

**PERANAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU  
(GANDUM) TERHADAP KELANCARAN PROSES PRODUKSI  
PADA PT.INDOFOOD SUKSES MAKMUR TBK  
BOGASARI FLOUR MILLS SURABAYA**

**SKRIPSI**

**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SEBAGIAN PERSYARATAN  
DALAM MEMPEROLEH GELAR SARJANA EKONOMI  
JURUSAN MANAJEMEN**



B 94/06

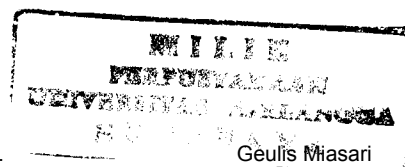
Mia

P

**DIAJUKAN OLEH  
GEULIS MIASARI  
No.Pokok : 040114069**

**KEPADA  
FAKULTAS EKONOMI UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA**

**2006**



## SKRIPSI

**PERANAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU  
(GANDUM) TERHADAP KELANCARAN PROSES PRODUKSI  
PADA PT. INDOFOOD SUKSES MAKMUR TBK  
BOGASARI FLOUR MILLS SURABAYA**

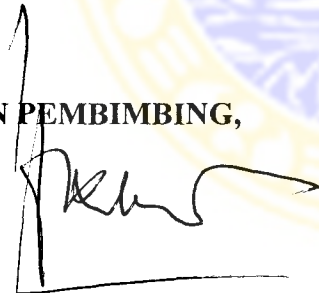
**DIAJUKAN OLEH:**

**GEULIS MIASARI**

**No Pokok: 040114069**

**TELAH DITERIMA DAN DISETUJUI DENGAN BAIK OLEH**

**DOSEN PEMBIMBING,**



**Dr. H. WARSONO, ME**

**2 MEI 2006**  
TANGGAL.....

**KETUA PROGRAM STUDI,**



**Prof. Dr. H. AMIRUDDIN UMAR, SE**

**12 MEI 2006**  
TANGGAL.....

Surabaya,..... 29 MARET 2006

**Skripsi telah selesai dan siap untuk diuji**

**Dosen Pembimbing**

**Dr.H/Warsono,ME**

## KATA PENGANTAR

### **Alhamdulillah robbil'amin...**

Puji syukur ke hadirat Allah SWT karena atas berkah dan limpahan rahmatNYA sehingga penulisan skripsi dengan judul “PERANAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU (GANDUM) TERHADAP KELANCARAN PROSES PRODUKSI PADA PT.INDOFOOD SUKSES MAKMUR TBK BOGASARI FLOUR MILLS SURABAYA” dapat diselesaikan dengan baik. Pada akhirnya penulis berhasil menyelesaikan Skripsi ini guna memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Ekonomi jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Airlangga Surabaya. Merupakan suatu anugerah yang wajib untuk disyukuri karena apa yang selama ini diupayakan melalui suatu perjuangan, pengorbanan dan kesabaran akhirnya dapat terwujud.

Mengingat selama proses penyelesaian Skripsi ini, penulis telah banyak menerima bantuan dan dukungan baik secara moril dan materiil dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

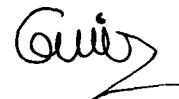
1. Drs,EC Karjadi Mintaroem,MS selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Airlangga .
2. Prof,Dr H.Amiruddin Umar,SE selaku Ketua Jurusan Manajemen Universitas Airlangga.

3. Yetty Dwi Lestari,SE selaku Dosen Wali. Terima kasih atas bimbingannya kepada penulis selama masa perkuliahan.
4. Dr.H.Warsono,ME selaku Dosen pembimbing Skripsi. Terima kasih atas waktu luangnya yang diberikan, perhatian dan kesabaran dalam membimbing Skripsi
5. Bambang Darundriyo selaku Human Resources Administration Manager PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan praktek kerja lapangan selama sebulan.
6. Miskan selaku Industrial Relation Section Head PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills Surabaya yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama melakukan praktek kerja di perusahaan.
7. Arlo Simbolon selaku “Head Miller” dan pembimbing praktek di lapangan. Terima kasih atas data-data proses produksinya
8. Arief Wahyudi selaku Wheat Silo& Loading Unloading Section Head. Terima kasih atas data-data tentang bahan baku (gandum).
9. Bapak dan ibu atas segala Doa, kasih sayang dan perhatiannya kepada penulis selama ini. Serta dukungan dan bantuannya untuk masa depan penulis.
10. Adikku, Fifi yang selalu ceria dan memberikan semangat kepada penulis.
11. Mas Noval yang selalu memberikan cinta. kasih sayang dan perhatiannya kepada penulis selama ini.

12. Teman-Teman jurusan Manajemen 2001: Vina, Ida, Rina, Titin, Etty, Phia, Puput, Yuanita yang telah menjalin persahabatan selama masa perkuliahan. Kalian adalah sahabat terbaik yang pernah kumiliki.
13. Kakak Kelasku (Manajemen 2000): Mbak Ima yang selalu setia mendampingi penulis belajar. Terima kasih atas bantuannya kepada penulis selama ini.
14. Teman-teman sesama bimbingan Skripsi: Ratih, Rina, Dina dan Sari yang selalu memberikan saran pada penulis.
15. Teman-teman sesama praktek kerja di bogasari: Mas Martin (Teknik Fisika) yang menjadi teman curhatku, Mas Fernando (Teknik Pertanian) , terima kasih atas info magang kerjanya di bogasari, Budi+Ikhsan+Indra (Teknik Industri) yang turut membantu pekerjaan penulis Thomas+ David (Teknik industri) dengan segala kebaikannya kepada penulis selama ini. Ari (Teknik Mesin) yang baik hati dan selalu membantu penulis.

Penulis menyadari bahwa nantinya akan ditemukan suatu kekurangan atau kesalahan di dalam penulisan Skripsi ini baik dari segi isi, penulisan maupun penyajiannya. Oleh karena itu, adanya saran dan pemikiran yang positif sekaligus membangun sangat diharapkan untuk kesempurnaan Skripsi ini. Akhir kata, semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Surabaya, Maret 2006



Penulis



## ABSTRAKSI

PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills Surabaya sebagai produsen tepung terigu terbesar di Indonesia menghasilkan tepung terigu sebagai produk utama, sedangkan produk sampingan (*by-product*) berupa *pellet*, *bran*, *pollard*, *germ* dan tepung industri. Perusahaan ini melakukan pengendalian terhadap persediaan bahan baku (Gandum) karena jumlah persediaan bahan baku dalam perusahaan manufaktur jumlahnya cukup besar.

Dalam penelitian ini tujuan pertama adalah untuk mengetahui tingkat persediaan bahan baku yang tepat sesuai dengan kebutuhan produksi dengan penghitungan besarnya *safety stock*, tingkat pemesanan kembali, jumlah pemesanan pembelian yang paling ekonomis, tingkat persediaan rata-rata dan rata-rata total biaya persediaan agar diperoleh *total inventory cost* yang minimum. Dan tujuan kedua adalah untuk mengetahui metode pengendalian persediaan bahan baku yang dipakai oleh perusahaan

Penelitian ini didasarkan pada teori Assauri (1998:169), Persediaan dalam hal ini adalah "suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha yang normal atau persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan/proses produksi ataupun persediaan bahan baku yang menunggu penggunaannya dalam suatu proses produksi". Smith dan Skousen (1984:280-281), "persediaan menunjukkan barang-barang yang dimiliki untuk dijual dalam kegiatan normal perusahaan, serta untuk perusahaan manufaktur, barang-barang yang tengah diproduksi atau ditempatkan dalam produksi.

Variabel-variabel yang diidentifikasi dalam penelitian ini adalah: *Economic order Quantity (EOQ)*, *Lead Time*, *Reorder Point* dan *Safety Stock*. Perusahaan tidak menetapkan jumlah pembelian bahan baku secara tepat. Jumlah bahan baku yang dibeli adalah sekitar 5000 Ton dengan frekuensi pemesanan pembelian sebanyak 141 kali dalam satu tahun atau tiap 3 hari sekali. Jumlah *safety stock* terlalu besar yaitu 22.000 Ton. Hal ini menyebabkan penimbunan bahan baku di gudang dan lamanya barang menunggu di gudang untuk dilakukan proses produksi. Jumlah *reorder level* (tingkat pemesanan kembali) terlalu besar sehingga mengakibatkan kelebihan persediaan bahan baku dan tingginya biaya persediaan bahan baku khususnya biaya penyimpanan bahan baku. Total biaya persediaan terlalu tinggi yaitu Rp.2.584.158.828.000.

Untuk menentukan jumlah bahan baku yang paling ekonomis, maka dapat dipergunakan model EOQ (*Economic Order Quantity*). Perlu adanya penetapan *safety stock*/persediaan pengaman bahan baku dengan mengetahui penyimpanan antara pemakaian bahan baku tahun sebelumnya dengan perkiraan pemakaian bahan baku pada periode berjalan. Dalam menentukan saat pemesanan kembali perlu memperhitungkan *lead time* yang menghasilkan biaya yang paling minimum.

Kata Kunci: Inventory, Economic Order Quantity.

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>ABSTRAKSI</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>BAB I: PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan Penelitian .....	5
1.4. Manfaat Penelitian .....	5
1.5. Sistematika Penulisan Skripsi .....	6
<b>BAB II : TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	8
2.1. Landasan Teori .....	8
2.1.1. Pengertian Persediaan .....	8
2.1.2. Jenis Persediaan .....	11



2.1.3. Fungsi Persediaan .....	14
2.1.4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Persediaan	
Bahan Baku .....	22
2.1.5. Biaya Penyelenggaraan Persediaan Bahan Baku .....	27
2.1.6. Model Persediaan Untuk Permintaan Independent .....	34
2.1.6.1. Model Dasar Economic Order Quantity (EOQ) ...	34
2.1.6.1.1. Reorder Level System .....	48
2.1.6.1.2. Periodic Review System .....	50
2.1.6.2. Model Production Order Quantity .....	53
2.1.6.3. Model Quantity Discounts .....	56
2.1.6.4. Model Probabilitas Dengan Lead Time Yang	
Konstan .....	58
2.1.6.5. Sistem Periode Tetap .....	59
2.1.7. Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku ....	61
2.1.7.1. Perencanaan Persediaan Bahan Baku .....	61
2.1.7.2. Pengendalian Persediaan Bahan Baku .....	62
2.2. Penelitian Sebelumnya .....	74
<b>BAB III: METODE PENELITIAN .....</b>	<b>77</b>
3.1. Identifikasi Variabel .....	77
3.2. Definisi Operasional .....	77
3.3. Jenis dan Sumber Data .....	78
3.4. Prosedur Pengumpulan Data .....	79

3.5. Teknik Analisis Data .....	80
<b>BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>83</b>
4.1. Gambaran Umum Perusahaan .....	83
4.1.1. Sejarah Berdirinya Perusahaan.....	83
4.1.2. Fasilitas Perusahaan.....	86
4.1.3. Lokasi Perusahaan.....	89
4.1.4. Visi dan Misi Perusahaan.....	93
4.1.5. Struktur Organisasi Perusahaan.....	94
4.1.6. Tenaga Kerja.....	99
4.1.7. Bahan Baku (Gandum) .....	103
4.1.8. Proses Produksi .....	118
4.1.9. Jenis Produk .....	120
4.2. Perencanaan Dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku .....	122
4.2.1. Merencanakan Jumlah Pembelian Bahan Baku Yang Ekonomis .....	124
4.2.2. Menghitung Fluktuasi Bahan Baku .....	127
4.2.3. Menghitung Safety Stock/Persediaan Pengaman .....	129
4.2.4. Menghitung Reorder Level (M) .....	130
4.2.5. Menghitung Inventory Level Rata-Rata (I) .....	130
4.2.6. Menghitung Rata-Rata Total inventory Cost .....	131
4.3. Pembahasan .....	131

<b>BAB V: SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	134
5.1. Simpulan .....	134
5.2. Saran .....	135

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
2.1. Implication of inventory decision .....	29
4.1. Jumlah karyawan per 31 Juli 2003 .....	100
4.2. Contoh pembagian hari libur karyawan dalam satu shift pagi .....	103
4.3. Komposisi kimia gandum dan tepung terigu .....	113
4.4. Data lampau demand tahun 2004 .....	126



## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
2.1. Inventory associated with manufacturing .....	13
2.2. Faktor-faktor yang mempengaruhi persediaan bahan baku .....	26
2.3. Biaya total sebagai fungsi jumlah pesanan .....	37
2.4. EOQ Nomograph .....	44
2.5. Hubungan antara ROP,Safety Stock dan Lead Time .....	47
2.6. Perubahan tingkat persediaan sepanjang waktu tertentu .....	54
2.7. Kurva biaya total untuk model quantity discount .....	57
2.8. Permintaan Probabilitas .....	59
2.9. Tingkat persediaan bahan sistem periode tetap .....	60
2.10. Pemisahan kelas bahan baku .....	77
4.1. Tata letak PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills Surabaya .....	92
4.2. List Of Building Area PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills Surabaya .....	93
4.3. Struktur Organisasi PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills Surabaya .....	99
4.4. Penampang biji gandum .....	107
4.5 Silo gandum .....	116

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Dalam dunia perekonomian di Indonesia pada saat ini, bidang industri mengalami perubahan dan perkembangan yang sangat pesat. Oleh karena itu, para pelaku bisnis harus bersaing untuk dapat bertahan dan berkembang. Akibatnya, persaingan dalam dunia usaha pun semakin ketat.

Setiap perusahaan dituntut untuk mengelola perusahaannya secara lebih efektif dan efisien. Fungsi - fungsi manajemen yang meliputi perencanaan, pengorganisasian, pengarahan dan pengendalian harus diterapkan secara terpadu. Salah satu aktivitas perencanaan dan pengendalian adalah perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku.

