamin kepuasan konsumen, serta mengembangkan pasar baru dan produk potensial. Koordinasi antara fungsi *Marketing* dan *Production* sangat penting agar *estimasi* dan peramalan permintaan dapat digunakan secara efektif, dan untuk menjamin kecukupan kapasitas dalam rangka menangani permintaan dan dapat mendistribusikan produk jadi pada waktu yang tepat. Fungsi *engineering* menetapkan pedoman kualitas produk, metode produksi, dan spesifikasi teknis lainnya. Fungsi Personalia merekrut dan melatih tenaga kerja dan bertanggung jawab atas moral pekerja, administrasi upah, dll. Oleh karena manusia merupakan faktor terpenting dalam organisasi, maka fungsi ini merupakan fungsi yang vital dalam membantu kelancaran sistem produksi. *Research and Development (R&D)* menginvestigasi gagasan baru dan kemanfaatan produk tersebut bagi konsumen. Terakhir, Transaksi dan pembelian bertanggungjawab atas tersedianya bahan dan *supplies* dan distribusi produk jadi, lebih jauh, keseluruhan tujuan dan kebijakan perusahaan dipengaruhi oleh berbagai pengaruh eksternal, yang juga pasti berdampak pada sistem produksi. Ada setidaknya empat faktor lingkungan yang terpenting, yaitu (i) Kondisi ekonomi seperti tingkat bunga, ketersediaan modal, peraturan perpajakan, dan skala ekonomi. (ii) Peraturan pemerintah berkaitan dengan pengendalian polusi dan dampak lingkungan. (iii) Kompetisi. Kondisi persaingan, *market share* dan bagaimana perusahaan bereaksi terhadap strategi pesaing memiliki pengaruh yang signifikan terhadap *product lines* dan keputusan *strategic* lainnya. (iv) Teknologi. Adanya teknologi baru dalam proses produksi, peralatan dan bahan-bahan.

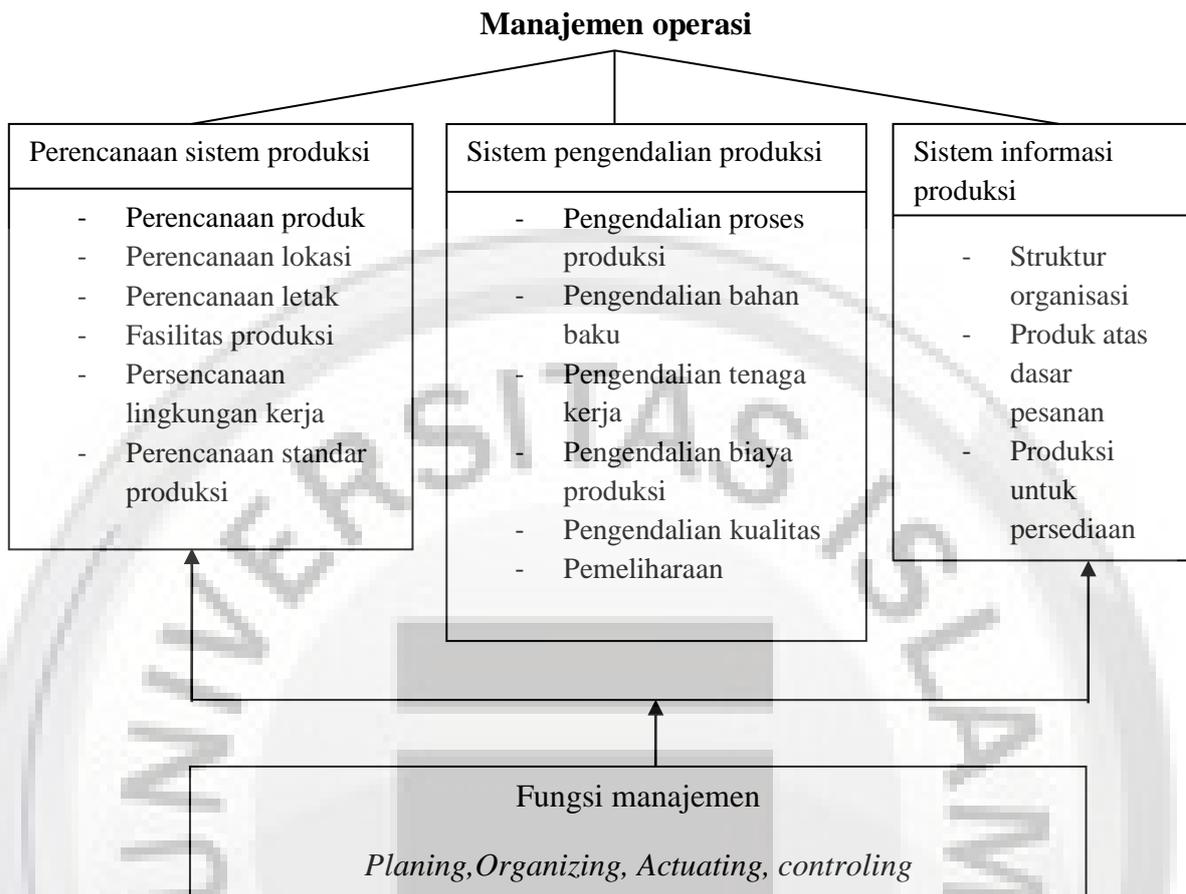
## 2.2 Langkah-langkah Manajemen Operasi

Manajemen operasional juga meliputi langkah-langkah dalam pengambilan keputusan sebagaimana telah disebutkan, jika pengambilan keputusan sedikitnya ada empat langkah dalam pengambilan keputusan dalam manajemen operasional, yaitu : pengambilan keputusan dari peristiwa yang pasti, dan peristiwa yang lahir dari pertentangan-pertentangan dari keadaan lain. Selain itu ada juga proses yang disebut lewat keputusan, yakni mengenai proses fisik sebuah produk maupun dari fasilitas yang dipakai, juga dari sisa kapasitas yang melingkupi keputusan dalam menghasilkan jumlah beserta pemilihan tempat dan waktu yang tepat. Ada juga manajemen operasional yang dilihat dari segi persediaan baik itu mengenai apa yang di pesan kualitas bahan hingga kapan bahan tersebut akan di pesan tenaga kerja yang meliputi pemilihan tenaga kerja lewat seleksi *rekrutment* pemberian gaji, pemberian kompensasi atau promosi hingga PHK. Selain itu, mesti juga memastikan kualitas atau mutu yang meliputi mutu barang dari jasa yang dihasilkan, disain perjalanan serta pengawasan produk atau jasa. Dari beberapa kriteria yang dimaksud adalah langkah sebagai salah satu jenis pengambilan keputusan dalam manajemen operasional.

Sebelum kita mengambil keputusan-keputusan atau mengeluarkan suatu produk pasti kita harus memiliki strategi atau teori manajemen operasional yang akan digunakan, sedikitnya ada dua tipe dalam pengambilan strategi, pertama dengan menggunakan biaya tenaga kerja diusahakan rendah dan tingkat persediaannya pun rendah, tapi tetap menjaga mutu. Mutu yang harus tetap terjamin ini tentu bisa berjalan berbarengan jika keuangan serta pemasaran

mendukung dan tidak mati. Yang kedua adalah dengan menggunakan strategi invasi dalam menciptakan suatu produk atau pengenalan suatu produk yang baru.

POAC merupakan fungsi manajemen operasional yang bersifat umum dan meliputi keseluruhan proses manajemen. Banyak para ahli menambahkan banyak pengertian dari fungsi manajemen, namun dari banyak tambahan tersebut di dalamnya sudah termasuk keempat fungsi yang diperkenalkan oleh George R Terry yakni perencanaan, pengorganisasian, penggerak dan pengawasan. Keempat fungsi manajemen tersebut tidak berjalan linear, namun spiral hal ini memungkinkan organisasi akan bergerak terus menerus dan tidak berhenti pada satu tahap. Secara sederhana dapat dikatakan bahwa siklus manajemen oleh suatu organisasi adalah merencanakan, mengorganisasi staf dan sumberdaya yg ada, melaksanakan program kerja dan mengendalikan (pengawasan) jalannya pekerjaan. Didalam tahap pengendalian dilakukan evaluasi untuk memperoleh umpan balik (*feed back*) untuk perencanaan kembali (*replanning*). Demikian seterusnya sehingga fungsi-fungsi manajemen tersebut merupakan suatu siklus spiral. Adapun contoh gambar ruang lingkup manajemen operasi di bawah ini :



**Gambar 2.2 Ruang lingkup manajemen oprasi**

Sumber : Sofjan Assauri (2008 )

### 2.2.1 Pengertian Persediaan

Merupakan aktiva perusahaan yang menempati posisi yang cukup penting dalam suatu perusahaan, baik itu perusahaan dagang maupun perusahaan industri (manufaktur), apabila perusahaan yang bergerak dibidang kontruksi, hampir 50% dana perusahaan akan tertanam dalam persediaan yaitu untuk membeli bahan-bahan.