Persediaan merupakan investasi penting dan merupakan bagian yang cukup besar dari keseluruhan aktiva lancar perusahaan. Kesalahan dalam penetapan besarnya modal yang tertanam dalam persediaan akan berpengaruh langsung pada penentuan profitabilitas atau keuntungan perusahaan. Oleh karena itu, masalah penentuan persediaan yang optimum merupakan suatu hal yang sangat besar di dalam pendayagunaan modal yang tertanam dalam persediaan itu sendiri serta tingkat efisiensi yang akan dicapai oleh perusahaan. Oleh karena itu, perlu adanya perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku yang meliputi kuantitas atau jumlah barang dalam batas-batas yang telah direncanakan dan





memelihara saldo persediaan yang cukup dengan biaya persediaan yang seminimal mungkin.

Perusahaan manufaktur adalah perusahaan yang memproduksi barang dimana bahan baku diproses menjadi barang jadi. Sehingga pengendalian terhadap persediaan bahan baku sangat dibutuhkan karena jumlah persediaan bahan baku dalam perusahaan manufaktur jumlahnya cukup besar. Dalam perusahaan manufaktur, persediaan dikelompokkan menjadi tiga jenis persediaan yaitu: persediaan bahan baku, persediaan barang dalam proses dan persediaan barang jadi.

Agar kegiatan produksi dapat berjalan dengan lancar, maka perusahaan harus menjaga jumlah persediaan bahan baku yang cukup untuk kegiatan produksinya. Perusahaan diharapkan mempunyai persediaan bahan baku yang optimum sehingga tidak terlalu kelebihan atau kekurangan persediaan bahan baku dari yang dibutuhkan untuk proses produksi.

Pengalokasian persediaan berakibat terlalu banyak tempat yang dibutuhkan untuk menyimpan barang jadi sehingga akan berakibat membengkaknya biaya pemakaian ruang gudang, biaya penyimpanan dan kemungkinan kerusakan, kecurian atau kerugian dan juga dapat menyebabkan biaya bunga atas modal yang tertanam dalam persediaan akan menjadi besar pula. Sedangkan persediaan yang terlalu sedikit atau kurang dari jumlah persediaan yang dibutuhkan akan menyebabkan terhambatnya pelaksanaan aktivitas perusahaan karena bahan baku yang dibutuhkan belum datang sehingga perusahaan harus membayar harga yang lebih tinggi untuk dapat memperoleh atau membeli barang tersebut dan

kekurangan persediaan ini juga berakibat pada para pekerja yang tidak mengerjakan apapun sementara perusahaan harus membayar upah atas pekerja tersebut. Investasi dalam persediaan bahan baku dapat disesuaikan dengan kebutuhan produksi, artinya investasi tersebut tidak berlebihan dan tidak kekurangan sehingga produksi dapat berjalan dengan lancar dan laba yang besar pun akan dapat tercapai.

Oleh karena itu, perencanaan dan pengendalian yang baik terhadap persediaan sangat diperlukan. Pengendalian persediaan bahan yang baik akan mengakibatkan efisiensi dalam pengelolaan persediaan dimana investasi dalam persediaan dapat ditekan sampai ke tingkat minimum.

Perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku mengharuskan adanya suatu rencana yang terkoordinasi dengan baik oleh semua fungsi dalam perusahaan. Fungsi pembelian yang terkait langsung dalam mendatangkan bahan baku merupakan titik awal dari kegiatan produksi. Jadi dapat dikatakan, fungsi pembelian merupakan langkah awal dari perencanaan persediaan. Pembelian bahan baku yang efektif menjamin agar bahan baku diperoleh dalam jumlah, kualitas, harga yang sesuai dan waktu yang tepat sesuai dengan pesanan pembelian.

Manajemen dapat menggunakan berbagai metode perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku. Untuk menerapkan metode yang paling sesuai, manajemen harus memperhatikan kondisi yang ada dalam perusahaan. Adanya metode-metode persediaan akan memudahkan manajemen untuk menjaga

persediaan dalam jumlah yang optimal untuk proses produksi yang efisien dan sekaligus menjaga persediaan yang menguntungkan secara finansial.

Kuantitas pesanan ekonomis (*economic order quantity*) merupakan jumlah material yang di pesan pada suatu saat agar biaya material per periode dapat ditekan sekecil mungkin. *EOQ (Economic Order Quantity)* adalah jumlah bahan yang dapat dibeli/dipesan dengan biaya persediaan yang minimal yang meliputi biaya penyimpanan (*Holding cost/Carrying cost*) dan biaya pemesanan (*Ordering cost*). Dimana dengan model EOQ, total biaya penyimpanan (*Holding cost/Carrying cost*) sama dengan total biaya pemesanan (*Ordering cost*). *Lead Time* adalah masa tunggu/waktu tenggang sejak dilakukan pemesanan bahan sampai bahan tersebut tiba di perusahaan *Reorder Point (ROP)* adalah saat harus dilakukan pemesanan kembali sehingga penerimaan bahan yang dipesan tepat pada waktu persediaan diatas *safety stock* sama dengan nol *Safety Stock/persediaan .besi/persediaan pengaman* adalah persediaan minimal yang ada dalam perusahaan yang harus dipertahankan untuk menjamin kelangsungan usaha. Persediaan pengaman tidak boleh dipakai kecuali dalam keadaan darurat seperti keadaan bencana alam, alat pengangkut bahan kecelakaan, bahan di pasaran dalam keadaan kosong karena huru hara dan lain lain.

Berdasarkan hal diatas, maka dapat dianalisis bahwa kebijakan perusahaan dalam mengelola persediaan bahan bakunya belum optimal. Perusahaan belum dapat menentukan secara tepat tingkat persediaan yang akan dibutuhkan selama proses produksi berlangsung. Maka penelitian ini akan mencoba meneliti berapa tingkat persediaan bahan baku yang tepat dengan biaya yang minimal. Oleh

karena berdasarkan pemikiran tersebut, maka penulisan skripsi ini berjudul ” PERANAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU (GANDUM) TERHADAP KELANCARAN PROSES PRODUKSI PADA PT.INDOFOOD SUKSES MAKMUR TBK BOGASARI FLOUR MILLS SURABAYA ”.

### 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

“Berapakah tingkat persediaan bahan baku yang tepat sesuai dengan kebutuhan produksi yang meliputi penghitungan besarnya jumlah pemesanan pembelian yang paling ekonomis, *safety stock*, tingkat pemesanan kembali,, tingkat persediaan rata-rata dan rata-rata total biaya persediaan agar diperoleh *total inventory cost* yang minimum?”.

### 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui tingkat persediaan bahan baku yang tepat sesuai dengan kebutuhan produksi dengan penghitungan besarnya *safety stock*, tingkat pemesanan kembali, jumlah pemesanan pembelian yang paling ekonomis, tingkat persediaan rata-rata dan rata-rata total biaya persediaan agar diperoleh *total inventory cost* yang minimum.

#### 1.4. Manfaat Penelitian

Selain memiliki tujuan untuk memecahkan permasalahan, penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut:

Bagi Perusahaan:

1. Sebagai bahan masukan dan pertimbangan bagi perusahaan dalam menentukan tingkat persediaan bahan baku yang tepat sesuai dengan kebutuhan produksi dan metode persediaan yang akan dipakai perusahaan dalam mengelola persediaan bahan bakunya.

Bagi Akademik:

- 1..Sebagai sumbangan ilmu pengetahuan dalam ilmu manajemen produksi dan operasi khususnya tentang manajemen persediaan.

Bagi Peneliti:

1. Dapat menambah pengetahuan dan wawasan mengenai manajemen persediaan.
2. Sebagai bahan pertimbangan antara teori yang didapat di bangku kuliah dan buku-buku literatur dengan kenyataan di lapangan, sehingga peneliti dapat menganalisis, menelaah dan menyimpulkan permasalahan berdasarkan pendekatan teori dan logika.

#### 1.5. Sistematika Penulisan Skripsi

Dari judul skripsi, maka disusunlah sistematika skripsi sebagai berikut:

##### **BAB I: PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah dengan perumusan masalah yaitu tingkat persediaan bahan baku yang sesuai dengan kebutuhan produksi dan



metode persediaan yang dipakai perusahaan dalam mengelola persediaan bahan bakunya. Bab ini juga berisi tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan skripsi.

## **BAB II: TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang landasan teori yang mendukung analisis dan pembahasan yaitu perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku untuk menunjang kelancaran proses produksi yang digunakan sebagai dasar pembahasan masalah yang akan diteliti.

## **BAB III: METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang identifikasi variabel, definisi operasional, jenis dan sumber data, prosedur pengumpulan data dan teknik analisis data.

## **BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang penjelasan dari hasil dan pembahasan penelitian yaitu mengenai gambaran umum objek penelitian, deskripsi hasil penelitian dan analisisnya.

## **BAB V: SIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang penjelasan mengenai kesimpulan dari hasil penelitian dan berisi saran yang bermanfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan yaitu perusahaan sebagai objek penelitian, peneliti sendiri maupun bermanfaat untuk pengembangan penelitian selanjutnya. Pada saran juga akan memberikan rekomendasi mengenai beberapa kemungkinan yang sebaiknya dilakukan oleh perusahaan pada masa yang akan datang.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Landasan Teori**

##### **2.1.1. Pengertian Persediaan**

Persediaan selalu ada pada hampir semua perusahaan. Kedudukan persediaan khususnya dalam perusahaan dagang dan industri sangatlah penting. Terutama jika dilihat pada posisi laporan keuangan dan hasil usaha perusahaan. Sedangkan pada perusahaan jasa jumlah persediaan tidak banyak sebab perusahaan tersebut tidak menghasilkan barang-barang yang dijual dalam bentuk benda (terwujud).

Tanpa adanya persediaan, para pengusaha akan dihadapkan pada resiko bahwa perusahaannya pada suatu waktu tidak dapat memenuhi keinginan pelanggan yang memerlukan atau meminta barang atau jasa yang dihasilkan. Hal ini mungkin terjadi karena tidak selamanya barang-barang atau jasa-jasa tersedia pada setiap saat, yang berarti pula bahwa pengusaha akan kehilangan kesempatan memperoleh keuntungan yang seharusnya didapatkan. Persediaan ini diadakan apabila keuntungan yang diharapkan dan persediaan tersebut (terjadinya kelancaran usaha hendaknya lebih besar daripada biaya-biaya yang ditimbulkannya).

Manajemen persediaan berada di antara fungsi manajemen operasi yang paling penting karena persediaan membutuhkan modal yang sangat besar dan mempengaruhi pengiriman barang kepada pelanggan. Manajemen persediaan

memiliki dampak pada semua fungsi operasi, fungsi pemasaran, dan fungsi keuangan. Persediaan memberikan pelayanan konsumen, yang merupakan kepentingan vital dalam fungsi pemasaran, fungsi keuangan berkaitan dengan keseluruhan gambaran keuangan organisasi termasuk dan yang dialokasikan ke persediaan. Dan fungsi operasi menjamin produksi yang lancar dan efisien.

Namun terdapat pertentangan sasaran persediaan di dalam perusahaan. Fungsi keuangan umumnya lebih suka menjaga tingkat persediaan yang tinggi untuk mempertinggi penjualan, sedangkan fungsi operasi mengutamakan kecukupan persediaan untuk efisiensi produksi dan kelancaran tingkat pekerjaan. Manajemen persediaan harus menyeimbangkan sasaran yang bertentangan ini dalam mengelola tingkat persediaan dalam kepentingan perusahaan yang terbaik secara keseluruhan.

Manajemen persediaan (*inventory management*) yang baik merupakan kunci keberhasilan setiap perusahaan, baik perusahaan manufaktur maupun perusahaan dagang. Perusahaan manufaktur mempertahankan persediaan, baik persediaan bahan baku maupun persediaan barang setengah jadi dalam jumlah tertentu selama masa produksi.

Menurut Assauri (1998:169) Pengertian dari persediaan dalam hal ini adalah “suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha yang normal atau persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan/proses produksi ataupun persediaan bahan baku yang menunggu penggunaannya dalam suatu proses produksi”.

Jadi 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/langganan setiap waktu. Pada dasarnya persediaan mempermudah atau memperlancar jalannya operasi perusahaan yang harus dilakukan secara berturut-turut untuk memproduksi barang-barang serta selanjutnya menyampaikannya pada pelanggan/konsumen. Persediaan memungkinkan produk-produk dihasilkan pada tempat yang jauh dari pelanggan dan atau sumber bahan mentah.

Pengertian yang sama dikemukakan oleh Smith dan Skousen (1984:280-281) "persediaan menunjukkan barang-barang yang dimiliki untuk dijual dalam kegiatan normal perusahaan, serta untuk perusahaan manufaktur, barang-barang yang tengah diproduksi atau ditempatkan dalam produksi. Menurut Kieso, Weygandt dan Warfield (2002:444) "persediaan (*inventory*) adalah pos-pos aktiva yang dimiliki untuk dijual dalam operasi bisnis normal atau barang yang akan digunakan/dikonsumsi dalam memproduksi barang yang akan dijual". Sedangkan Hendriksen (1977:312-313) berpendapat bahwa:

*"The term 'inventories' includes merchandise destined for sale in the normal course of business and materials and supplies to be need in the process of production for sale. Excluded from the category are supplies that will be consumed in non production/operations, securities, hels for resale but incidental to the operation of the firm and plant and equipment in use or awaiting final production upon termination for use".*

Handoko (1984:333) menyebut istilah persediaan sebagai:

“Suatu istilah umum yang menunjukkan segala sesuatu atas sumber daya -sumber daya organisasi yang disimpan dalam antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan. Disini persediaan mempunyai arti yang lebih luas lagi. Selain dipergunakan untuk kegiatan produksi juga termasuk semua sumber daya untuk memenuhi permintaan produk dan jasa, sumber daya-sumber daya ini harus dikendalikan secara efektif melalui berbagai sistem dan manajemen persediaan”.

Pengertian persediaan menurut Waller (2003:323) adalah sebagai berikut:

*“inventory is what production in the manufacturing sector is concerned about with its global supply chain being the purchasing, transformation, transfer, storing and packaging as pieces, parts and subassemblies”*. Pengertian persediaan yang sama dikemukakan oleh Adam Jr dan Ebert (1978:453) *“inventory is stores of goods and stocks in manufacturing. In inventory are called stock keeping items held at a stock (storage) point. Stock Keeping items usually are raw materials, work in process finished products and supplies”*. Sedangkan pengertian persediaan menurut Stevenson (1999:558) adalah *“an inventory is a stock or store of goods”*.

### 2.1.2. Jenis Persediaan

Model pengendalian persediaan mengasumsikan bahwa permintaan untuk suatu barang bersifat *independent* atau *dependent* terhadap permintaan barang lainnya. Persediaan bersifat *independent* adalah permintaan barang jadi tidak tergantung pada barang lain, demikian juga sebaliknya apabila persediaan bersifat *dependent* artinya permintaan barang jadi tergantung pada bahan bakunya.

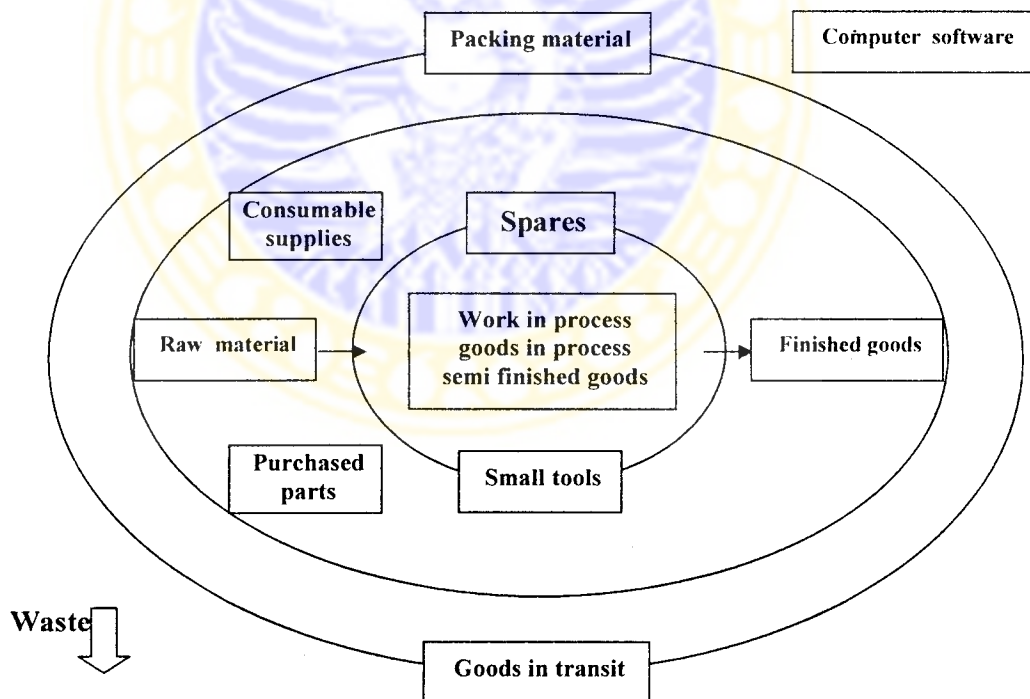
pemeliharaan dan perbaikan dari beberapa peralatan tidak dapat diketahui. Walaupun permintaan untuk persediaan MRO ini sering kali merupakan fungsi jadwal-jadwal pemeliharaan, permintaan MRO lainnya pun diantisipasi.

#### 4. Persediaan Barang Jadi

Persediaan barang jadi telah selesai dan menunggu untuk dikirimkan. Barang jadi dimasukkan ke dalam persediaan karena permintaan konsumen untuk jangka waktu tertentu tidak diketahui.

Menurut Waller (2003:323-325) persediaan yang berhubungan dengan proses *manufacturing* adalah sebagai berikut:

**GAMBAR 2.1.**  
**INVENTORY ASSOCIATED WITH MANUFACTURING**



Sumber: Derek L. Waller. 2003. *Operations Management: A Supply Chain Approach*. Second Edition. Thomson Learning, London. Page 323-325



Pada gambar 2.1. persediaan yang berhubungan dengan proses *manufacturing* dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Raw Materials:Raw materials are the starting elements for any production process.*
2. *Purchased Parts:Purchased and parts or components are products that have been made by company B and are used by company A in their part of supply chain.*
3. *Work In Process:Work in process,goods in process or semi finished goods are the pieces that are moving through the production /operation ,at each stage ,the pieces are being modified and value is being added.*
4. *Finished Goods:Finished goods are the products that have reached the end of the production line within a certain manufacturing organization.*
5. *Goods In Transit:Goods in transit are products that are being transferred from one location to another.*
6. *Spare Parts:Spare parts are inventory items that are kept in store for repair purposes.*
7. *Small Tools:Small tools are items that are used in a manufacturing or construction organization and are considered inventory because they are used up, maybe lost or perhaps stolen during the normal operation of the firm.*
8. *Consumable Supplies:Oil and clenaning fluids would be considered consumable supplies.*
9. *Packaging:Packaging covers all the materials used to protect finished goods or to display items for marketing purposes.*
10. *Waste Products:Waste products cover all the discarded products from a business and may in some instances have value (albeit a small amount).*

### 2.1.3. Fungsi Persediaan

Persediaan (*inventory*) dapat memiliki berbagai fungsi penting yang menambah fleksibilitas dari operasi suatu perusahaan. Menurut Render dan Haizer (2001:314) ada enam penggunaan persediaan yaitu:

1. Untuk memberikan suatu stok barang-barang agar dapat memenuhi permintaan yang diantisipasi akan timbul dari konsumen.
2. Untuk memasangkan produksi dengan distribusi. Misalnya, bila permintaan produknya tinggi hanya pada musim panas, suatu perusahaan dapat membentuk



stok selama musim dingin, sehingga biaya kekurangan stok dan kehabisan stok dapat dihindari. Demikian pula, bila pasokan suatu perusahaan berfluktuasi, persediaan bahan baku ekstra mungkin diperlukan untuk "memasangkan" proses produksinya.

3. Untuk mengambil keuntungan dari potongan jumlah, karena pembelian dalam jumlah besar dapat secara substansial menurunkan biaya produk.

4. Untuk melakukan *hedging* terhadap inflasi dan perubahan harga.

5. Untuk menghindari dari kekurangan stok yang dapat terjadi karena cuaca, kekurangan pasokan, masalah mutu, atau pengiriman yang tidak tepat. "Stok pengaman" misalnya, barang di tangan ekstra, dapat mengurangi risiko kehabisan stok.

6. Untuk menjaga agar operasi dapat berlangsung dengan baik dengan menggunakan "barang dalam proses" dalam persediaannya. Hal ini karena perlu waktu untuk memproduksi barang dan karena sepanjang berlangsungnya proses, terkumpul persediaan-persediaan.

Persediaan dapat memisahkan aktivitas utama perusahaan yaitu: pembelian, produksi dan penjualan. Sehingga ketiga aktivitas tersebut dapat berjalan bersamaan pada saat yang sama. Handoko (1984:333) menyebutkan tiga fungsi persediaan sebagai berikut:

#### 1. Fungsi *decoupling*

Adanya persediaan memungkinkan operasi-operasi perusahaan internal dan eksternal mempunyai "kebebasan" (*independence*), tidak tergantung bagian-bagian atau kegiatan lain.

## 2. Fungsi *economic lot sizing*

Melalui persediaan, perusahaan dapat memproduksi dan memenuhi sumber daya-sumber daya yang dapat mengurangi biaya-biaya per unit. Fungsi ini mempertimbangkan penghematan-penghematan karena perusahaan melakukan pembelian dalam jumlah besar dibandingkan dengan biaya yang timbul karena persediaan/biaya sewa gudang, investasi dan resiko.

## 3. Fungsi *anticipating*

Persediaan digunakan untuk menjaga kelancaran produksi karena perusahaan menghadapi ketidakpastian jangka waktu pengiriman dan permintaan akan barang selama proses produksi sehingga memerlukan persediaan ekstra yang sering disebut persediaan pengaman (*safety inventories*).

Menurut Stevenson (1999:560) fungsi persediaan adalah sebagai berikut:

### 1. *To meet anticipated customer demand*

*These inventories are referred to as anticipation stocks because they are hold to satisfy expected average demand.*

### 2. *To smooth production demand*

*Firms that experience seasonal patterns in demand after build up inventories during off-season periods to meet overly high requirements during certain seasonal periods.*

### 3. *To decouple operations*

*Historically, manufacturing firms have used inventories as buffers between successive operations to maintain continuity of production that would otherwise*

*be disrupted by events such as breakdowns of equipment and accidentals that cause a portion of the operation to shut down temporarily.*

*4. To protect against stockouts*

*Delayed deliveries and unexpected increases in demand increase the risk of shortages. Delays can occur because of weather conditions, supplier, stockouts, deliveries of wrong materials, quality problems and so on.*

*5. To take advantage of order cycles*

*To minimize purchasing and inventory costs ,a firm often buys in quantities that exceed immediate requirements.*

*6. To hedge against price increases*

*Occasionally a firm will suspect that a substantial price increase is about to made and purchase larger-than-normal amounts to avoid the increase.*

*7. To permit operations*

*The fact that production operations take a certain amount of time (i.e.,they are not instaneous) means that there will generally be some work-in-process inventory. In addition ,intermediate stocking of goods-including raw materials, semi finished items and finished goods at production sites, as well as goods stored in warehouses-leads to pipeline inventories throughout a production distribution system.*

Menurut Hansen dan Mowen (2001:585) alasan-alasan tradisional untuk menyimpan persediaan adalah sebagai berikut:

1. Untuk menyeimbangkan biaya pemesanan atau perencanaan dan biaya penyimpanan (*carrying cost*).

2. Untuk memuaskan permintaan pelanggan (misalnya, untuk memenuhi jatuh tempo pengiriman).
3. Untuk menghindari fasilitas manufaktur yang tidak bisa bekerja lagi karena adanya:
  - a. Kegagalan mesin.
  - b. Suku cadang yang rusak.
  - c. Suku cadang yang tidak tersedia.
  - d. Pengiriman suku cadang yang terlambat.
4. Proses produksi yang tidak dapat diandalkan.
5. Untuk mengambil keuntungan dari diskon-diskon.
6. Untuk berjaga-jaga jika terjadi kenaikan harga di masa mendatang.

Menurut Chase, Jacobs dan Aquilano (2004:545-546) tujuan persediaan yang ingin dicapai adalah mempertemukan berbagai kepentingan produksi, permintaan atau penjualan dan pembelian. Jadi persediaan digunakan:

*1. To maintain independence of operations*

*A supply of materials at a work center allows that center flexibility in operations, for example, because there are costs for making each new production setup, this inventory allows management to reduce the number of setups. Independence of workstations is desirable on assembly lines as well, the time that it takes to do identical operations will naturally vary from one unit to the next. Therefore, it is desirable to have a cushion of several parts within the work station so that shorter performance times can compensate for longer performance times. This why the average output can be fairly stable.*

2. *To meet variation in product demand*

*If the demand for the product to exactly meet the demand. Usually ,however demand is not completely known , and a safety or buffer stock must be maintained to absorb variation.*

3. *To allow flexibility in production scheduling*

*A stock of inventory relieves the pressures on the production system to get the goods out. This causes longer lead times,which permit production planning for smoother flow and lower cost operation through larger lot size production. High setup cost for example favor producing a large number of units once the setup has been made.*

4. *To provide a safeguard,for variation,in raw materials delivery time*

*When material is ordered from a vendor ,delays can occur for a variety of reasons. A normal variation in shipping time ,a shortage of material at the vendor's plant causing backlogs,an unexpected strike at the vendor's plant or at the shipping companies,a lost order,or a shipment of incorrect or defective material.*

5. *To take advantage of economic purchase-order size*

*There are costs to place on order, labor ,those calls ,typing, postage, and so on. Therefore ,the larger each order is the fewer the orders that need be written. Also shipping costs favor larger orders-the larger the shipment ,the lower the per unit cost*



Menurut Reid dan Sanders (2002:353-355) 6 alasan menggunakan persediaan adalah sebagai berikut:

1. *Anticipation inventory or seasonal inventory*

*Is built in anticipation of future demand. Planned productional programs, seasonal fluctuations ,plant shutdowns and vacations. Companies build anticipation inventory to maintain level production throughout the year.*

2. *Fluctuation inventory or safety stock*

*Is carried as a custion to protect against possible demand variation "just in case" of unexpected demand.*

3. *Lot size inventory or cycle stock*

*Results when a company buys or produces more than is immediately needed .The extra units are carried in inventory and depleted as customer's place orders.*

4. *Transportation or pipeline inventory*

*Is in transit between the manufacturing plant and the distribution warehouse. These items are not available for satisfying customer demand. So the company needs to decide between using slower ,inexpensive transportation or faster more expensive transportation.*

5. *Speculative or hedge inventory*

*Is a build up to protect against some future even such as a strike at your supplier, a price increase. Or the scarcity of:*

*a.Product that may or may not happen.*



*b. Maintenance, repair and operating (MRO) Inventory include maintenance supplies, spare parts, lubricants, cleaning compounds, and daily operating supplies such as pens, pencils and note pads.*

Menurut Nahmias (2001:195-196) motivasi untuk menyimpan persediaan adalah sebagai berikut:

- 1. Economies of scale. consider a company that produces a line of similar items. This means that it could be economical to produce a relatively large number of items in each production run and share them for future use. This allows the firm to amortize fixed setup costs over a larger number of units.*
- 2. Uncertainties. uncertainty often plays a major role in motivating a firm to store inventories.*
- 3. Speculation. If the value of an item or natural resource is expected to increase it may be more economical to purchase large quantities at current prices and share the items for future use than to pay the higher prices at a future date.*
- 4. Transportation. In transit or pipeline inventories exist because transportation times are positive.*
- 5. Smoothing. change in the demand pattern for a product can be deterministic or random seasonality is an example of a deterministic variation while unanticipated changes in economic conditions can result in random variation. Producing and storing inventory in anticipation of peak demand can help to alleviate the disruptions caused by changing production rates and workforce levels.*
- 6. Logistics. we use the term logistics to describe reasons for holding inventory different from those outlined above. Certain constraints can arise in the*

*purchasing, production or distribution of items that for the system to maintain inventory.*

*7. Control cost. an important issue, and one that often is or locked is the cost of maintaining the inventory control systems.*

#### **2.1.4. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Persediaan Bahan Baku**

Menurut Nafarin (2004:83-84) faktor-faktor yang menentukan besar kecilnya persediaan bahan baku adalah:

##### **1. Anggaran produksi**

Semakin besar produksi yang dianggarkan semakin besar bahan baku yang disediakan, sebaliknya semakin kecil produksi yang dianggarkan semakin kecil juga bahan baku yang disediakan.