Berdasarkan pengertian diatas maka perusahaan jasa tidak memiliki persediaan, perusahaan dagang hanya memiliki persediaan barang dagang,

sedangkan perusahaan industri memiliki tiga jenis persediaan yaitu persediaan bahan baku. Persediaan barang dalam proses dan persediaan barang jadi (siap untuk dijual), investasi modal dalam aktiva lancar yang paling besar adalah pada persediaan, adanya persediaan barang sebagai elemen utama dari modal kerja merupakan aktiva yang selalu dalam keadaan berputar dan secara terus menerus mengalami perubahan, oleh karena itu investasi dalam persediaan adalah suatu bentuk investasi yang adanya dipentingkan oleh perusahaan. Berikut pendapat para ahli mengenai persediaan :

Menurut R. Agus Sartono ( 2010;443) : Persediaan pada umumnya merupakan salah satu jenis aktiva lancar yang jumlahnya cukup besar dalam suatu perusahaan. Hal ini mudah dipahami karena persediaan merupakan faktor penting dalam menentukan kelancaran operasi perusahaan. Ditinjau dari segi neraca persediaan adalah barang-barang atau bahan yang masih tersisa pada tanggal neraca, atau barang-barang yang akan segera dijual, digunakan atau diproses dalam periode normal perusahaan. Menurut Kasmir (2008;41) persediaan merupakan sejumlah barang yang disimpan oleh perusahaan dalam suatu tempat (gudang). Persediaan merupakan cadangan perusahaan untuk proses produksi atau penjualan pada saat dibutuhkan. Menurut Benny Alexandri (2009:135) 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 menunggu penggunaannya dalam proses produksi.

Dari pengertian yang telah disebutkan, dapat ditarik kesimpulan bahwa persediaan merupakan suatu aktiva yang harus tersedia dalam perusahaan pada saat diperlukan untuk menjamin kelancaran dalam menjalankan perusahaan, dan persediaan dalam hal ini mengenai bahan yang akan diproses yang akan menjadi suatu produksi bagi perusahaan industri merupakan hal penentu dalam kelancaran produksinya maka perlu adanya suatu persediaan yang memadai, karena adanya dorongan untuk memiliki persediaan itu, bukan berarti perusahaan menyediakan sebesar-besarnya. Memang dengan mempunyai persediaan yang tinggi, misalnya untuk barang jadi, akan meminimumkan kemungkinan perusahaan yang tidak mampu memenuhi permintaan para langganan.

### **2.2.2 Pengendalian persediaan**

Menurut (Jeff:2007), pengertian pengendalian adalah memonitor dan mengevaluasi tugas-tugas artinya menilai apakah rencana yang ditetapkan dalam perencanaan telah tercapai. Pengendalian merupakan suatu proses dalam mengarahkan sekumpulan variabel untuk mencapai tujuan atau sasaran yang telah ditetapkan sebelumnya. Dasar dari semua proses pengendalian adalah pemikiran untuk mengarahkan suatu variabel, atau sekumpulan variabel guna mencapai tujuan tertentu. Variabel ini dapat berupa manusia, mesin, dan organisasi. Menurut Hajanto (2004) persediaan adalah merupakan barang atau bahan yang disimpan yang digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu. Misalnya saja untuk proses produksi.

Dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan Pengendalian persediaan adalah merupakan usaha-usaha yang dilakukan oleh suatu perusahaan termasuk keputusan-keputusan yang diambil sehingga kebutuhan akan bahan untuk keperluan proses produksi dapat terpenuhi secara optimal dengan resiko yang sekecil mungkin. Persediaan yang terlalu besar (*over stock*) merupakan pemborosan karena menyebabkan terlalu tingginya beban-beban biaya guna penyimpanan dan pemeliharaan selama penyimpanan di gudang. Disamping itu juga persediaan yang terlalu besar berarti terlalu besar juga barang modal yang menganggur dan tidak berputar. Begitu juga sebaliknya kekurangan persediaan (*out of stock*) dapat mengganggu kelancaran proses produksi sehingga ketepatan waktu pengiriman sebagaimana telah ditetapkan oleh pelanggan tidak terpenuhi yang ada sehingga pelanggan lari ke perusahaan lain. Singkatnya pengendalian persediaan merupakan usaha-usaha penyediaan bahan-bahan yang diperlukan untuk proses produksi sehingga dapat berjalan lancar tidak terjadi kekurangan bahan serta dapat diperoleh biaya persediaan yang sekecil-kecilnya.

### **2.2.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi persediaan**

Faktor-faktor yang mempengaruhi persediaan, terjadi oleh adanya faktor internal dan eksternal, faktor-faktor yang mempengaruhi persediaan tersebut adalah sebagai berikut :

- 1) Pengaruh eksternal
  - a. Pemasok
  - b. Proses pengiriman barang

- c. Akibat cuaca
- d. Kondisi atau kapasitas gudang

2) Pengaruh internal

Faktor internal yang dapat mempengaruhi adanya kerusakan ketika pengepakan barang, adanya persediaan yang cacat akibat kelalaian.

Selain faktor internal dan faktor eksternal perusahaan juga pada umumnya mempunyai tiga jenis persediaan yaitu :

1. Faktor-faktor yang menentukan tingkat persediaan bahan baku
  - a. Volume produksi yang diperkirakan
  - b. Pola proses produksi
  - c. Efisiensi sekecil pembelian produk mentah
  - d. Kelangsungan suplai bahan baku
  - e. Biaya penyimpanan dan resiko penyimpanan di gudang
  - f. Tingkat kecepatan material menjadi rusak atau turun kualitas
2. Faktor-faktor penentu tingkat persediaan barang dalam proses
  - a. Jangka waktu periode
  - b. Kompleksitas siklus produksi
  - c. Keputusan membuat dan membeli
3. Faktor-faktor yang menentukan tingkat persediaan barang jadi
  - a. Koordinasi produk dan penjualan
  - b. Tingkat penjualan
  - c. Persyaratan penjualan dan kebijakan kredit

Perusahaan memerlukan suatu pengendalian pengawasan terhadap produk yang mereka buat dalam menjaga kualitas dan kuantitas untuk dapat selalu memenuhi kebutuhan dan permintaan konsumen. Menjaga selalu kualitas dan selalu mengecek agar tidak ada produk cacat agar tidak ada kejadian yang tidak diinginkan atau tidak diharapkan oleh perusahaan.

#### **2.2.4 Jenis-jenis persediaan**

Menurut Mamduh M. Hanafi (2010). Persediaan biasanya mencakup beberapa jenis persediaan, seperti persediaan bahan mentah, persediaan bahan setengah jadi, dan persediaan barang jadi (barang dagangan). Bahan mentah adalah bahan yang akan digunakan untuk memproduksi barang dagangan. Barang setengah jadi adalah barang yang belum selesai sepenuhnya menjadi barang dagangan. Barang jadi adalah barang yang sudah selesai dikerjakan dan siap untuk dijual.

Menurut Manahan P. Tampubolon (2005;86): “Persediaan barang mempunyai arti dan fungsi yang penting bagi korporasi. Berbagai macam barang yang ada, seperti bahan baku (*raw material*), barang dalam proses (*work in process goods*), persediaan barang jadi (*Merchandising goods*), dimana korporasi melakukan penyimpanan dengan berbagai macam alasan.”

Adapun untuk perusahaan dagang hanya ada satu jenis persediaan, yaitu persediaan barang dagangan. Dan Kategori barang dapat dikatakan sebagai persediaan adalah jika barang-barang tersebut masih ada tersimpan dalam gudang sampai tanggal neraca atau barang-barang yang belum laku terjual.

### 2.2.5 Fungsi persediaan

Pada dasarnya persediaan akan mempermudah dan membantu jalannya operasi perusahaan yang harus dilakukan secara berturut-turut dalam prosesnya, untuk memproduksi suatu barang. Pengendalian persediaan merupakan salah satu unsur yang paling aktif untuk menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, dalam menjamin kelancaran proses produksi dan operasi perusahaan sesuai dengan yang diharapkan.

Adapun fungsi-fungsi persediaan menurut Handoko, Hani (1999;335) yaitu :

#### a. *Fungsi Decoupling*

Persediaan bahan mentah diadakan agar perusahaan tidak sepenuhnya bergantung pada pengadaannya dalam kuantitas dan waktu pengiriman. Persediaan barang dalam proses diadakan agar departemen-departemen dan proses-proses individual perusahaan terjaga kebebasannya. Persediaan barang jadi diperlukan untuk memenuhi permintaan produk yang tidak pasti dari pelanggan. Persediaan dapat digunakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan konsumen yang tidak dapat diprelirakan sebelumnya atau diramalkan disebut juga dengan *fluktuation stock*.

#### b. *Fungsi Economic Lot Sizing*

Melalui penyimpanan persediaan, perusahaan dapat memproduksi dan membeli sumber daya - sumber daya dalam kuantitas yang dapat mengurangi biaya-biaya per unit. Persediaan "*lot size*" ini perlu mempertimbangkan penghematan-penghematan, karena perusahaan membeli dalam jumlah yang

besar dibandingkan dengan biaya-biaya yang timbul karena besarnya persediaan.

c. Fungsi Antisipasi

Persediaan memiliki fungsi antisipasi terhadap fluktuasi pelanggan atau konsumen yang tidak dapat diramalkan berdasar pengalaman-pengalaman masa lalu atau permintaan musiman (*seasonal inventories*). Karena perusahaan sering menghadapi ketidakpastian jangka waktu pengiriman dan permintaan akan barang-barang selama periode tertentu. Dalam hal ini perusahaan memerlukan persediaan ekstra yang disebut persediaan pengaman (*safety stock*).

### 2.2.6 Biaya-Biaya dalam Persediaan

Menurut Mamduh M. Hanafi (2010). Persediaan juga mempunyai biaya-biaya yang berkaitan. Beberapa contoh biaya yang berkaitan dengan persediaan:

1. Biaya investasi.

Investasi pada persediaan, seperti investasi pada piutang atau modal kerja lainnya, memerlukan biaya investasi. Biaya investasi bisa berupa biaya kesempatan karena dana tertanam dipersediaan, dan bukannya tertanam pada investasi lainnya.