##### **2. Harga beli bahan baku**

Semakin tinggi harga beli bahan baku, semakin tinggi persediaan bahan baku yang direncanakan. Sebaliknya semakin rendah harga bahan baku yang dibeli, semakin rendah persediaan bahan baku yang direncanakan.

**3. Biaya penyimpanan bahan baku di gudang (*carrying cost*) dalam hubungannya dengan biaya ekstra yang dikeluarkan sebagai akibat kehabisan persediaan (*stockout cost*).**

Apabila biaya penyimpanan bahan baku di gudang lebih kecil dibanding dengan biaya ekstra yang dikeluarkan sebagai akibat kehabisan persediaan, maka perlu persediaan bahan baku yang besar. Sebaliknya bila biaya penyimpanan bahan baku di gudang lebih besar dengan biaya ekstra yang dikeluarkan sebagai

akibat kehabisan persediaan, maka persediaan bahan baku yang direncanakan kecil. Biaya kehabisan persediaan (*stockout cost*) seperti biaya pesanan darurat, kehilangan kesempatan mendapatkan keuntungan, karena tidak terpenuhinya pesanan, kemungkinan kerugian karena adanya stagnasi produksi dan lain-lain.

#### 4. Ketepatan pembuatan standar pemakaian bahan baku

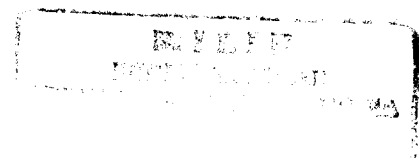
Semakin tepat standar bahan baku dipakai yang dibuat, semakin kecil persediaan bahan baku yang direncanakan, maka persediaan bahan baku yang direncanakan akan besar.

#### 5. Ketepatan pemasok (penjual bahan baku) dalam menyerahkan bahan baku yang dipesan

Apabila pemasok biasanya tidak tepat dalam menyerahkan bahan baku yang dipesan, maka persediaan bahan baku yang direncanakan jumlahnya besar. Sebaliknya bila pemasok biasanya tepat dalam menyerahkan bahan baku, maka bahan baku yang direncanakan jumlahnya kecil.

#### 6. Jumlah bahan baku setiap kali pesan

Bila bahan baku tiap kali pesan jumlahnya besar, maka persediaan yang direncanakan juga besar. Sebaliknya bila bahan baku setiap kali pesan jumlahnya kecil, maka persediaan yang direncanakan juga kecil. Besarnya pembelian bahan baku tiap kali pesan untuk mendapatkan biaya pembelian minimal dapat ditentukan dengan kuantitas pesanan ekonomis (*economical order quantity, EOQ*) dan saat pemesanan kembali (*reorder point*).



Sumarni dan Prihantono (1998:232) mengemukakan faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan besar kecilnya persediaan:

1. Besarnya persediaan minimal (persediaan besi) yaitu persediaan yang harus selalu ada untuk menjaga kelancaran proses produksi.
2. Jumlah produk yang akan dibuat/dijual oleh perusahaan.
3. Adanya resiko kerusakan barang di gudang.
4. Perkiraan tentang harga bahan dari waktu ke waktu.
6. Efisiensi dari fasilitas transportasi.
7. Efisiensi dan teknik penanganan persediaan.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi penentuan besarnya persediaan bahan baku yang diinginkan oleh perusahaan. Menurut Ahyari (1986:160-169) membagi faktor-faktor tersebut dalam:

1. Perkiraan kebutuhan bahan baku

Besarnya tingkat persediaan dan pembelian bahan baku yang akan dilakukan pada suatu periode tertentu dipengaruhi oleh besarnya perkiraan bahan baku untuk proses produksi pada periode tersebut. Perkiraan kebutuhan bahan baku berhubungan dengan perencanaan produksi yang telah disusun, sedangkan pelaksanaan produksi disusun berdasarkan perencanaan penjualan dan tingkat persediaan barang jadi yang diinginkan.

2. Harga bahan

Harga bahan merupakan dasar penyusunan perhitungan besarnya dana yang tersedia untuk pengadaan persediaan bahan baku dalam hal ini perlu diingat dana yang terkait pada persediaan juga terbatas.

### 3. Biaya-biaya persediaan bahan baku.

Biaya-biaya persediaan perlu diperhitungkan dalam penentuan besarnya dana yang tersedia untuk pengerjaan persediaan bahan baku ada 2 tipe biaya yaitu:

- (a). Biaya-biaya yang semakin besar dengan semakin besarnya rata-rata persediaan seperti biaya penyimpanan dan,
- (b). Biaya-biaya yang berbanding terbalik dengan rata-rata persediaan seperti biaya pemesanan.

### 4. Kebijakan pembelanjaan

Kebijakan pembelanjaan menyangkut besarnya dana yang tersedia untuk membelanjai jumlah persediaan bahan baku yang diinginkan.

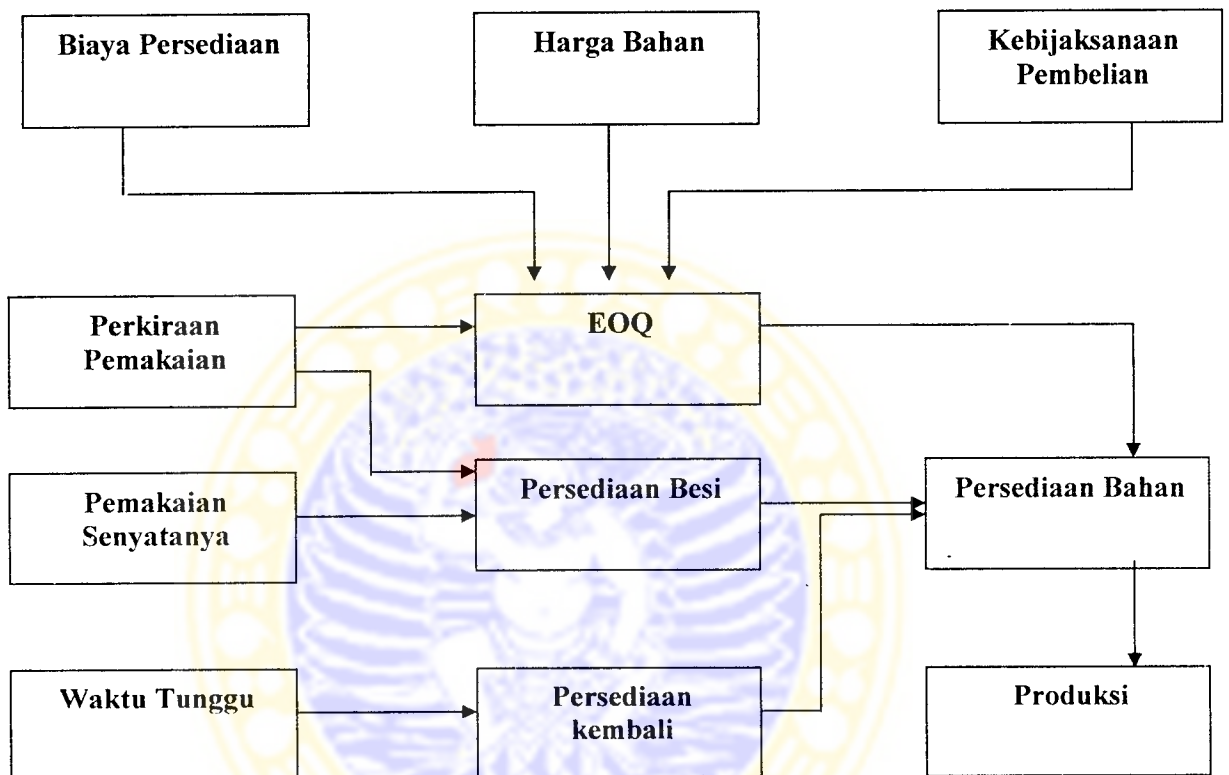
### 5. Pemakaian bahan yang nyata

Pemakaian bahan baku senyatanya dari periode-periode yang lalu merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan sebagian besar penyerapan bahan baku oleh proses produksi serta bagaimana hubungannya dengan perkiraan pemakaian yang akan dibuat harus senantiasa dianalisis dengan demikian akan dapat perkiraan kebutuhan pemakaian bahan mendekati kenyataan.

### 6. Waktu tunggu (*Lead Time*)

Waktu tunggu adalah tenggang waktu yang diperlukan untuk menunggu datangnya barang setelah saat pemesanan. Waktu tunggu perlu diperhatikan karena erat kaitannya dengan penentuan saat kapan suatu pemesanan harus dilakukan kembali (*reorder point*).

**GAMBAR 2.2**  
**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERSEDIAAN BAHAN**  
**BAKU**



Sumber: Agus Ahyari. 1986. *Manajemen Produksi: Pengendalian Produksi*. Edisi Keempat. BPFE Yogyakarta. Jilid 1. Halaman 170

Pada perusahaan manufaktur, menurut Martono dan Harjito (2001:88) faktor-faktor yang menentukan besarnya persediaan (khususnya persediaan bahan baku) adalah:

1. *Lead time*, yaitu masa lamanya masa tunggu bahan yang dipesan datang.
2. Frekuensi penggunaan bahan selama satu periode.
3. Jumlah dana yang tersedia.



#### 4. Daya tahan bahan.

Menurut Weston dan Copeland (1992:815) faktor produksi yang berpengaruh pada besarnya dana yang tertanam dalam persediaan adalah:

1. *Level of sales.*
2. *Length and technical nature of the production process.*
3. *Durability versus perishability (The style factors).*

Maksudnya adalah jika proses produksi membutuhkan waktu yang relatif lama untuk sampai menjadi barang, mempunyai daya tahan yang lama, dan faktor modenyanya kecil, maka persediaan bahan baku boleh besar tetapi jika waktu untuk proses produksi relatif sedikit dan faktor modenyanya besar maka produksi cukup sedikit saja.

#### 2.1.5. Biaya Penyelenggaraan Persediaan Bahan Baku

Di dalam mengambil keputusan tentang persediaan (baik kualitas maupun waktu pemenuhannya), harus diperhatikan/dipentingkan biaya-biaya variabel sebagai berikut:

1. Biaya penyimpanan (*holding cost/carrying cost*) adalah biaya-biaya yang bervariasi langsung dengan kuantitas persediaannya, antara lain: biaya-biaya fasilitas penyimpanan (penerangan, pemanas, dan sebagainya), biaya modal (*opportunity cost of capital*), biaya resiko kerusakan, kecurian, biaya keusangan, biaya asuransi persediaan.

Jika biaya fasilitas penyimpanan (gudang) tidak variabel (tetap), maka tidak dimasukkan dalam biaya penyimpanan per unit. Biaya penyimpanan

persediaan berkisar antara 12%-14% dari biaya/harga barang. Perusahaan manufaktur rata-rata adalah 25%.

## 2. Biaya pemesanan/pembelian (*ordering cost*)

Setiap kali bahan dipesan, perusahaan menanggung biaya pemesanan (*order cost*) antara lain: pemrosesan pesanan dan biaya ekspedisi, biaya telepon, surat menyurat, biaya pengepakan dan penimbangan, biaya pemeriksaan (inspeksi), biaya pengiriman ke gudang.

Umumnya biaya per pesanan tidak naik jika kuantitas pesanan bertambah besar, tetapi makin banyak komponen yang dipesan setiap kali pesan, jumlah pesanan per periode turun. Maka biaya pemesanan total akan turun.

Biaya pemesanan total per periode (tahunan) = jumlah pesanan setiap periode dikalikan dengan biaya setiap kali pesan (jumlah siklus pesanan).

## 3. Biaya penyiapan (*manufacturing*)

Jika bahan-bahan tidak dibeli, tetapi diproduksi sendiri, maka biaya penyiapan (*setup costs*) untuk memproduksi komponen tertentu terdiri dari: biaya mesin-mesin menganggur, biaya persiapan tenaga kerja langsung, biaya *scheduling*, biaya ekspedisi, dan sebagainya.

Konsep biaya ini analog dengan biaya pemesanan (biaya total penyiapan per periode sama dengan penyiapan dikalikan dengan jumlah penyiapan per periode), selanjutnya dipakai istilah biaya pemesanan (bisa berarti keduanya).

## 4. Biaya kehabisan/kekurangan bahan (*shortage cost*)

*Shortage costs* timbul bilamana persediaan tidak mencukupi terhadap permintaan atas bahan. Biaya-biaya ini meliputi: kehilangan penjualan, kehilangan

pelanggan, biaya pemesanan khusus, selisih harga, terganggunya operasi, biaya tambahan pengeluaran kegiatan manajerial, dan lain-lainnya.

Dengan adanya biaya-biaya yang timbul karena penyelenggaraan persediaan bahan baku, maka harus dikembangkan tingkat persediaan bahan baku yang optimum yang memperhatikan semua kebutuhan untuk produksi, persediaan dan keinginan konsumen. Pengelolaan yang baik tidak selalu mensyaratkan penyelenggaraan tingkat persediaan yang rendah tetapi semua faktor-faktor harus dihubungkan dan diseimbangkan secara wajar. Beberapa keuntungan dan kerugian karena kekurangan atau kelebihan persediaan seperti pada tabel 2.1. di bawah ini.