2. Biaya penyimpanan.

Biaya penyimpanan mencakup biaya eksplisit, seperti biaya sewa gudang, asuransi, pajak, dan biaya kerusakan persediaan. Biaya inflisit mencakup biaya kesempatan seperti pada item 1 diatas.

### 3. Biaya *order*

Untuk memperoleh persediaan, perusahaan akan melakukan *order* persediaan tersebut. Biaya *order* mencakup biaya administrasi yang berkaitan dengan aktifitas memesan persediaan, biaya transportasi dan biaya pengangkutan persediaan.

Menurut Darmawan Sjahrial (2009;201). Penentuan besarnya investasi atau alokasi modal dalam persediaan merupakan masalah yang penting bagi perusahaan, karena persediaan mempunyai efek langsung. Bila Investasi dalam persediaan lebih besar daripada kebutuhannya maka :

- a) Akan memperbesar beban bunga, terutama sumber modal kerjanya berasal dari dana pinjaman.
- b) Akan memperbesar biaya penyimpanan dan biaya pemeliharaan.
- c) Akan memperbesar kerugian karena kerusakan persediaan.
- d) Turunnya kualitas persediaan.
- e) Persediaan dapat mengalami keusangan (*obsolescence*), ketinggalan mode, semua hal diatas akan memperkecil keuntungan.

Sebaliknya Investasi Pada Persediaan yang terlalu kecil akan mengakibatkan kekurangan bahan baku sehingga kapasitas produksi tidak penuh yang pada akhirnya biaya produksi rata-rata menjadi tinggi. Hal ini juga menyebabkan menurunnya keuntungan perusahaan.

### 2.2.7 Metode-Metode dalam Persediaan

Dalam pengelolaan persediaan bahan baku terdapat keputusan penting yang harus dilakukan oleh manajemen, yaitu berapa banyak jumlah barang atau item yang harus dipesan untuk setiap kali pengadaan. Persediaan atau kapan memesan suatu barang yang harus dipesan. Setiap keputusan yang diambil tentunya mempunyai pengaruh terhadap besarnya biaya persediaan, semakin banyak barang yang disimpan akan mengakibatkan semakin besar biaya penyimpanan barang. Sebaliknya, semakin sedikit barang yang disimpan dapat menurunkan biaya penyimpanan, tapi menyebabkan frekuensi pembelian barang semakin besar yang berarti biaya total pemesanan semakin besar.

Menurut Eddy Herjanto (2008:237), “pengertian persediaan adalah sebagai berikut persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk dipergunakan dalam proses produksi atau perakitan, untuk dijual kembali, atau untuk suku cadang dari suatu peralatan atau mesin.” Untuk mempermudah dalam mengambil keputusannya telah dikembangkan beberapa model antara lain sebagai berikut :

#### 1. Metode persediaan kuantitas pesanan ekonomis

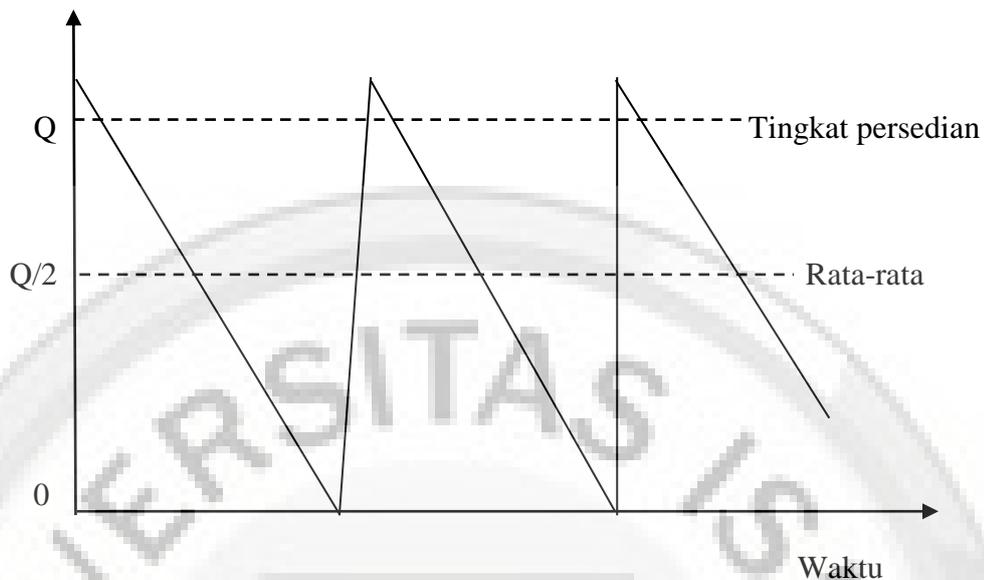
*EOQ (Economic Order Quantity)* adalah jumlah kuantitas barang yang dapat diperoleh dengan biaya minimal, atau sering dikatakan sebagai jumlah pembelian yang optimal. Dalam menentukan besarnya jumlah pembelian yang optimal ini kita hanya memperhatikan besarnya *variabel* dari penyediaan persediaan tersebut, baik yang dibeli atau disimpan maupun biaya variabel yang sifat perubahannya berlawanan dengan perubahan

jumlah *Inventory* tersebut. Perhitungan pengendalian persediaan dengan metode ini memiliki beberapa persyaratan. Kreteria atau asumsi sebelum melaksanakannya, asumsi-asumsi tersebut adalah sebagai berikut :

- 1) Barang yang dipesan diterima
- 2) Kebutuhan atau permintaan barang diketahui
- 3) Biaya pemesanan dan biaya penyimpanan diketahui dan konstan
- 4) Barang yang dipesan dan disimpan hanya satu macam
- 5) Waktu tenggang (*lead time*) diketahui konstan
- 6) Harga barang tetap dan tidak bergantung dari jumlah yang dibeli
- 7) Tidak ada uang tunai atau diskon yang tersedia dan harga pembelian konstan untuk setiap *items*
- 8) Tidak ada keterlambatan dalam pengisian persediaan dan pesanan dikirimkan dalam jumlah yang diminta.

Asumsi yang mendasar ini adalah kunci untuk model kuantitas pesan ekonomi, dan asumsi ini membantu perusahaan untuk memahami kekuarangan yang timbul dalam penerapan model ini.

Grafik yang berada dibawah ini adalah grafik seperti gigi gergaji, sebab permintaan konstan, dan persediaan berkurang dalam jumlah yang sama (*linier*) dari waktu ke waktu. Dan pada saat tingkat persediaan mencapai nol pesanan untuk kelompok baru tetap diterima sehingga tingkat persediaan kembali semakin ke Q jumlah persediaan (unit).



**Gambar 2.3 Grafik Persediaan dalam Model EOQ**

Sumber : Eddy Harjanto (2008)

Nilai  $Q$  yang optimal atau ekonomis dapat diperoleh dengan menggunakan tabel dan grafik atau dengan menggunakan rumus atau formula.

Dalam menghitung persediaan kuantitas di gunakan dua cara yaitu :

a) Cara Tabel dan Grafik

Cara ini menggunakan uji coba (*trial error*) untuk mengetahui jumlah pesanan yang paling ekonomis, caranya dengan menghitung biaya-biaya yang timbul pada setiap kemungkinan ferkuensi pesanan, yaitu pemesanan 1 kali dalam setahun, 2 kali setahun, dan seterusnya.

Dengan membandngkan biaya total dari setiap ferkuensi pesanan.

Dapat diketahui jumlah ferkuensi pesanan dan jumlah pesanan yang paling ekonomis, yaitu yang memberikan biaya total terendah berikut

ini merupakan contoh bagaimana menentukan jumlah pesanan yang ekonomis.

b) Formula

Cara lain untuk memperoleh EOQ adalah dengan pendekatan matematika dikenal dengan istilah cara formula. Dalam metode ini digunakan beberapa notasi sebagai berikut : Eddy Harjanto (2008)

D = jumlah kebutuhan barang (unit/tahun)

S = biaya pemesanan atau biaya setup (rupiah/pesanan)

h = biaya penyimpanan (% terhadap nilai barang )

C = harga barang (rupiah/unit)

H = h x C = biaya penyimpanan (rupiah/unit/tahun)

Q = jumlah pemesanan (unit / pesanan )

F = ferkuensi pemesanan (kali/tahun)

T = jarak waktu dan pesanan (tahun/rupiah)

TC = biaya total persediaan (rupiah/tahun)

Biaya pemesanan pertahan :

Ferkuensi pesanan x biaya pemesanan

$$\frac{D}{Q} \times S$$

Biaya penyimpanan per tahun

Persediaan rata-rata x biaya penyimpanan

$$= \frac{Q}{2} \times H$$

EOQ terjadi biaya pemesanan = biaya penyimpanan :

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

$$2DS = HQ^2$$

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

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

Q adalah EOQ yang jumlah pemesanan yang memberikan biaya total persediaan terendah. EOQ juga bisa diperoleh dari fungsi biaya total (TC). Yaitu dengan membuat turunan pertama fungsi biaya total terhadap Q sama dengan nol sebagai berikut.

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

$$\frac{dTC}{dQ} = \frac{DS}{Q^2} + \frac{H}{2} = 0$$

$$2DS = HQ^2$$

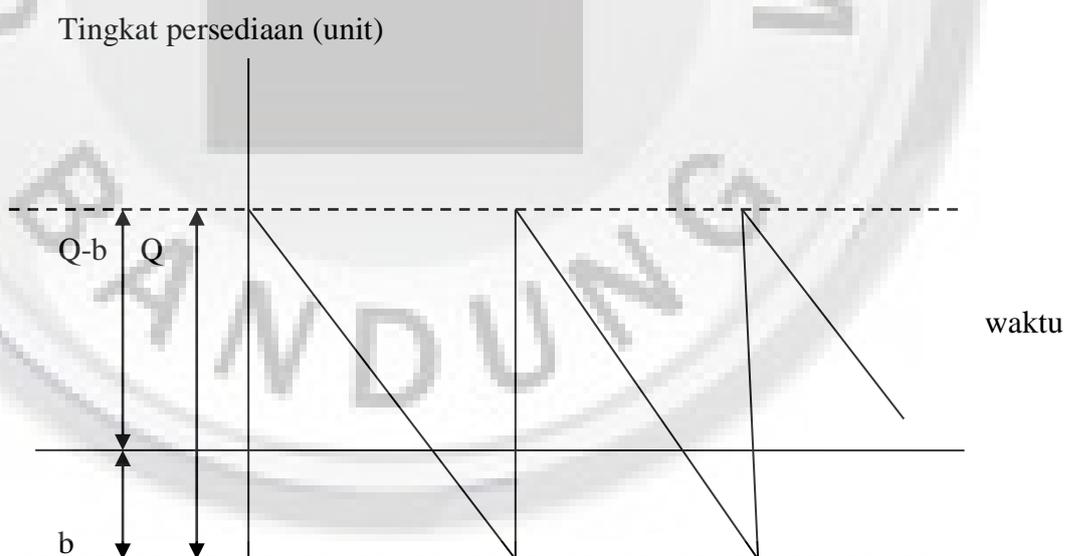
$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Q pada persamaan terakhir merupakan titik biaya terendah atau EOQ yang sama dengan Q pada persamaan sebelumnya.

- a. Persediaan dengan pesanan tertunda

Di lihat dari metode EOQ dasar, salah satu asumsi yang dipakai ialah tidak adanya permintaan yang ditunda pemenuhan nya (*back order*). Yang disebabkan karena tidak tersedianya persediaan (*stock out*).

Metode persediaan berikut ini akan memperhitungkan *stock out* dan *back order*, dimana pesanan dari pelanggan akan tetap diterima walaupun pada saat itu tidak ada persediaan permintaan akan dipenuhi kemudian setelah ada persediaan baru asumsi dasar yang dipergunakan sama seperti yang dipakai model EOQ bisa kecuali adanya tambahan asumsi bahwa penjualan tidak hilang karena *stock* tersebut Gambar 2.4 menunjukkan tingkat persediaan sebagai fungsi dari waktu dalam model pesanan tertunda.



**Gambar 2.4** Gerafik persediaan dalam modal pesanan tertunda

Sumber : Eddy Harjanto (2008)

Dari grafik di atas  $Q$  merupakan jumlah setiap pemesanan, sedangkan  $(Q-b)$  merupakan *on hand inventory* yang menunjukkan jumlah persediaan pada setiap awal siklus persediaan yaitu jumlah persediaan yang tersisa dikurangi *back order* merupakan *back order* yaitu jumlah barang yang dipesan oleh pembeli tetapi belum dapat dipenuhi dalam Gambar 2.4 besarnya *on hand inventory* ditunjukkan dengan luas segitiga bagian atas.

b. Persediaan dengan diskon kuantitas

Banyak penjual melakukan strategi penjualan dengan memberikan harga yang bervariasi sesuai dengan jumlah yang dibeli. Semakin besar volume pembelian semakin rendah harga barang perunit. Strategi ini disebut penjualan dengan diskon kuantitas (*quantity discount*) untuk menentukan jumlah pesanan yang optimal dapat digunakan model persediaan dengan diskon kuantitas.

Rumus biaya total persediaan : Eddy Harjanto (2008)

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

Prosedur dan tahapan-tahapan penyelesaian untuk mencari nilai jumlah pesanan yang paling ekonomis (EOQ) dan model persediaan dengan diskon kuantitas dapat diketahui melalui ketentuan-ketentuan sebagai berikut :

- 1) Hitung EOQ pada harga terendah, jika EOQ fisibel (jumlah yang dibeli sesuai dengan harga yang dipersyaratkan ) kuantitas itu merupakan pesanan yang optimal.

- 2) Jika EOQ *fisibel*, hitung biaya total pada kuantitas terendah pada harga tersebut
- 3) Hitung EOQ pada harga terendah berikutnya jika *fisibel*, hitung biaya total nya.
- 4) Jika langkah (3) masih tidak memberikan EOQ yang *fisibel*. ulangi langkah (2) dan (3) sampai diperoleh EOQ yang *fisibel* atau perhitungan tidak dapat dilanjutkan
- 5) Bandingkan biaya total dari kuantitas pesanan *fisibel* yg telah di hitung, kuantitas optimal ialah kuantitas yg mempunyai biaya total terendah.

c. Persediaan dengan penerimaan bertahap

Pada model persediaan yang telah dibahas diasumsikan bahwa unit persediaan yang dipesan diterima sekaligus pada suatu waktu tertentu. padahal sering terjadi persediaan tidak diterima secara seketika tetapi berangsur-angsur.

Dalam suatu periode (*non-instantaneous replenishment*). Selama terjadi akumulasi persediaan, unit dalam persediaan juga digunakan untuk produksi menyebabkan berkurangnya persediaan. Model EOQ menjadi tidak sesuai, dan diperlukan suatu model tersendiri yang disebut model persediaan dengan penerimaan bertahap (*gradual replacement model*). Atau karena cocok untuk

lingkungan produksi disebut juga sebagian production order *quantity* model.

Dengan demikian tingkat persediaan maksimum terjadi pada saat produksi.

Jika digunakan notasi seperti model dasar yaitu : Eddy Harjanto (2008)

Q = Jumlah pesanan

H = Biaya penyimpanan per unit pertahun/perbulan

p = Rata-rata produksi

D = Rata-rata kebutuhan penggunaan per hari

t = lama *production run*, dalam hari

Biaya total dapat di hitung sebagai berikut :

Biaya total = biaya *set-up* + biaya penyimpanan

Rumus biaya *set-up* sama dengan biaya pemesanan dalam model

EOQ dasar yaitu  $(D/Q)S$ .

Biaya penyimpanan pertahun sama dengan rata-rata di kalikan biaya per unit pertahun

Rata-rata persediaan = persediaan maksimum : 2

Jumlah pesanan yang ekonomis ( $Q^*$ ) di sebut juga ukuran run yang optimal bisa dicari dengan dua pendekatan yaitu :

- 1) Biaya *set-up* = biaya penyimpanan, atau
- 2) Turunan pertama fungsi biaya total terhadap  $Q=0$

$$Q^* = \frac{\sqrt{2DS}}{H \left(1 - \frac{d}{p}\right)}$$

Apa bila digunakan data tahunan, Q dapat di cari dengan rumus berikut :

$$Q^* = \frac{\sqrt{2DS}}{H \left(1 - \frac{D}{P}\right)}$$

Dimana P = rata-rata produksi pertahun

Waktu siklus (*cyle time*) merupakan fungsi dari Q dan rata-rata penggunaan :

$$\text{Waktu siklus} = Q/d$$

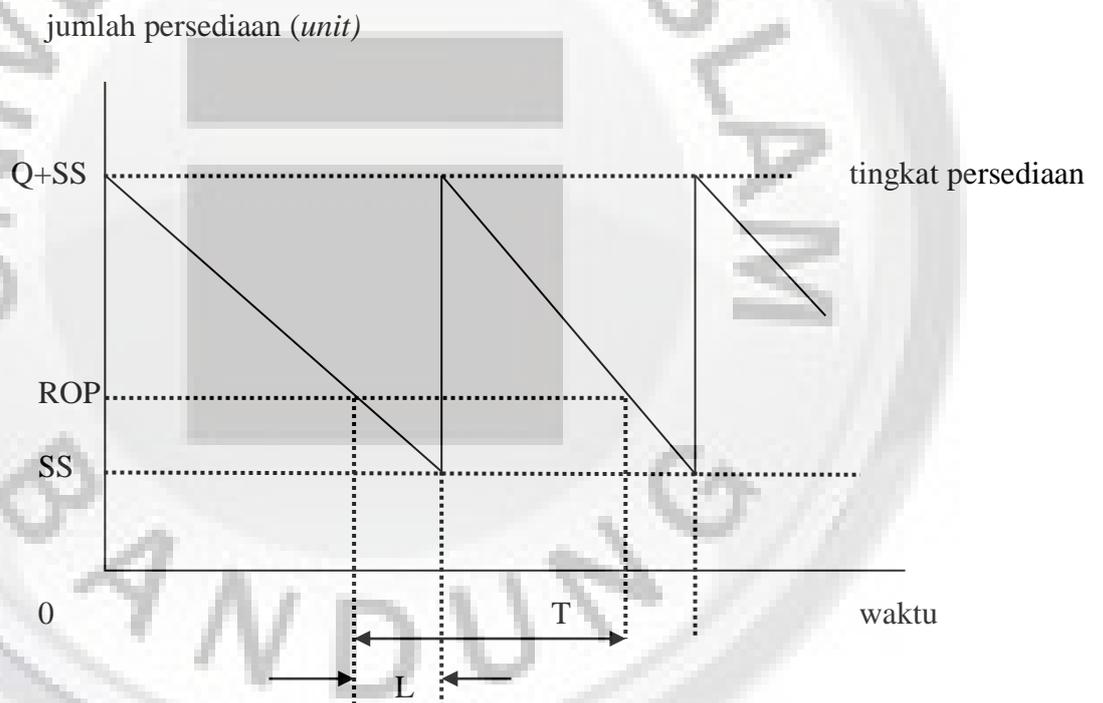
Sedangkan, waktu *run* (*run time*) merupakan fungsi dari Q dan rata-rata produk :

$$\text{Waktu run} = Q/p$$

d. Persediaan pengamanan dan titik pemesanan ulang

Pemesanan suatu barang sampai barang itu datang diperlukan jangka waktu yang bisa bervariasi dari beberapa jam sampai beberapa bulan. Perbedaan waktu antara saat memesan sampai saat barang datang dikenal dengan istilah waktu tenggang (*lead time*) waktu tenggang sangat dipenuhi oleh ketersediaan dari barang itu sendiri dan jarak lokasi dan pembeli dan pemasok berbeda. Saat waktu tenggang, diperlukan adanya, yang disebut prsediaan pengaman (*safety stock*).