**TABEL 2.1**  
**IMPLICATION OF INVENTORY DECISIONS**

<i>Inventory Situation</i>	<i>Advantages</i>	<i>Disadvantages</i>
<i>Shortage</i>	<p>1.No obsolescence.</p> <p>2.No carrying cost.</p>	<p>1.Lost sales.</p> <p>2.High operation cost.</p>
<i>Excess</i>	<p>1.No lost sales.</p> <p>2.Efficient operating cost resulting for long production.</p>	<p>1.High risk of obsolescence.</p> <p>2.High changes to support investment.</p>

Sumber: G.C Phillipatos and WW Sihler. 1987. *Financial Management:Text and Cases*. Allyn and Bacon inc Boston USA. Page 79

Menurut Hanna dan Newman (2001:522-523) aspek positif dari persediaan adalah sebagai berikut:

1. *Inventory allows managers to decouple operations. That is ,placing inventory between a customer and a supplier, allows them to operate independently.*
2. *Inventory protects one part of an operating system from disruptions in other parts of the system. When a worker at one work center calls in sick or a machine requires maintenance ,others can continue to work if inventory is available (at the same time, the presence of inventory might encourage managers to accept preventable disruptions rather than eliminate them).*
3. *Inventory can be used to reduce the number of times orders are placed or the number of setups required to meet demand. Thus, time and money spent in preparation to meet demand can be reduced (on the other hand ,the willingness to carry inventory might keep managers from looking for ways to handle setups and logistic more efficiently).*
4. *Inventory can provide a hedge against inflation (on the other hand,inventory held for this reason will prevent managers from looking for superior substitutes).*
5. *Some inventory, such a pipeline inventory is an integral part of the system.*
6. *Inventory allows firms to take advantage of quantity discounts from suppliers (of supplier's incentive to provide small shipments more efficiently).*
7. *Inventory allows firms to meet unexpected demand (on the other hand ,this safety not allows firms to be less proactive in their attempts to understand customer needs and to use supply-chain management to coordinate their relation with downstream customer).*

Menurut Hanna dan Newman (2001:522-523) aspek negatif dari persediaan adalah sebagai berikut:

- 1. Large inventories hide operational problems that might be solved if they were discovered when a worker finds a nonconforming item and inventory provides an immediate replacement; the worker has very little incentive to communicate the fact that a defective item was created. Indeed, the cost to the worker of reporting the defective item might exceed the cost of replacing it with conforming inventory.*
- 2. There is a financial cost to carrying excess inventory. It includes the cost opportunity to invest the money tied up in the inventory, as well as the rental; cost for the space used to have the inventory (including utilities, security and insurance on the structure and the inventory itself).*
- 3. There is some risk of damages to goods held in inventory the larger the inventory, the more likely items are to be handled before shipment. Often warehouse workers have to move and replace large quantities of inventory just to find a specific item. Each time an item is handled, there is some chance that it will be damaged.*
- 4. There is a cost to tracking and accounting for inventory. Inventory records are often quite inaccurate; thus ,accountants and auditors frequently must spend days locating and counting specific item.*
- 5. Large inventories are associated with a risk of product obsolescence and losses due to depreciation.*
- 6. Large inventories can have a significant impact on the flexibility of the value adding system.*



Menurut Krajewski dan Ritzman (1993:659-660) tekanan dari persediaan yang tinggi adalah sebagai berikut:

*1. Customer service*

*Creating inventory can speed delivery and improve on-time delivery. Inventory reduces the potential for stockouts and back orders, which are the concerns of wholesalers and retailers.*

*2. Setup cost*

*The cost involved in changing over a machine to produce a different item is the setup cost. It includes labor and time to make the changeover, cleaning, and new tools or fixtures. Scrap or rework costs can be substantially higher at the production run. Setup cost also is independent of order size, so there is pressure to order a large supply of the items and hold them in inventory.*

*3. Labor and equipment utilization*

*By creating more inventory, management can increase workforce productivity and facility utilization in three ways. First, placing larger, less frequent production orders reduce the number of unproductive setups, which add value to a service or product. Second, holding inventory reduces the chance of costly rescheduling of productive orders because the components needed to make the product are not in inventory. Third, building inventories improves resource utilization by stabilizing the output rate when demand is cyclical or seasonal.*



#### 4. *Transportation cost*

*Sometimes, outbound transportation cost can be reduced by increasing inventory levels. Having inventory on hand allows more car load shipments and minimizes the need to expedite shipments by more expensive modes of transportation.*

#### 5. *Payments to suppliers*

*A firm often can reduce total payments to suppliers if it about to increase prices. It might be cheaper for the firm to order a larger quantity than usual. In effect delaying the price increase- eventhough inventory will increase temporarily. Similarly, a firm can take advantage of quantity discounts.*

Menurut Krajewski dan Ritzman (1993:659-660) tekanan dari persediaan yang rendah adalah sebagai berikut:

##### 1. *Interest on opportunity cost*

*The finance inventory, a company may obtain a loan or forgo the opportunity of an investment that promises a attractive return.*

##### 2. *Storage and handling cost*

*Inventory takes up space and must be moved into and out of storage. Storage and handling costs may be incurred when a firm tents space on either a long-or short-terms basis. There also is an opportunity cost per storage when a firm could use storage space productively in some other way.*

##### 3. *Taxes, insurance, and shrinkage*

*More taxes are paid if end-of-year inventories are high, and insurance on assets increases when there is more to insure shrinkage takes three forms. First, pilferage, or that of inventory by customers or employees is a significant*

*percentage of sales for some business. The second form of shrinkage, called obsolescence, occurs when inventory cannot be used or sold at full value, owing to model changes, engineering modifications, or unexpectedly low demand finally, deterioration through physical spoilage or damage results in lost values.*

## **2.1.6. Model Persediaan Untuk Permintaan Independent**

### **2.1.6.1. Model Dasar Economic Order Quantity (EOQ)**

Jumlah persediaan yang tepat dapat ditentukan dengan jalan menghitung jumlah persediaan yang paling ekonomis. Jumlah yang ekonomis itu dipengaruhi oleh besar kecilnya jumlah pemesanan. Dengan kata lain untuk mencapai biaya persediaan yang optimal, maka perusahaan harus melakukan pemesanan seekonomis mungkin. Jumlah pemesanan yang ekonomis ini menjadi indikator jumlah persediaan yang tepat.

Menurut Rony (1990:174) "Kuantitas pesanan ekonomis (*economic order quantity*) merupakan jumlah material yang di pesan pada suatu saat agar biaya material per periode dapat ditekan sekecil mungkin". Pemesanan dapat dibeli dalam jumlah besar dengan konsekuensi beban biaya persediaan tinggi dan sebaiknya dapat membeli secara berangsur dengan jumlah kecil yang berarti frekuensi biaya pemesanan akan tinggi. Adanya dilemma tersebut maka perusahaan harus mempertimbangkan dua faktor agar diperoleh keseimbangan antara biaya beban persediaan dan biaya pemesanan material.

Menurut Ariyoto dalam artikelnya yang berjudul "Aplikasi metode kuantitatif dalam bisnis" mengemukakan pendapatnya bahwa Pada tahun 1915,

Harrison menemukan rumus *economic order quantity* yaitu banyaknya pemesanan kuantitas suatu item barang yang paling ekonomis untuk dijadikan *inventory*. Jika berlebihan akan meningkatkan biaya gudang, berpotensi cepat rusak dan hilang. Sedangkan jika kekurangan diantaranya biaya berpotensi kehilangan pelanggan karena tidak terlayani akibat persediaan barang habis dimilikinya persediaan oleh organisasi bisnis menimbulkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan.

Menurut Swastha dan Sukotjo (1993:295) Jumlah pemesanan yang ekonomis dipengaruhi oleh 4 faktor yaitu:

1. Jumlah kebutuhan bahan baku per tahun.
2. Biaya pemesanan.
3. Biaya penyimpanan.
4. Harga bahan baku.

EOQ merupakan salah satu teknik pengendalian persediaan tertua dan paling terkenal. Teknik ini relatif mudah digunakan, tetapi Menurut Render dan Haizer (2001:320) didasarkan pada beberapa asumsi:

1. Tingkat permintaan diketahui dan bersifat konstan.
2. *Lead Time*, yaitu waktu antara pemesanan dan penerimaan pesanan diketahui dan bersifat konstan.
3. Persediaan diterima dengan segera. Dengan kata lain, persediaan yang dipesan tiba dalam bentuk kumpulan produk dalam satu waktu.
4. Tidak mungkin diberikan diskon.

5. Biaya variabel yang muncul hanya biaya pemasangan atau pemesanan dan biaya penahanan atau penyimpanan persediaan sepanjang waktu. Biaya-biaya ini adalah di bagian sebelumnya.
6. Keadaan kehabisan stok (kekurangan) dapat dihindari sama sekali bila pemesanan dilakukan pada waktu yang tepat.

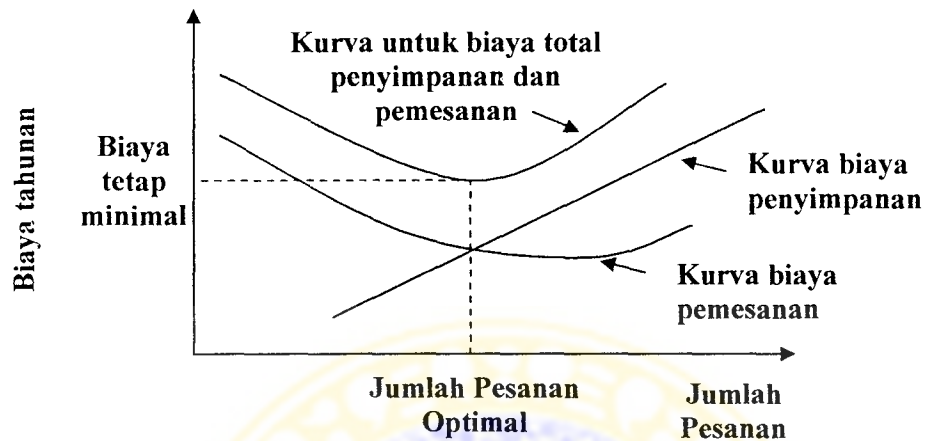
Dalam menentukan jumlah pesanan pembelian yang ekonomis, Horngren (1977:757) menyatakan sebagai berikut:

*“A Key factor inventory policy is computing the optimum size of either to normal purchases order for a raw material at a shop order for a production run. The strategy is to order the same amount each time an order is placed. This optimum size is called the economic order quantity (EOQ), the size that will result in minimum total annual costs of the item in question”.*

Tujuan dari kebanyakan model persediaan adalah untuk meminimisasi biaya total (keseluruhan). Dengan asumsi-asumsi yang baru saja diberikan diatas, biaya yang signifikan adalah biaya pemasangan (pemesanan) dan biaya penahanan (penyimpanan). Biaya-biaya yang lainnya, seperti biaya persediaan itu sendiri sifatnya konstan. Maka dengan meminimisasi jumlah biaya pemasangan dan penahanan, kita juga meminimisasi biaya total. Pada gambar 2.3. di bawah ini adalah gambar biaya total sebagai fungsi dari *Order Quantity* (jumlah yang dipesan),  $Q$  ukuran pesanan optimalnya adalah  $Q^*$ , yang merupakan jumlah pesanan yang meminimisasi biaya total seiring dengan kenaikan jumlah yang dipesan, biaya pemasangan dan pemesanan tahunannya akan menurun. Akan tetapi, seiring dengan kenaikan jumlah yang dipesan, biaya penahanan akan naik karena rata-rata persediaan yang dijaga lebih besar.

GAMBAR 2.3.

## BIAYA TOTAL SEBAGAI FUNGSI JUMLAH PESANAN



Sumber: Barry Render dan Jay Haizer. 2001. *Prinsip-Prinsip Manajemen Operasi*. Edisi Terjemahan. Salemba Empat. Jakarta. Halaman 321

Pada gambar diatas, jumlah pesanan optimalnya muncul dimana kurva biaya pemesanan dan kurva biaya penyimpanannya berpotongan. Hal ini bukannya tidak disengaja. Dengan model EOQ, jumlah pesanan optimal akan muncul di titik dimana biaya pemasangan totalnya sama dengan biaya penahanan total. Dengan menggunakan kenyataan ini, dikembangkanlah persamaan yang langsung mencari nilai  $Q^*$ . Tahapan yang harus dilakukan adalah:

1. Mengembangkan persamaan untuk biaya pemasangan atau pemesanan.
2. Mengembangkan persamaan untuk biaya penahanan atau penyimpanan.
3. Menetapkan biaya pemasangan sama dengan biaya penahanan.
4. Menyelesaikan persamaan dengan hasil angka jumlah pesanan yang optimal.

Dengan menggunakan variabel-variabel di bawah ini, kita dapat menentukan biaya pemasangan dan penyimpanan, sehingga didapatkan nilai  $Q^*$ :



$Q$  =Jumlah barang setiap pemesanan.

$Q^*$ =Jumlah optimal barang per pemesanan (EOQ).

$D$  =Permintaan tahunan barang persediaan dalam unit.

$S$  =Biaya pemasangan atau pemesanan untuk setiap pesanan.

$H$  =Biaya penahanan atau penyimpanan per unit per tahun .

1. Biaya pemasangan tahunan=(gunakan pesanan yang dilakukan per tahun)  
(biaya pemasangan atau pemesanan setiap kali pesan)

$$\begin{aligned} &= \left( \frac{\text{Permintaan tahunan}}{\text{jumlah barang setiap pemesanan}} \right) (\text{biaya pemesanan atau pemasangan setiap pesanan}) \\ &= \left( \frac{D}{Q} \right) (S) \\ &= \frac{D}{Q} S \end{aligned}$$

2. Biaya penyimpanan tahunan= (tingkat persediaan rata-rata)(biaya penyimpanan per tahun)

$$\begin{aligned} &= \left( \frac{\text{Jumlah Pesanan}}{2} \right) (\text{biaya penyimpanan per unit per tahun}) \\ &= \left( \frac{Q}{2} \right) (H) \\ &= \frac{Q}{2} H \end{aligned}$$

3. Jumlah pesanan optimal ditemukan pada saat biaya pemasangan tahunan sama dengan biaya penyimpanan tahunan, yakni:

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

4. Untuk mendapatkan nilai  $Q^*$ , lakukan perkalian dan pisahkan  $Q$  disebelah kiri tanda sama dengan

$$\begin{aligned} 2DS &= Q^*H \\ Q^* &= \frac{2DS}{H} \end{aligned}$$



$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \dots\dots\dots(2.1)$$

$$\text{Jumlah pemesanan yang} = N = \frac{\text{Permintaan}}{\text{Jumlah unit yang dipesan}} = \frac{D}{Q^*} \dots\dots\dots(2.2)$$

diinginkan.

$$\text{Jumlah waktu antar-pemesanan} = T = \frac{\text{Jumlah hari kerja per hari}}{N} \dots\dots\dots(2.3)$$

yang diinginkan.

Sebagaimana telah dibahas di awal bagian ini, biaya persediaan tahunan merupakan penjumlahan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan:

$$\text{Biaya tahunan total} = \text{biaya pemesanan} + \text{biaya penyimpanan} \dots\dots\dots(2.4)$$

Dalam konteks variabel-variabel yang ada di model EOQ, kita dapat menuangkan biaya total sebagai:

$$TC = \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}H \dots\dots\dots(2.5)$$

#### Fluktuasi dan Ukurannya

Kebutuhan terhadap bahan tidak tetap. Misal kebutuhan bahan per periode adalah  $D_1, D_2, \dots, D_n$

a. Rata-rata jumlah  $D$

$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n} \dots\dots\dots(2.6)$$

b. Variance / penyimpangan harga  $D$

$$\text{Var} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i - \bar{D}}{n-1} \dots\dots\dots(2.7)$$

c. Standar deviasi penyimpangan

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n [D_i - \bar{D}]^2}{n-1}} \dots\dots\dots(2.8)$$

$$\sigma = \sqrt{\text{var}} \dots\dots\dots(2.9)$$

Menurut Piasecki dalam artikelnya berjudul *Optimizing Economic Order Quantity* mengemukakan pendapatnya bahwa:

*"EOQ is essentially an accounting formula that determines the point at which the combination of order costs and inventory carrying costs that least. The result is the most cost effective quantity to order. In purchasing this is known as the order quantity, in manufacturing it is known as the production lot size"*.

Menurut Schroeder (1997:15-16) Rumus EOQ memiliki banyak keterbatasan. Beberapa kelemahan yang paling serius adalah sebagai berikut:

1. Permintaan diasumsikan konstan sedangkan dalam banyak situasi yang nyata permintaan bervariasi secara substansial.
2. Biaya unit diasumsikan menjadi konstan, tetapi dalam prakteknya sering ada potongan kuantitas untuk pembelian yang besar.
3. Bahan dalam partai diasumsikan semuanya sekali diterima tetapi di dalam beberapa kasus bahan akan ditempatkan dalam persediaan secara kontinyu selama diproduksi.
4. Diasumsikan produk tunggal, tetapi kadang-kadang satuan-satuan beragam dibeli dari satu pemasok tunggal dan semuanya dikirimkan pada waktu yang sama.
5. Biaya persiapan diasumsikan tetap meskipun pada kenyataannya, biaya ini sering dapat dikurangi.

Menurut Moore (1986:497-498) banyak perusahaan tidak menggunakan EOQ karena alasan-alasan praktis maupun alasan-alasan teknis. Alasan-alasan praktis diantaranya adalah kebutuhan akan data yang seringkali tidak tercukupi kecuali dikeluarkan biaya khusus untuk mengumpulkannya. Angka-angka yang dibutuhkan termasuk diantaranya adalah biaya untuk pemesanan kembali dan biaya setup pabrik. Di samping itu, baik laju penggunaan maupun biaya-biaya bahan selalu berubah dan hal ini memerlukan penghitungan kembali EOQ. Alasan-alasan teknis diantaranya adalah kenyataan bahwa EOQ akan lebih baik digunakan pada item-item yang permintaannya saling bebas (*independent*). Dan jarang sekali berhasil digunakan pada item-item A dan B yang permintaannya tidak saling bebas.

Asumsi EOQ mengenai penggunaan yang tetap, juga tidak menghasilkan metode tersebut apabila terjadi variasi musiman yang kuat terhadap permintaan. Rumus-rumus EOQ dapat diadopsikan untuk mengatasi variasi musiman tersebut. Tetapi secara matematis akan menjadi lebih rumit.

Alasan lain tidak digunakannya EOQ adalah karena sifatnya yang kurang mengoptimalkan (*suboptimize*) hal mana tidak selalu menguntungkan bagi keseluruhan operasi perusahaan. Hal ini terlihat nyata terutama dalam penggunaan modal yang berlebihan (*overuse*). Pemesanan dalam jumlah sedikit lebih kecil dari EOQ biasanya akan melepas sejumlah modal tertentu yang setara dengan kehilangan modal dalam jumlah sangat kecil.

Sedangkan perusahaan mempergunakan berbagai jenis bahan baku untuk proses produksinya. Disamping itu juga terjadi perubahan jumlah bahan baku

yang diperlukan, harga beli produk, dan biaya persediaan. Hal ini mengakibatkan perhitungan EOQ membutuhkan waktu dan tenaga yang besar. Untuk mengalokasikan perubahan-perubahan tersebut, perusahaan dapat membuat perhitungan EOQ sekali saja dan kemudian disusun EOQ Nomograph.

Untuk membuat EOQ Nomograph diperlukan 3 buah skala yaitu:

Skala R:Kebutuhan bahan baku setiap periode.

Skala U:Harga per unit bahan baku .

Skala EOQ:Sebagai variabel yang dicari.

Semua skala tersebut disusun dari skala logaritma seperti:

Log 1=0,0000	Log 50=1,6990
Log 2=0,3010	Log 100=2,0000
Log 5=0,6990	Log 200=2,3010
Log 10=1,0000	Log 500=2,6996
Log 20=1,3010	Dan seterusnya

Skala R harus mempunyai arah yang berlawanan dengan skala U, sedangkan skala EOQ berjalan searah dengan skala R. Contoh penyusunan EOQ Nomograph:

Contoh soal:

Biaya pemesanan=RP.100/order

Biaya penyimpanan=10% dari harga beli

Kebutuhan Bahan=RP.100/unit

Biaya setiap kali mengadakan pemesanan=RP.2000/pesanan pembelian

$$\begin{aligned}
 \text{Rumus: EOQ} = Q^* &= \sqrt{\frac{2 \times \text{RU} \times \text{CO}}{\text{CU} \times \text{CC}}} \\
 &= \sqrt{\frac{2 \times 100 \times 2000}{10\% \times 100}} \\
 &= \sqrt{400.000} \\
 &= 200 \text{ unit}
 \end{aligned}$$

Keterangan:

EOQ=*Economic Order Quantity*.

RU=*Annual Required Unit*/unit kebutuhan setahun.

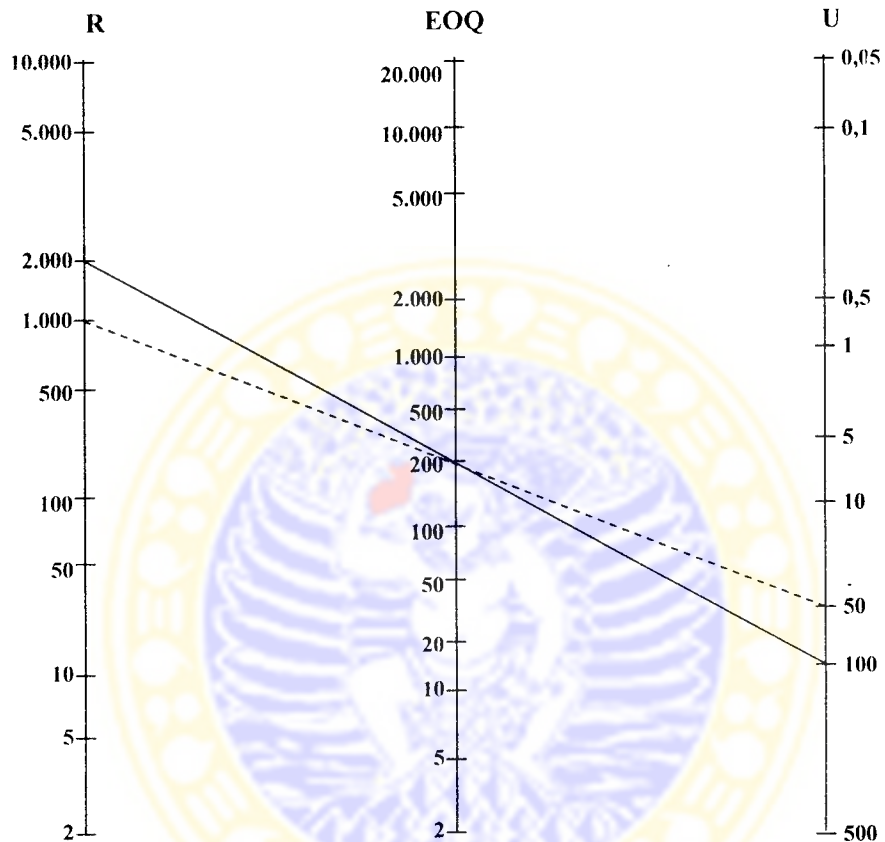
CU=*Costs per unit Materials*/biaya bahan baku per unit yang tercantum pada faktur pembelian.

CO=*Costs per order/ordering costs* (biaya-biaya setiap kali mengadakan pesanan pembelian).

CC=*Carrying Costs percentage/inventory carrying costs/%of average inventory value* (persentase biaya-biaya pengelolaan persediaan).



**GAMBAR 2.4.**  
**EOQ NOMOGRAPH**



Sumber: Agus Ahyari. 1986. *Manajemen Produksi: Pengendalian Produksi*. Edisi Keempat. BPFE Yogyakarta. Jilid 1. Halaman 99

Model persediaan sederhana mengasumsikan bahwa penerimaan suatu pesanan bersifat seketika. Dengan kata lain, model-model persediaan mengasumsikan bahwa suatu perusahaan akan menunggu sampai tingkat persediaannya mencapai nol sebelum memesan lagi, dan dengan seketika kiriman yang dipesan akan diterima. Akan tetapi, waktu antara dilakukannya pemesanan

disebut *Lead Time* atau waktu pengiriman, bisa cepat, beberapa jam atau lambat, beberapa bulan. Maka, keputusan kapan akan memesan biasanya diungkapkan dalam konteks titik pemesanan ulang, tingkat persediaan di mana harus dilakukan pemesanan.

Menurut Arsham dalam artikelnya berjudul *Economic Order Quantity and Economic Production Quantity Models For Inventory Management* mengemukakan pendapatnya mengenai titik pemesanan ulang yaitu "*Reorder Point: The inventory level  $R$  in which an order is placed where  $R = D.L, D =$  demand rate (demand rate period (day, week, etc)), and  $L =$  lead time*".

Nafarin (2004:81), mengemukakan pendapatnya bahwa:

"Saat pemesanan kembali adalah saat dilakukan pemesanan kembali bahan yang diperlukan, sehingga kedatangan bahan yang dipesan tersebut tepat pada waktu persediaan diatas *safety stock* sama dengan nol. *Safety stock* disebut juga dengan *iron stock*, persediaan besi, persediaan pengaman, atau persediaan minimal".

Persediaan pengaman (*Safety stock*) adalah persediaan inti dari bahan yang harus dipertahankan untuk menjamin kelangsungan usaha. Persediaan pengaman tidak boleh dipakai kecuali dalam keadaan darurat seperti keadaan bencana alam, alat pengangkut bahan kecelakaan, bahan di pasaran dalam keadaan kosong karena huru hara dan lain lain. Persediaan bahan baku minimal (Persediaan pengaman) termasuk kelompok aktiva tidak lancar.

Menurut Arsham dalam artikelnya berjudul *Economic Order Quantity and Economic Production Quantity Models For Inventory management* mengemukakan pendapatnya mengenai persediaan pengaman yaitu:

*“Safety stock remaining inventory between the times that an order is placed and when new stock is received. If there are not enough inventories then a shortage may occur. Safety stock is a hedge running out of inventory. It is an extra inventory to take care on unexpected events. It is often called buffer stock. The absence of inventory is called a shortage”.*

Titik pemesanan ulang (*Reorder Point*) dicari dengan cara:

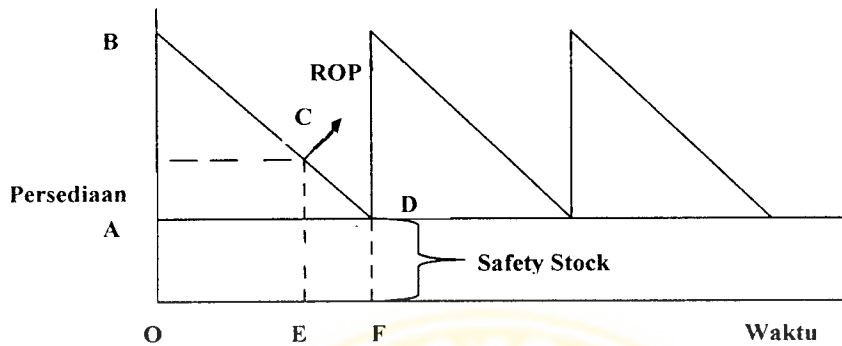
$$\begin{aligned} \text{ROP} &= (\text{permintaan per hari})(\text{lead time untuk pemesanan baru dalam hari}) \\ &= d \times L \dots \dots \dots (2.10) \end{aligned}$$

Persamaan diatas mengasumsikan bahwa permintaannya sama dan bersifat konstan. Bila tidak demikian halnya, harus ditambahkan stok tambahan, sering kali disebut stok pengaman (*safety stock*).