Jumlah persediaan yang menandai saat penerimaan barang yang dipesan adalah tepat waktu (dimana persediaan di atas persediaan pengaman sama dengan nol) disebut sebagai titik pemesanan ulang (*reorder point*) ROP. Waktu tenggang persediaan pengaman. Dan titik pemesanan ulang dapat digambarkan secara bersamaan dalam satu bagan sebagaimana dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



**Gambar 2.5 Model Persediaan Dengan Persediaan Pengamanan**

Sumber : Eddy Harjanto (2008)

Tingkat pemesanan ulang biasanya ditetapkan dengan cara menambahkan penggunaan selama waktu tenggang dengan

persediaan pengamana atau dalam bentuk rumus sebagai berikut :

Eddy Harjanto (2008)

$$ROP=SS+dL$$

Dimana :

ROP = titik pemesanan ulang (*reorder point*)

d = tingkat kebuuhan perunit per tahun

L = waktu tenggang

## 2 Metode *material requirements planning* (MRP)

Menurut. *Material Requirement Planning* menurut Herry P. Chandra CS, (2001:42-50). *Material Requirement Planning* adalah suatu metode untuk menentukan apa, kapan dan berapa jumlah komponen dan material yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan dari suatu perencanaan produksi. Perencanaan material secara detail dilakukan dengan *Material Requirement Planning*, yaitu pengabungan aktivitas yang mempengaruhi koordinasi dari suatu usaha didalam perusahaan.

Perencanaan kebutuhan material atau sering dikenal dengan *Material Requirement Planning* (MRP) adalah suatu sistem informasi yang terkomputerisasi untuk mengatur persediaan permintaan yang dependent dan mengatur jadwal produksi. Sistem ini bertujuan untuk mengurangi tingkat persediaan dan meningkatkan produktivitas. Terdapat dua hal penting dalam MRP yaitu *lead time*, dan berapa banyaknya jumlah material yang siap dipesan Dengan metode MRP dapat memesan sejumlah barang atau persediaan sesuai dengan jadwal produksi, maka tidak akan ada pembelian

barang walaupun persediaan telah berada pada tingkat terendah. MRP dapat mengatasi masalah-masalah kompleks dalam persediaan yang memproduksi banyak produk. Masalah yang ditimbulkannya antara lain kebingungan *inefisiensi*, pelayanan yang tidak memuaskan konsumen.

Tujuan Sistem MRP adalah untuk merancang suatu sistem yang mampu menghasilkan informasi untuk mendukung aksi yang tepat baik berupa pembatalan pesanan, pesanan ulang, atau penjadwalan ulang, aksi ini sekaligus merupakan suatu pegangan dan produksi.

Ada 4 macam yang menjadi ciri utama MRP yaitu : Nasution (1992)

1. Mampu menentukan kebutuhan pada saat yang tepat, kapan satu pekerjaan akan selesai (material harus tersedia) untuk memenuhi permintaan produk yang dijadwalkan berdasarkan MPS yang direncanakan.
2. Menentukan kebutuhan minimal setiap item. Dengan menentukan secara tepat sistem penjadwalan.
3. Menentukan pelaksanaan perencanaan dengan memberikan induksi kapan pemesanan atau pembatalan suatu pemesanan harus dilakukan.
4. Menentukan penjadwalan ulang atau pembatalan atas satu jadwal yang sudah direncanakan. Apabila kepastian waktu tidak dikehendaki, maka MRP dapat memberikan indikasi atau melaksanakan rencana penjadwalan ulang (jika mungkin) dengan menentukan prioritas pesanan yang realistis. seandainya penjadwalan ulang ini masih tidak memungkinkan untuk memenuhi pesanan. Maka pembatalan terhadap suatu pesanan harus dilakukan.

Keunggulan MRP di antaranya :

- a) Memberikan kemampuan untuk menciptakan harga yang lebih kompetitif,
- b) Mengurangi harga jual,
- c) mengurangi persediaan,
- d) Layanan yang lebih baik kepada pelanggan,
- e) respon yang lebih baik terhadap tuntutan pasar,
- f) kemampuan mengubah skedul master,
- g) mengurangi biaya *set-up*, dan waktu nganggur (*idle time*)

Sedang kelemahan yang pokok adalah menyangkut kegagalan MRP mencapai tujuan yang disebabkan oleh :

- 1) kurangnya komitmen dari manajemen puncak dalam pengimplementasian MRP,
- 2) MRP dipandang sebagai sesuatu yang terpisah dari sistem lain, lebih dipandang sebagai sistem yang berdiri sendiri dalam menjalankan operasi perusahaan daripada sebagai suatu sistem yang terkait dengan sistem lain dalam perusahaan atau suatu bagian dari keseluruhan sistem perusahaan,
- 3) mencoba menggabungkan MRP dengan JIT tanpa memahami betul karakteristik kedua pendekatan tersebut,
- 4) membutuhkan akurasi operasi,
- 5) kesulitan dalam membuat sekejul terinci.

Cara kerja sistem MRP adalah sebagai berikut: pesanan produk dijadikan dasar untuk membuat sekejul produksi master atau *Master Production Schedule* (MPS) yang memberikan gambaran tentang jumlah item yang diproduksi selama periode

waktu tertentu. MPS dibuat berdasarkan pada peramalan kebutuhan akan peralatan yang diperlukan, merupakan proses alokasi untuk mengadakan sejumlah peralatan yang diinginkan dengan memperhatikan kapasitas yang dipunyai (pekerja, mesin, dan bahan). *Bill of Material* mengidentifikasi material tertentu yang digunakan untuk membuat setiap item dan jumlah yang diperlukan yang dapat disusun dalam bentuk pohon produk (*product structure tree*). *Bill of material* ini merupakan sebuah daftar jumlah komponen, campuran bahan dan bahan baku yang diperlukan untuk membuat suatu produk. *Bill of material* tidak hanya menspesifikasikan produksi, tetapi juga berguna untuk pembebanan biaya, dan dapat dipakai sebagai daftar bahan yang harus dikeluarkan untuk karyawan produksi atau perakitan. *Bill of material* digunakan dengan cara ini biasanya dinamakan daftar pilih. Pohon Struktur Produk (*Product Structure Tree*) Pohon Struktur Produk (*Product Structure Tree*) adalah salah satu item informasi yang ada dalam *Bill of Material*. Pohon Struktur Produk (*Product Structure Tree*) didefinisikan sebagai bagan informasi tentang hubungan antara produk akhir dengan komponen-komponen penyusun produk akhir. Struktur produk merupakan suatu informasi tentang hubungan antara komponen dalam suatu perakitan, juga memberikan informasi tentang semua item, seperti nomor komponen dan jumlah yang dibutuhkan pada setiap pembelian. Struktur produk dibagi lagi menjadi dua jenis, yaitu :

1. Struktur produk *single level* yang menggambarkan hubungan antara produk akhir komponen-komponen penyusunnya dimana komponen-

komponen tersebut langsung membentuk produk akhir atau berada satu *level* di bawah produk akhir.

2. Struktur produk *multi level* yang menggambarkan hubungan antara produk akhir dengan komponen penyusunnya dimana komponen-komponen tersebut memerlukan komponen-komponen lain untuk membuatnya dan begitu seterusnya. Bila dimisalkan untuk membuat 1 unit produk akhir X diperlukan 2 unit komponen A dan 1 unit komponen B. Sementara untuk membuat 1 unit komponen B diperlukan 3 unit komponen C dan 1 unit komponen D. Dari informasi tersebut dapat dibuat *product structure tree* sebagaimana tersaji pada gambar di bawah ini:

### 3. Klasifikasi ABC

Pengendalian persediaan dapat dilakukan dalam berbagai cara, antara lain dengan menggunakan analisis nilai persediaan. Dalam analisis ini, persediaan diadakan berdasarkan nilai investasi yang terpakai dalam satu periode. Biasanya persediaan dibedakan dalam tiga kelas, yaitu kelas A, B dan C, sehingga analisis dikenal sebagai klasifikasi ABC. Klasifikasi ABC diperkenalkan oleh HF Dickie pada tahun 1950-an klasifikasi ABC merupakan aplikasi persediaan yang menggunakan pareto : *the acitifikasi few and the trivial mary*. Idenya untuk memfokuskan pengendalian persediaan kepada jenis persediaan yang bernilai tinggi (*critical*) dari yang bernilai rendah (*trivial*). Klasifikasi ABC membagi persediaan dalam tiga kelas berdasarkan nilai persediaan. Dengan mengetahui kelas-kelas itu, dapat

diketahui *item* persediaan tertentu yang harus mendapatkan perhatian lebih intensif dan serius dibandingkan *item* yang lain. Yang dimaksud dengan nilai dalam klasifikasi ABC bukan hanya harga persediaan per unit, melainkan volume persediaan yang dibutuhkan dalam suatu periode dikalikan dengan harga perunit. Jadi nilai investasi adalah jumlah nilai seluruh *item* pada suatu periode, atau dikenal dengan istilah volume tahunan rupiah. Suatu *item* tertentu dikatakan lebih penting dari *item* yang lain, karena *item* itu memiliki nilai investasi yang lebih tinggi. Konsekuensinya *item* itu mendapat perhatian yang lebih besar dibandingkan dengan *item* yang lain yang memiliki nilai investasi yang lebih rendah. Namun, tidak berarti *item* yang memiliki nilai investasi yang lebih rendah tidak perlu diperhatikan, hanya saja pengendaliannya tidak seketat yang memiliki nilai investasi yang tinggi. Kriteria masing-masing kelas dalam klasifikasi ABC, sebagai berikut :

- a. Kelas A. Persediaan yang memiliki nilai volume tahunan rupiah yang tinggi. Kelas ini mewakili sekitar 70% dari total nilai persediaan, meskipun jumlahnya hanya sedikit. Bisa hanya 20% dari seluruh *item*. Persediaan yang termasuk dalam kelas ini memerlukan perhatian yang tinggi dalam pengendaliannya karena berdampak biaya yang tinggi. Pengawasan harus dilakukan secara intensif.
- b. Kelas B. Persediaan dengan nilai volume tahunan rupiah yang menengah. Kelompok ini mewakili sekitar 20% dari total nilai persediaan, tetapi terdiri dari sekitar 30% dari jumlah *item*. Disini diperlukan teknik pengendalian yang moderat.

c. Kelas C. Barang yang nilai volume tahunan rupiahnya rendah yang hanyamewakili sekitar 10% dari total nilai persediaan, tetapi terdiri dari sekitar 50% dari jumlah *item* persediaan. Disini diperlukan teknik penendalian yang sederhana, pengendalian hanya dilakukan sesekali saja.

Ada pun langkahlangkah atau prosedur klasifikasi barang dalam analisis ABC adalah sebagai berikut :

1. Menentukan jumlah unit untuk setia *tipe* barang.
2. Menentukan harga perunit untuk setiap *tipe* barang.
3. Mengalikan harga perunit dengan jumlah unit untuk menentukan total nilai uang dari masing-masing *tipe* barang.
4. Menyusun *tipe* urutan barang menurut besarnya total nilai uang, dengan urutan pertama *tipe* barang dengan total nilai uang paling besar.
5. Menghitung persentase kumulatif barang dari nilai barang.
6. Menghitung persentase kuantitatif nilai uang barang dari total nilai uang.
7. Membuat kelas berdasarkan persentase barang dan persentase nilai uang barang.
8. Menggambarkan kurva analisis ABC (bagan pareto) atau menunjukkan tingkat kepentingan masalah.

Dengan analisis ABC, kita dapat melihat tingkat kepentingan masalah dari suatu barang. Dengan begitu, kita dapat melihat barang mana saja yang perlu diberikan perhatian terlebih dahulu.

#### 4. JIT (*just time*)

Sistem Tepat Waktu / *Just In Time* Sistem persediaan *Just-In-Time* bertujuan meminimalkan tingkat persediaan. Kalau bisa tingkat persediaan ditekan menjadi nol. Sistem semacam ini, suplierakan ditekan sedemikian rupa sehingga bisa mendatangkan barang hanya beberapa jam sebelum dibutuhkan. Pada giliran selanjutnya, *supplier* dari *supplier* tersebut akan ditekan lebih lanjut agar bisa menyediakan barang dengan cepat. Tentu saja perubahan perilaku semacam itu tidak hanya terjadi diperusahaan. Tetapi juga pada mata rantai pemasok perusahaan untuk mencapai persediaan JIT manajer harus mengurangi *variabilitas* (masalah) yang disebabkan baik oleh faktor internal maupun external. Jika persediaan timbul karena variabel dalam proses. Manajer harus mengeliminasi masalah itu, jika masalah dapat dikurangi, maka hanya diperlukan sedikit persediaan sehingga perusahaan memperoleh keuntungan dari berkurangnya penyimpanan variabilitas dalam persediaan dapat terjadi antara lain karna faktor-faktor berikut :

- a) Kesalahan pemasok dalam mengirim barang yang dapat berupa kesalahan dalam spesifikasi teknis barang yang dikirim atau jumlahnya
- b) Kesalahan operator atau mesin dalam proses pembuatan produk
- c) Kesalahan dalam membuat gambar teknis atau disain produk

d) Kesalahan dalam mengimplementasi keinginan pelanggan sehingga menyebabkan produk yang dibuat tidak sesuai dengan keinginan pelanggan.

JIT selalu merupakan sistem pengendalian persediaan sehingga JIT juga diistilahkan sebagai produksi tanpa persediaan dengan perkembangannya metode JIT tidak saja diterapkan untuk bidang persediaan, namun juga dapat diterapkan dalam bidang produksi.

Metode JIT banyak digunakan dalam kegiatan produksi, terutama produksi yang berdasarkan pesanan namun JIT tidak banyak digunakan dalam kegiatan perdagangan eceran karena permintaan konsumen yang tidak dapat diramalkan sebelumnya dan dalam kegiatan produksi yang mempunyai pola musiman. Metode JIT dapat dilaksanakan dengan baik apabila produk yang dibuat hanya memiliki sedikit variasi/ jenis dan lokasi pemasok secara fisik berada tidak jauh dari perusahaan / pelanggan.

Perinsip *just in time* adalah menghilangkan sumber - sumber pemborosan produksi dengan cara menerima jumlah yang tepat dari bahan baku dan memproduksi nya dengan cara menerima jumlah yang tepat dari bahan baku dan memproduksinya dalam jumlah yang tepat dan waktu yang tepat pula menurut Indrajid dan Pranoto, (2003). Terdapat tujuh macam prinsip dasar yang menyusun sistim produksi *Just In Time* sehingga menjadikan sebuah sistem yang memiliki kualifikasi tinggi, ketentuan perinsip itu menurut Leo (2007) adalah :

1. *Simplification*, merupakan salah satu *tools Just In Time* dalam penyederhanaan proses maupun prosedur yang ada.
2. *Cleanliness and Organization*, fasilitas-fasilitas yang bersih dan teratur akan memudahkan pekerjaan.
3. *Visibility*, kejelasan yang membuat suatu kesalahan dapat terlihat dengan jelas.
4. *Cycle time*, waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu produk.
5. *Agility*, kekuatan dalam pembuatan produk dengan memberikan respon yang cepat dan tepat terhadap perubahan.
6. *Variability Reduction*, kemampuan mengurangi hal-hal yang tidak diperlukan.
7. *Measurement*, pengukuran serta pengertian akan proses keseluruhan.

Karakteristik *Just In Time* ada beberapa karakteristik utama pada perusahaan-perusahaan yang telah menerapkan sistem *Just In Time*. Adapun karakteristik - karakteristik perusahaan dalam menerapkan *Just In Time* menurut Sulastiningsih (1999), dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Kuantitas
  - a. Tingkat kuantitas stabil sesuai yang diinginkan penyerahan dengan ukuran *lot* kecil dengan frekuensi lebih sering.
  - b. Kontrak jangka panjang.
  - c. Lebih sedikit menggunakan kertas.
  - d. Kuantitas penyerahan bervariasi, tetapi masih bentuk kontrak keseluruhan.

- e. Pemasok didorong untuk melakukan pengepakan kuantitas yang tepat.
  - f. Pemasok didorong untuk mengurangi ukuran *lot* produksi *market*.
2. Kualitas
- a. Spesifikasi minimum
  - b. Pemasok membantu untuk memenuhi kebutuhan kualitas
  - c. Membina hubungan yang erat antara pembeli dan pemasok melalui *team* kerja sama pengendalian kualitas
  - d. Pemasok didorong untuk menggunakan pengendalian proses dari pada mengendalikan inspeksi
3. Pemasok
- a. Membina hubungan dengan lebih sedikit pemasok (pemasok tunggal) dalam lokasi geografis yang dekat
  - b. Aktif menggunakan analisis nilai untuk memperoleh pemasok yang diinginkan serta bertahan pada harga yang kompetitif
  - c. Melakukan pengelompokan pemasok
  - d. Menjalani hubungan bisnis berulang dengan pemasok yang sama  
pemasok didorong untuk mengembangkan *Just In Time* dalam aktivitas pembelian

Pengiriman terjadwal dengan menggunakan metode untuk transportasi yang telah dikontrak dalam jangka panjang.

Tujuan *Just In Time* adalah menghilangkan pemborosan melalui perbaikan terus-menerus. Melalui *just In Time*, segala sesuatu material, mesin dan

peralatan, sumberdaya manusia, modal, informasi, manajerial, proses dan lainnya yang tidak memberikan nilai tambah produk disebut sebagai pemborosan. Nilai tambahan produk, merupakan kunci dalam *just In Time*. Nilai tambahan produk di peroleh dari aktifitas aktual yang dilakukan pada produk, tidak melalui pemindahan, menyimpan, perhitungan dan penyortiran (Ristono, 2010).