Permintaan per hari,  $d$ , dicari dengan membagi permintaan tahunan,  $D$ , dengan jumlah hari kerja per tahun:

$$d = \frac{D}{\text{Jumlah hari kerja per tahun}} \dots \dots \dots (2.11)$$

**GAMBAR 2.5**  
**HUBUNGAN ANTARA ROP, SAFETY STOCK DAN LEAD TIME**



Keterangan:

AB=Besarnya EOQ

C=Reorder Point

D=Bahan yang dipesan tiba

EF=Lead Time

Sumber: Martono dan Agus Harjito. 2003. *Manajemen Keuangan*. Edisi Pertama. Ekonisia. Fakultas Ekonomi UII. Yogyakarta. Halaman 89

Faktor-faktor yang mempengaruhi besar kecilnya *Safety stock* bahan baku antara lain sebagai berikut:

1. Kebiasaan para *leveransir* menyerahkan bahan baku yang dipesan apakah tepat waktu atau terlambat. Bila sering terlambat berarti perlu *safety stock* yang besar. sebaliknya bila biasanya tepat waktu maka tidak perlu *safety stock* yang besar.
2. Besar kecilnya bahan baku yang dibeli setiap saat bila bahan baku yang dibeli setiap saat jumlah besar, maka tidak perlu *safety stock* yang besar.
3. Kemudahan menduga bahan baku yang diperlukan semakin mudah menduga bahan baku yang diperlukan semakin kecil *safety stock*.

sumber?  
bujur  
18/11

4. Hubungan biaya penyimpanan (*carrying cost*) dengan biaya ekstra kekurangan persediaan (*stockout cost*) seperti biaya pesanan darurat, kehilangan kesempatan mendapat keuntungan karena tidak terpenuhi pesanan, kemungkinan kerugian karena adanya stagnasi produksi dan lain-lain apabila *stockout cost* lebih besar daripada *carrying cost*, maka perlu *safety stock* yang besar.

#### 2.1.6.1.1.Reorder Level System

Cara kerjanya adalah *Inventory level* (baik *on hand* maupun *on order*) diamati terus menerus pada setiap transaksi, maka disebut *Continuous Review System*. Bila *inventory level*  $\leq$  suatu jumlah tertentu yang disebut *Reorder level* (M), maka dilakukan *order* sebesar Q. Sistem ini disebut pula Q system.

$$1. \quad ss = k \cdot \sigma d \cdot \sqrt{L} \dots\dots\dots(2.12)$$

Keterangan:

$ss$ =*Safety stock*.

$k$ =*Safety factor* yang besarnya pada *service level* , misal:

$k=1$ , bila *service level*=84,1%

$k=2$ , bila *service level*=97,7%

$k=3$ , bila *service level*=99,87%

$\sigma d$  =Standar deviasi demand/periode.

$L$ =*Lead time* (dalam periode).

2. *Reorder level* (M)

$$M = \bar{D} \cdot L + ss \dots\dots\dots(2.13)$$

Keterangan:

$M$ =*Reorder Level*.



$\bar{D}$  = Rata-rata jumlah D

$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n}$$

L = *Lead time* (dalam periode).

ss = *safety stock*.

### 3. *Order quantity*

$$EOQ = \sqrt{(2COA/Ch)}$$

Karena  $Ch = i c$ , maka :

$$EOQ = \sqrt{(2COA/ic)} \dots\dots\dots(2.14)$$

Keterangan:

A = *Demand*/tahun, dalam unit/tahun.

Co = *Ordering cost/order*, dalam Rp/order.

Ch =  *Holding cost/unit/tahun*, dalam Rp/unit/tahun.

i =  *Holding cost/tahun*, dalam % dari harga barang

C = *Unit cost*, dalam Rp/unit.

### 4. *Inventory level rata-rata (I)*

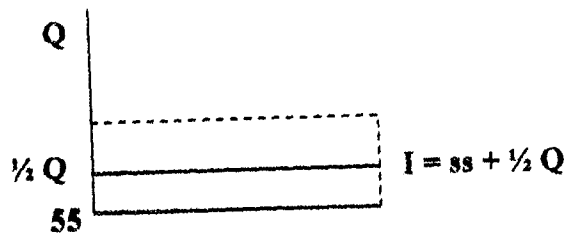
$$\bar{I} = ss + \frac{1}{2} Q \dots\dots\dots(2.15)$$

Keterangan:

$\bar{I}$  = *Inventory level rata-rata*.

ss = *Safety stock*.

Q = *Order quantity*.



### 5. Rata-rata *total inventory cost* (TC)

Bila harga barang (*item cost*) akan dimasukkan pula dalam *total inventory cost*, maka:

$TC = \text{item cost/tahun} + \text{ordering cost/tahun} + \text{holding cost/tahun}$ .

$TC = \text{demand (C)} + \text{jumlah order (Co)} + \text{Rata-rata inventory level (Ch)}$

$$Tc = A \cdot C + (A/Q) Co + \bar{I} \cdot Ch$$

$$= A \cdot C + (A/Q) Co + \bar{I} \cdot i \cdot C \dots \dots \dots (2.16)$$

Keterangan:

$TC = \text{Total inventory cost}$ .

$A = \text{Demand/tahun}$ , dalam unit/tahun.

$C = \text{Unit cost}$ , dalam Rp/unit.

$Co = \text{Ordering cost/order}$ , dalam Rp/order.

$\bar{I} = \text{Inventory level rata-rata}$ .

$i = \text{Holding cost/tahun}$ , dalam % dari harga barang

#### 2.1.6.1.2. Periodic Review System

Dalam hal ini yang akan dibicarakan adalah *periodic review system* yang disebut RS System. Cara kerjanya adalah *inventory level* baik yang *on hand* maupun *on order* diperiksa pada setiap interval waktu tertentu, yaitu setiap R Periode (hari, minggu, dan lain-lainnya). *Order* hanya dilakukan saat pemeriksaan

saja. Besarnya *order* dipilih sedemikian sehingga *inventory level* (*on hand* + *on order*) mencapai suatu harga *target level* *S* yang telah ditentukan.

$$1. R = ERP = n \sqrt{\frac{2 \cdot Co}{A \cdot Ch}} = n \sqrt{\frac{2 \cdot Co}{A \cdot I \cdot C}} \dots \dots \dots (2.17)$$

Dengan satuan periode

Keterangan:

*R*=*Review period* (dalam periode).

*A*=*Demand*/tahun, dalam unit/tahun.

*Co*=*Ordering cost/order*, dalam Rp/order.

*Ch*= *Holding cost/unit/tahun*, dalam Rp/unit/bahan.

$Ch = i \cdot C$

Keterangan:

*i*= *Holding cost/tahun*, dalam % dari harga barang

*C*=*Unit cost*, dalam Rp/unit.

*N*=jumlah periode dalam 1 tahun, misal *N*=12

$$2. ss = k \cdot \sigma d \cdot \sqrt{(R + L)} \dots \dots \dots (2.18)$$

Keterangan:

*ss*=*Safety stock*.

$\sigma d$  = Standart deviasi.

*R*=*Review period* (dalam periode).

*L*=*Lead time* (dalam periode).

*K*=*Safety factor*, tergantung *service level*.

### 3. Target level (s)

$$s = \bar{D} [R + L] + ss \dots \dots \dots (2.19)$$

Keterangan:

$s$  = Target level.

$\bar{D}$  = Rata-rata demand/period.

$R$  = Review period (dalam periode).

$L$  = Lead Time.

$ss$  = safety stock.

### 4. Order Quantity

$Q$  = sedemikian rupa sehingga *inventory level* mencapai target level  $S$ , maka:

$Q = S - \text{inventory level (on hand)}$  pada saat review

$Q$  = pemakaian selama  $P$ , periode sebelumnya

Karena  $Q$  diatas tidak menentu, maka biasanya yang dicari adalah harga rata-rata

$Q$ .

$$\bar{Q} = \bar{D}R \dots \dots \dots (2.20)$$

### 5. Inventory level rata-rata

$$\bar{I} = ss + \frac{1}{2} Q \dots \dots \dots (2.21)$$

Keterangan:

$\bar{I}$  = Inventory level rata-rata.

$ss$  = Safety stock.

$Q$  = Order quantity

#### 6. *Total inventory cost*/tahun rata-rata (TC)

Bila harga barang dimasukkan:

$$\begin{aligned}
 TC &= \textit{item cost}/\textit{tahun} + \textit{ordering cost}/\textit{tahun} + \textit{holding cost}/\textit{tahun} \\
 &= (\textit{demand}/\textit{tahun}) C + (\textit{jumlah order}/\textit{tahun}) C_o + (\textit{rata-rata inventory level}) C_h \\
 &= A \cdot C + (A/\bar{Q}) \cdot C_o + \bar{I} \cdot C_h \\
 &= A \cdot C + (A/\bar{Q}) \cdot C_o + \bar{I} \cdot C_i \dots \dots \dots (2.22)
 \end{aligned}$$

Keterangan:

TC= *Total inventory cost*.

A= *Demand*/tahun, dalam unit/tahun.

C= *Unit cost*, dalam Rp/unit.

C<sub>o</sub>= *Ordering cost/order*, dalam Rp/order.

$\bar{I}$  = *Inventory level* rata-rata.

i= *Holding cost*/tahun, dalam % dari harga barang

#### 2.1.6.2. Model Production Order Quantity

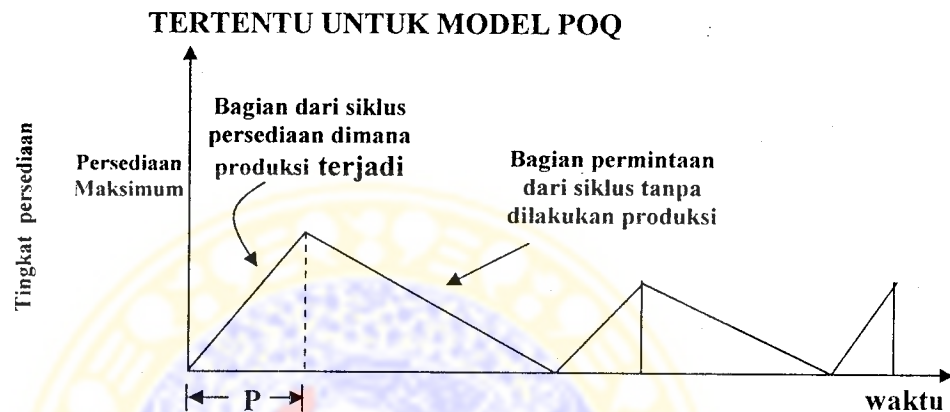
Ada saat-saat tertentu dimana sebuah perusahaan dapat menerima persediaannya sepanjang suatu periode. Keadaan seperti ini mengharuskan pemakaian model yang berbeda, yaitu model yang tidak memerlukan asumsi penerimaan pesanan seketika. Model ini dapat diterapkan ketika persediaan secara terus-menerus mengalir atau terbentuk sepanjang suatu periode waktu setelah dilakukan pemesanan atau ketika produk diproduksi dan dijual pada saat yang bersamaan. Dengan keadaan demikian, kita dapat memasukkan catatan tingkat



produksi atau arus persediaan setiap harinya, dan tingkat permintaan setiap harinya. Gambar 2.6. menunjukkan tingkat persediaan sebagai fungsi dari waktu.

**GAMBAR 2.6.**

**PERUBAHAN TINGKAT PERSEDIAAN SEPANJANG WAKTU**



Sumber: Barry Render dan Jay Haizer. 2001. *Prinsip-Prinsip Manajemen Operasi*. Edisi Terjemahan. Salemba Empat. Jakarta. Halaman 326

Karena model ini cocok untuk lingkungan produksi, model ini lebih dikenal dengan sebutan model *production order quantity* atau model jumlah produksi. Model ini berguna ketika persediaan secara terus-menerus terbentuk sepanjang waktu dan asumsi EOQ tradisonalnya *valid*. Model ini dibuat dengan menetapkan biaya pemesanan atau pemasangan sama dengan biaya penyimpanan atau penahanan, sehingga didapat  $Q^*$ . Dengan menggunakan simbol-simbol berikut, kita dapat menentukan persamaan untuk biaya penyimpanan persediaan tahunan untuk model pengoperasian produksi ini:

$Q$ =Jumlah unit per pemesanan.

$H$ =Biaya penyimpanan per unit per tahun.

$p$ =Tingkat produksi tahunan..

Tetapkan biaya pemesanan sama dengan biaya penyimpanan untuk mendapatkan  $Q^*p$ .

$$\begin{aligned}\frac{D}{Q}S &= \frac{1}{2}HQ\left[1 - \left(\frac{d}{P}\right)\right] \\ Q^2 &= \frac{2DS}{H\left[1 - \left(\frac{d}{P}\right)\right]} \\ Q^*P &= \sqrt{\frac{2DS}{H\left[1 - \frac{d}{P}\right]}} \dots\dots\dots(2.23)\end{aligned}$$

### 2.1.6.3. Model Quantity Discounts

Untuk meningkatkan penjualan, banyak perusahaan yang menawarkan harga untuk para pelanggan mereka. *Quantity discounts* ini secara sederhana merupakan pengurangan harga ( $P$ ) untuk barang yang dibeli dengan jumlah yang lebih besar. Tidak terlalu luar biasa bila terdapat daftar potongan harga dengan berbagai potongan untuk pesanan-pesanan dalam jumlah besar.

Memesan sejumlah itu mungkin tidak akan meminimisasi biaya persediaan total. Dengan meningkatnya potongan harga, biaya produksi menurun, tetapi biaya penyimpanan meningkat karena pesannya besar. Maka, *trade off* pada saat kita mempertimbangkan potongan harga terletak antara biaya produk yang berkurang dan biaya penyimpanan yang bertambah. Bila kita memasukkan produk, persamaan untuk biaya persediaan totalnya menjadi:

Biaya Total=Biaya Pemesanan +Biaya Penyimpanan + Biaya Produk

Atau

$$TC = \frac{D}{Q}S + \frac{QH}{2} + PD \dots\dots\dots(2.24)$$

Keterangan:

Q=Jumlah unit yang dipesan.

D=Permintaan tahunan dalam satuan unit.

S=Biaya Pemesanan per Pemesanan.