Menurut Indrajid dan Pranoto (2003), tujuan dari adanya manajemen menggunakan dan mengembangkan konsep manajemen *Just In Time* dalam perusahaan dapat dirangkum atas beberapa aspek. Adapun tujuan tersebut antara lain adalah sebagai berikut :

- 1) Menciptakan fleksibilitas produk yang tinggi produksi, bersifat sistem tarik, memerlukan fleksibilitas tinggi untuk menanggapi tuntutan konsumen yang terus berkembang. Produksi dengan cara sistem tarik (pendekatan baru) merupakan produksi yang dilakukan untuk menanggapi pemerintahan, sedangkan produksi dengan sistem dorong (pendekatan lama) merupakan produksi yang ditetapkan produsen kepada konsumen.
- 2) Meningkatkan efisien proses produkdi dapat dilakukan terutama melalui pengurangan persediaan barang sehingga mengakibatkan pengurangan biaya persediaan, atau dengan kata lain meningkatkan perputaran modal. Biaya persediaan ini sangat tinggi, berkisar 20 persen sampai 40 persen dari harga barang pertahun. Efisiensi di dapat juga dengan cara mendesain pabrik sedemikian rupa sehingga dapat dilakukan dengan lebih cepat dan aman

- 3) Meningkatkan daya kompetensi, meningkatkan efisien dalam proses produksi dengan sendiri nya akan mrningkatkan daya saingan perusahaan. Hal ini di anggap salahsatu tujuan yang paling penting, yaitu satu tujuan strategi, karena peningkatan efesiensi berarti penurunan biaya dan ini menginginkan perusahaan untuk tetep bertahan dalam persaingan pasar
- 4) Meningkatkan mutu barang, kemitraan pembelian dan penjualan yang dibina dan berlangsung dalam jangka panjang selalu berusaha untuk melakukan perbaikan secara terus menerus dalam hal mutu dan biaya barang. Mutu tinggi dari suku cadang atau komponen oleh pemasok pada giliran akan meningkatkan mutu barang yang diproduksi oleh perusahaan. Kemitraan penjual pembeli memungkinkan melakukan pengendalian mutu suku cadang atau komponen dengan lebih murah dan lebih handal.
- 5) Mengurangi pemborosan maksut nya adalah mengurangi pemborosan terutama dalam bentuk barang yang terbuang, karena pada hakekatnya pemborosan adalah biaya. Menurut jenisnya, pemborosan dapat dibedakan dari cara pemborosan itu terjadi, yaitu karena produksi berlebihan, karena waktu tunggu, karena transport, karena proses, karena persediaan karena gerakan.

## 5. Metode Penelitian Persediaan

Penelitian persediaan bertujuan untuk mengetahui nilai persediaan yang dipakai dan dijual atau persediaan yang tersisa dalam suatu periode. Persediaan merupakan suatu pos yang sangat berarti dalam aktiva lancar. Hal ini menyebabkan metode penilayan persediaan merupakan hal yang penting untuk di perhatikan.

Terdapat tiga metode yang digunakan dalam menilai persediaan. Yaitu : Eddy Harjanto (2008)

### a. *First in first out* (FIFO)

Metode ini didasarkan atas asumsi bahwa harga barang persediaan yang sudah terjual atau terpakai dinilai menurut harga pembelian barang yang terdahulu masuk. Dengan demikian persediaan akhir nilai menurut harga pembelian barang yang terakhir masuk.

### b. *Last in first* (LIFO)

Metode ini mengasumsikan bahwa nilai barang yang terjual atau terpakasi dihitung berdasarkan harga pembelian barang yang terakhir masuk. Dan nilai persediaan akhir dihitung harga pembelian yang terdahulu masuk

### c. Rata-rata terimbang

Nilai persediaan pada metode ini didasarkan atas rata-rata barang yang dibeli dalam suatu periode tertentu.

### 2.3 Pemesanan yang Ekonomis (*Economic Order Quantity*)

Suatu model yang menyangkut tentang pengadaan atau persediaan bahan baku pada suatu perusahaan. Setiap perusahaan industri pasti memerlukan bahan baku demi kelancaran proses bisnisnya, bahan baku tersebut diperoleh dari *supplier* dengan suatu perhitungan tertentu. Dengan menggunakan perhitungan yang ekonomis tentunya suatu perusahaan dapat menentukan secara teratur bagaimana dan berapa jumlah material yang harus disediakan. Ketidakteraturan penjadwalan akan memberikan dampak pada biaya persediaan karena menumpuknya persediaan digudang. Dengan demikian pengelolaan atau pengaturan bahan baku merupakan salah satu hal penting dan dapat memberikan keuntungan pada perusahaan. Menurut Prof. Dr. Bambang Rianto *Economic Order Quantity* adalah jumlah kuantitas barang yang dapat diperoleh dengan biaya minimal, atau sering dikatakan sebagai jumlah pembelian yang optimal. Definisi menurut Drs. Agus Ahyadi *Economic Order Quantity* adalah jumlah pembelian bahan baku yang dapat memberikan minimalnya biaya persediaan. Sedangkan pengertian EOQ menurut Sofjan Assauri (2008 :256) adalah EOQ merupakan jumlah atau besarnya pesanan yang dimiliki, *ordering cost* dan *cerrying cost* per tahun yang paling minimal. Pelaksanaan penggunaan EOQ, barang yang dibutuhkan dapat diterima pada saat yang tepat, dengan jumlah yang sesuai dan tanpa menimbulkan persediaan yang berlebihan, yang berarti dapat mengurangi biaya-biaya yang timbul didalam persediaan.

### 2.3.1 Jenis Pemesanan Berdasarkan Fungsi Operasi dan Jenisnya

Pemesanan yang dilakukan dengan menggunakan pengendalian persediaan menggunakan metode EOQ, dapat digolongkan kepada dua fungsi pemesanan. Yaitu secara *job order* atau pun masa *production*. Tergantung dari calon pembeli dan hasil produksinya, pemesanan pada *job order* kuantitas bahan baku yang digunakan tergantung dari permintaan pihak konsumen, dan setiap detail pekerjaan serta hasil produksinya tergantung permintaan dan keputusan konsumen. Kemudian pelaksanaan proses produksi menunggu pesanan atau *order* dari pihak konsumen. Dengan kata lain calon pembeli dari *job order* hanya satu calon pembeli untuk satu pesanan.

Pemesanan pada masa *production* pekerjaannya dilakukan untuk membuat suatu barang tertentu. Yang telah ditentukan setandainya oleh perusahaan yang memproduksi barang tersebut, yang telah ditentukan setandainya oleh perusahaan, yang memproduksi barang tersebut dan dalam jumlah produksi yang sangat besar. Disini proses produksi terus berjalan dengan sesuai dengan kebutuhan perusahaan tidak ada proses menunggu pemesanan oleh calon pembeli, kemudian bahan baku yang digunakan perusahaan mengutamakan kualitas dan kuantitas dalam produksinya agar produk-produk yang dihasilkan dapat diterima dengan baik oleh konsumen atau masyarakat luas pada umumnya, yang menjadi sasaran utama calon pembeli hasil produksinya.

Menurut Sofjan Assauri (2008:254) jenis pemesanan bahan baku menurut jenisnya dibagi menjadi dua yaitu :

1. Sistem pemesanan

Yang dimaksud sistem pemesanan adalah suatu sistem atau cara pemesanan bahan, pesanan dilakukan apabila persediaan yang ada telah mencapai sesuatu atau tingkat tertentu.

## 2. Sistem pemesanan tetap

Yang dimaksud sistem pemesanan tetap adalah suatu sistem atau cara pemesanan bahan dimana jarak atau interval waktu dari pemesanan tetap misalnya setiap minggu atau setiap bulan.

### 2.3.2 Pemesanan yang Ekonomis

Menurut Sofjan Assauri (2008:257) dalam penentuan atau pemecahan jumlah pemesanan yang ekonomis dapat dilakukan dengan tiga cara, yaitu sebagai berikut

:

#### 1. *Tabular approach*

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

#### 2. *Graphical approach*

Penentuan jumlah pesanan yang ekonomis dilakukan dengan cara menggambarkan grafik-grafik *carrying cost*, *ordering cost*, dan *total cost* dalam satu gambar.

#### 3. Dengan menggunakan rumus (*formula approach*)

Cara menentukan jumlah pesanan yang ekonomis dengan menurunkan didalam rumus, matematika.

Jumlah pesanan ekonomi (*Economic Order Quantity*)

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Dimana :

D = penggunaan atau permintaan yang diperkirakan per periode waktu

S = biaya pemesanan (persiapan pesanan dan penyimpanan pesin) per pesanan

H = biaya penyimpanan per unit tahun / bulan

### 2.3.3 Persediaan Pengamanan (*Safety Stock*)

Persediaan menurut Eddy Harjanto (2008:258) adalah persediaan yang dicadangkan untuk kebutuhan selama menunggu barang datang persediaan pengamanan berfungsi untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan barang. Misal nya karna penggunaan barang yang lebih besar dari perkiraan semula atau keterlambatan dalam penerimaan barang yang dipesan.

Persediaan pengaman (*safety stock*)

$$SS = Z \times rD \times \frac{\sqrt{t}}{n}$$

Dimana :

Z = tabel z

T = *lead time*

n = periode

rD = Setandar deviasi

Adapun menurut Freddy Rangkuty (2004:10) adalah persediaan tambahan yang diadakan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadi nya kekurangan bahan *Stock out* .

Sedangkan pengertian menurut Sofjan Assauri (2004;186) sama halnya dengan pengertian Freddy Rangkuty yaitu persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga terjadi kekurangan bahan *Stock out*. *Safety stock* merupakan dilema, dimana adanya *Stock out* akan berakibat terganggunya proses produksi adanya *stock* yang berlebihan akan membengkakan biaya penyimpanan. Oleh karena dalam penentuan *Safety Stock* harus memperhitungkan keduanya, dengan kata lain dalam *Safety Stock* diusahakan terjadinya keseimbangan diantara keduanya. Dalam penentuan *Safety Stock* pada level tertentu tergantung pada jenis pemesanan persediaan dimasing-masing perusahaan apakah didasarkan pada *quantity*.

Tujuan *Safety Stock* adalah untuk meminimalkan terjadinya *stock out* dan mengurangi penambahan biaya penyimpanan dan biaya *stock out* total, biaya penyimpanan disini akan bertambah seiring dengan adanya penambahan yang berasal dari *Reorder Point* oleh karena adanya *Safety Stock*. Keuntungan adanya *Safety Stock* adalah pada saat jumlah permintaan tersebut.

Faktor pendorong *Safety Stock*.

Menurut Fine Zulfikar (2005:144-145) ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan perusahaan melakukan *safety stock* yaitu :

- a. Biaya atau kerugian yang disebabkan oleh *stockout* tinggi. Apabila bahan yang digunakan untuk proses produksi tidak tersedia, maka aktivitas perusahaan akan terhenti yang menyebabkan terjadinya *idle* tenaga kerja dan fasilitas pabrik yang pada akhirnya perusahaan akan kehilangan penjualannya.

- b. Variasi atau ketidakpastian permintaan yang meningkatkan. Adanya jumlah permintaan yang meningkatkan atau tidak sesuai dengan peramalan yang ada dip perusahaan menyebabkan tingkat kebutuhan persediaan yang meningkat pula, oleh karena itu perlu dilakukan antisipasi terhadap *Safety stock* agar semua permintaan terpenuhi.
- c. Resiko *stockout* meningkat. Keterbatasan jumlah persediaan yang ada dipasar dan kesulitan yang dihadapi perusahaan mendapatkan persediaan akan berdampak pada sulitnya terpenuhi persediaan yang ada dip perusahaan, kesulitan ini akan menyebabkan perusahaan mengalami *stock out*.
- d. Biaya penyimpanan *Safety stock* yang murah. Apabila perusahaan memiliki gudang yg memadai dan memungkinkan, maka biaya penyimpanan tidaklah terlalu besar hal ini dimaksud untuk mengantisipasi terjadinya *stock out*.

#### Metode penentuan *Safety Stock*

Dalam menentukan *Safety stock* terdapat metode yang dapat digunakan oleh perusahaan sebagai berikut :

- a. Instusi. Persediaan ditentukan berdasarkan jumlah *safety stock* pengalaman sebelumnya
- b. *Service level* tertentu metode ini mengukur sebesar efektif perusahaan mensuplai permintaan barang dari *stock* nya. Dalam perhitungan digunakan probabilitas untuk memenuhi permintaan. Untuk itu diperlukan informasi yang lengkap tentang probabilitas barbagai tingkat permintaan selama *lead time* karena sering kali terjadi variasi. Variasi ini disebabkan oleh fluktuasi lama *lead time* dan tingkat permintaan rata-rata.

- c. Permintaan dengan distribusi empiris. Ini didasarkan kepada pengalaman empiris dimana didalam penentuan *stock* didasarkan pada kondisi *riel* yang dihadapi oleh perusahaan.
- d. Permintaan disebut normal. Permintaan dilakukan oleh beberapa pelanggan memiliki jumlah yang berbeda-beda, walaupun demikian perhitungan dengan distribusi normal
- e. Permintaan berdistribusi poisson. Pada saat jumlah permintaan total merupakan dari beberapa pelanggan dimana setiap pelanggan hanya membutuhkan sedikit barang. Maka sedikit sekali kemungkinan produsen akan memenuhi kebutuhan satu pelanggan dalam jumlah yang besar. Dengan adanya rata-rata tingkat pemesanan yang lainnya, maka penentuan *safety stock* dapat menggunakan pendekatan distribusi posisi dengan syarat jumlah permintaan rata-rata selama *lead time* sama atau kurang dari 20.
- f. *Lead time* tidak pasti. Adanya jumlah permintaan yang tidak pasti pada periode tertentu akan berakibat *lead time* untuk setiap pemesanan bervariasi. Untuk itu perusahaan akan menyediakan *safety stock* atau *buffer stock* selama *lead time*.
- g. Biaya *stock out*. Peningkatan biaya penyimpanan akan meningkatkan *service level*, sehingga semua usaha yang digunakan untuk menutup semua *level* yang memungkinkan pada saat terjadi *lead time* permintaan merupakan tujuan yang sangat sulit dicapai. Untuk semua produk, permintaan maksimum akan lebih murah dibanding dengan terjadinya *stock out*. Permasalahannya adalah menentukan tingkat *safety stock* yang dapat menyeimbangkan dengan biaya

*safety stock* yg dapat menyeimbangkan biaya penyimpanan dengan biaya *safety stock out*.

Dari uraian di atas pentingnya *safety stock* disebabkan oleh karena kerugian yang akan ditanggung oleh perusahaan karena proses terhenti, variasi permintaan yang sangat variatif, resiko *stock out* di pasar (pemasok) meningkatkan dan kemungkinan biaya *safety stock* yang lebih murah. Penentuan *safety stock* dapat dilakukan mulai perhitungan yang sangat sederhana yaitu dengan menggunakan pendekatan ilmiah atau menggunakan alat statistika baik dengan distribusi normal maupun *posisson* yang kesemuanya bertujuan untuk menentukan *safety stock* yang terbaik. Metode ini mengukur seberapa efektif perusahaan menyuplay permintaan barang dari perusahaan dan dari *stock* nya.

#### **2.3.4 Titik Pemesanan Kembali (ROP)**

Titik pemesanan menurut Eddy Harjanto (2008:258) adalah jumlah persediaan yang menandai saat harus dilakukan pemesanan ulang sedemikian rupa sehingga kedatangan dan penerima barang yang dipesan dengan tepat waktu (dimana persediaan diatas persediaan pengaman sama dengan nol) titik ini menandakan pembelian harus segera dilakukan untuk menggantikan persediaan yang telah digunakan jika ROP ditetapkan terlalu rendah persediaan akan habis sebelum persediaan pengganti diterima sehingga produksi dapat tergantung atau permintaan pelanggan tidak dapat dipenuhi, namun, jika titik pemesanan ulang ditetapkan terlalu tinggi, maka persediaan baru sudah datang sementara

persediaan di gudang masih banyak keadaan ini mengakibatkan pemborosan biaya dan investasi yang berlebihan.

Titik pemesanan kembali (*reorder point*)

$$ROP=SS+dL$$

Dimana :

ROP = *Reorder point*

d = tingkat kebutuh perunit waktu

SS = persediaan pengaman (*safety stock*)

L = waktu tenggang (*lead time*)

*Reorder point* pada satu perusahaan sangat penting, lebih jelasnya Suad Husnan (2001:69), dalam bukunya pembelajaran perusahaan, mengatakan *Reorder point* adalah saat yang tepat dimana persediaan dilakukan kembali.

Apabila tenggang waktu antara saat perusahaan memesan dan barang tersebut datang biasanya disebut *lead time* sama dengan nol, maka pada saat jumlah persediaan sama dengan nol pada saat itulah dilakukan pemesanan.

Bambang Riyanto (2004:73) menyatakan yang dimaksud dengan *Reorder Point* adalah saat atau titik dimana harus diadakan pemesanan serupa, sehingga kedatangan atau penerimaan material yang dipesan itu tepat pada waktu dimana persediaan atas *safety stock* sama dengan nol. *Reorder point* menurut Sofjan Assauri (2004:196), tingkat pemesanan kembali adalah “tingkat pemesanan kembali adalah suatu titik atau batas dari jumlah persediaan yang ada pada suatu saat di mana pemesanan harus di adakan kembali”.

Faktor-faktor yang mempengaruhi titik pemesanan kembali adalah :

- a. *Lead time*, adalah waktu yang dibutuhkan antar barang yang dipesan hingga sampai di perusahaan.
- b. Tingkat pemesanan bahwa baku rata-rata persatuan waktu tertentu
- c. Persediaan pengaman *Safety stock*, yaitu jumlah persediaan barang minimum yang harus dimiliki oleh perusahaan untuk menjaga kemungkinan keterlambatan datang nya bahan baku.

Faktor penghambat *Reorder point* :

- a. Terjadi kesalahan dalam meramalkan perhitungan.
- b. Keterlambatan penerimaan barang dari *supplier* yang disebabkan oleh beberapa hal seperti terlalu banyak proses administrasi yang kurang memadai baik dari segi kualitas maupun kuantitas.

Cara menghitung titik pemesanan kembali :

- a. Menetapkan jumlah penggunaan selama *lead time* dan ditambah dengan persentase tertentu.
- b. Dengan menetapkan penggunaan selama *lead time* dan ditambah dengan *safety stock*.

Dengan menggunakan mikroskop, dua cara yang telah disebutkan mengubah-  
ngubah *safety stock*. Hal tersebut, tidak berarti *procurement lead time* bukan variabel. *Procurment lead time* dan *safety stock* ditetapkan oleh individu perusahaan yang bersangkutan.