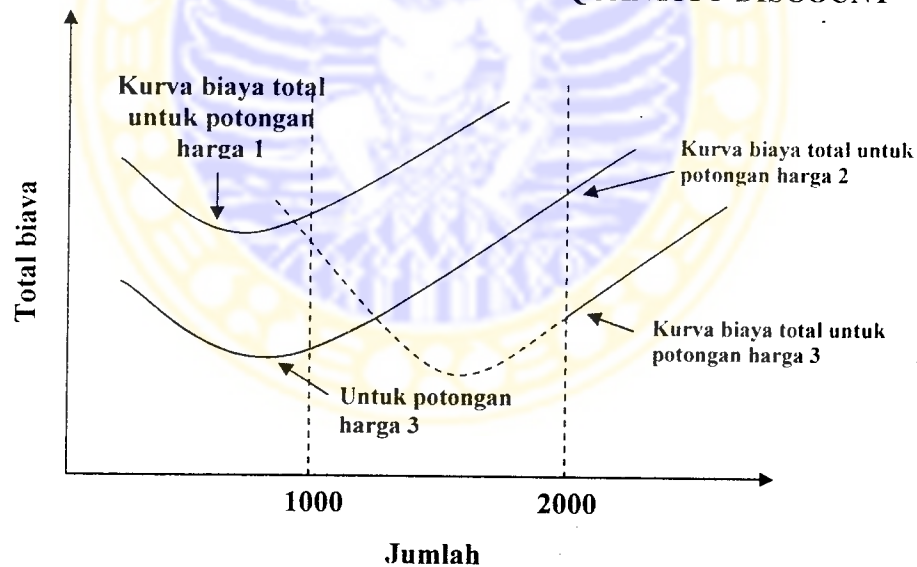
P=Harga per unit.

H=Biaya penyimpanan per unit per tahun.

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{IP}} \dots\dots\dots(2.25)$$

**GAMBAR 2.7**

**KURVA BIAYA TOTAL UNTUK MODEL QUANTITY DISCOUNT**



Sumber: Barry Render dan Jay Haizer. 2001. *Prinsip-Prinsip Manajemen Operasi*. Edisi Terjemahan. Salemba Empat. Jakarta. Halaman 331

#### 2.1.6.4. Model Probabilitas Dengan Lead Time Yang Konstan

Model persediaan ini dipakai bila permintaan produk tidak diketahui dan dapat dipastikan lewat distribusi probabilitas. Perhatian penting para manajemen adalah mempertahankan tingkat pemenuhan permintaan di tengah ketidak pastian permintaan. Tingkat pemenuhan permintaan ini bersifat komplementer terhadap probabilitas terjadinya kehabisan stok.

Satu metode untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kehabisan stok adalah dengan menahan unit tambahan di persediaan untuk menghindari kemungkinan itu. Hal ini meliputi penambahan jumlah unit stok pengaman sebagai penyangga titik pemesanan .

Titik pemesanan ulang=ROP=d X L

d=Permintaan harian

L=*Lead time* pemesanan atau jumlah hari kerja yang diperlukan untuk mengirimkan pesanan.

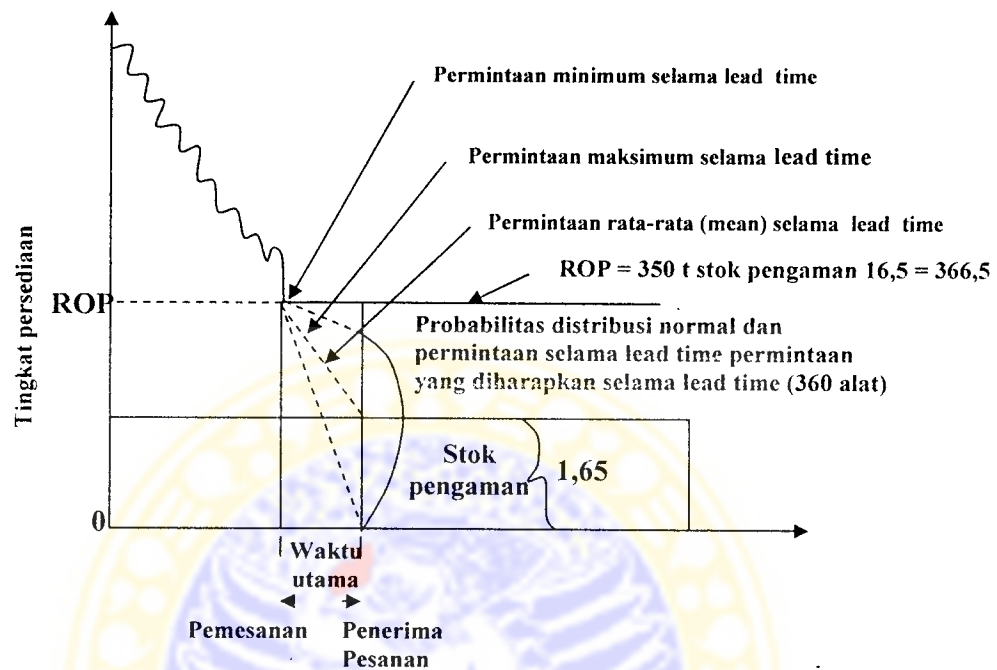
Dimasukkannya stok pengaman (ss) ke dalam penghitungan menyebabkan perubahan persamaan menjadi:

$$ROP=d X L + ss.....(2.26)$$

Jumlah stok pengaman tergantung biaya kehabisan stok dan biaya penyimpanan persediaan tambahan.

GAMBAR 2.8

## PERMINTAAN PROBABILITAS



Sumber: Barry Render dan Jay Haizer. 2001. *Prinsip-Prinsip Manajemen Operasi*. Edisi Terjemahan. Salemba Empat. Jakarta. Halaman 334

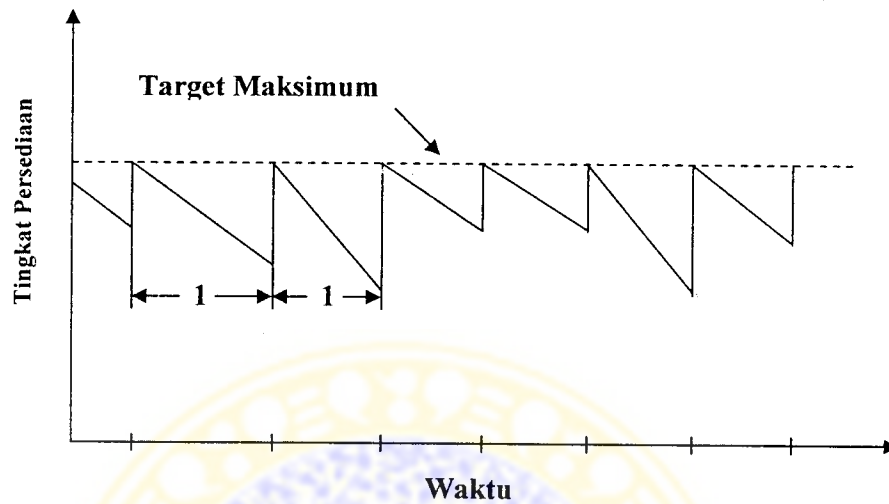
#### 2.1.6.5. Sistem Periode Tetap

Pada sistem periode tetap, meskipun begitu, persediaan dipesan di akhir periode tertentu. Setelah itu baru persediaan di tangan dihitung. Yang dipesan hanya sebesar jumlah yang diperlukan untuk menaikkan persediaan sampai ke tingkat target tertentu.



GAMBAR 2.9

## TINGKAT PERSEDIAAN BAHAN SISTEM PERIODE TETAP



Sumber: Barry Render dan Jay Haizer. 2001. *Prinsip-Prinsip Manajemen Operasi*. Edisi Terjemahan. Salemba Empat. Jakarta. Halaman 336

Keuntungan sistem periode tetap adalah bahwa tidak ada penghitungan fisik atau unit yang dimasukkan ke dalam persediaan setelah ada unit yang diambil-penghitungan hanya terjadi bila waktunya untuk pengulasan yang berikutnya. Prosedur ini juga secara administratif lebih memudahkan, terutama bila pengendalian persediaan hanya merupakan salah satu tugas karyawan.

Sistem periode tetap sesuai untuk perusahaan yang secara rutin mengunjungi konsumen (dalam arti kunjungan dilakukan dengan interval waktu yang tetap) untuk menerima pesanan baru atau untuk pembeli yang ingin menggabungkan pesannya agar biaya pemesanan dan pengangkutan bisa dikurangi (dengan demikian, mereka akan mempunyai periode pengulasan yang sama untuk butir persediaan yang serupa).

Kerugian diterapkannya sistem ini adalah bahwa karena tidak ada segunung persediaan pada masa periode pengulasan, tidak mungkin lagi bagi perusahaan untuk mengalami kehabisan stok pada periode itu. Skenario ini mungkin terjadi bila suatu pesanan dalam jumlah besar menarik tingkat persediaan ke bawah sampai tingkat nol segera setelah dilakukan pemesanan. Maka, harus dipertahankan tingkat persediaan pengaman yang lebih besar (dibandingkan yang dianjurkan sistem jumlah tetap) agar dapat melindungi perusahaan dari keadaan kehabisan stok selama waktu lowong antara waktu pengulasan dengan *lead time*.

## **2.1.7. Perencanaan Dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku**

### **2.1.7.1. Perencanaan Persediaan Bahan Baku**

Perencanaan persediaan bahan baku dan pengendalian persediaan bahan baku merupakan bagian terpenting bagi pengelolaan produksi. Pada umumnya, bagian terbesar dari anggaran produksi dipergunakan untuk membiayai bahan baku, disamping anggaran untuk tenaga kerja dan biaya yang lain.

Menurut Rony (1990:171) Perencanaan dan pengendalian persediaan mulai dari rekayasa produk sampai dengan penyerahan produk kepada konsumen merupakan unsur pokok yang strategis harus diperhatikan manajemen. Pada umumnya nilai investasi dalam persediaan pada berbagai perusahaan mencapai sepertiga jumlah aset bahkan dalam perusahaan industri biaya material dapat mencapai separuh dari biaya produksi, perencanaan dan pengendalian persediaan mempunyai tujuan yaitu bagaimana agar biaya dapat ditekan serendah mungkin

dan keuntungan setinggi mungkin dalam batas-batas waktu dan alokasi sumber daya dan dana yang tersedia.

Wilson dan Campbell (1984:428) menyatakan perencanaan persediaan terkait sebagai berikut: "Perencanaan persediaan berhubungan dengan penentuan komposisi persediaan penentuan waktu dan penjadwalan,serta lokasi untuk memenuhi kebutuhan perusahaan yang diproyeksikan".

Menurut Usry dan Matz (1988:349) guna merencanakan kebutuhan produksi setiap jenis unit persediaan atau kelompok persediaan harus dianalisis secara periodik untuk:

1. Meramalkan kebutuhan untuk setiap bulan, triwulan atau tahun berikutnya.
2. Menentukan tenggang waktu (*lead time*) perolehan.
3. Menetapkan jumlah persediaan yang tepat.
4. Memesan unit-unit yang dibutuhkan.
5. Menentukan cadangan atau kebutuhan persediaan yang aman (*safety stock*).

Dalam mengadakan perencanaan persediaan bahan baku ini berkaitan dengan dua faktor yang mendasar yaitu kuantitas dan waktu pembelian. Hal ini menunjukkan bahwa perencanaan persediaan perlu ditunjang oleh perencanaan pembelian.

#### **2.1.7.2. Pengendalian Persediaan Bahan Baku**

Pengendalian Persediaan dapat dicapai melalui organisasi fungsional di bukti-bukti dokumenter yang diperoleh pada tahapan operasi, dan perlindungan fisik persediaan, baik yang berada di gudang/pabrik dengan cara perhitungan

persediaan secara fisik maupun perhitungan akuntansinya. Pengertian pengendalian persediaan menurut Wilson dan Campbell (1984:429) adalah “meliputi pengendalian kuantitas dan jumlah dalam batas-batas yang telah direncanakan dan perlindungan fisik persediaan”.

Terdapat 2 tingkat pengendalian persediaan. Pengendalian atas unit dan pengendalian atas nilai uangnya. Sehingga pengendalian bahan harus memenuhi dua kebutuhan yang bertentangan: (1), menjaga persediaan dalam jumlah dan keragaman yang memadai untuk operasi yang efisien, dan (2), menjaga persediaan yang menguntungkan secara finansial.

Tujuan pengendalian persediaan menurut Horngren sebagai berikut:

*“The major goal of inventory control is to discover and maintain the optimum level of investment in all types of inventories from raw materials and supplies to finished goods”.* Tujuan pengendalian persediaan ini akan meningkatkan kemampuan untuk menempatkan pesanan pada saat yang tepat dengan sumber yang paling baik untuk memperoleh jumlah yang tepat pada harga dan kualitas yang tepat.

Sedangkan Usry dan Matz (1988:343) berpendapat bahwa tujuan perencanaan dan pengendalian persediaan bahan sebagai berikut:

“Setiap metode perencanaan dan pengendalian harus mempunyai sebuah sasaran yang dapat dicerminkan dalam 2 cara: (1), mengurangi biaya keseluruhan; atau (2) memperbesar laba dalam suatu kurun waktu dan pengalokasian sumber daya tertentu”.

Menurut Wilson dan Campbell (1987:429) usaha-usaha harus diarahkan untuk menempatkan pesanan pada saat yang tepat dan melibatkan 2 hal sebagai berikut:

1. Perencanaan dan pengendalian pembelian sehingga hanya dibeli dan ditimbun bahan yang diperlukan atau dibutuhkan.
2. Pengendalian terhadap wewenang untuk pelaksanaan produksi sehingga hanya dihasilkan produk dalam kuantitas dan jenis yang layak.

Pengendalian persediaan bahan harus dilaksanakan secara menyeluruh terhadap persediaan yang ada dimulai sejak diadakan pesanan pembelian dengan menentukan jumlah, waktu, kualitas dan harga yang sesuai dengan yang direncanakan hingga penyimpanan bahan baku di gudang termasuk di dalamnya keluar masuk persediaan.

Disamping pengendalian fisik persediaan dan pengendalian atas jumlah yang dibutuhkan, perlu kiranya manajemen melaksanakan pengendalian akuntansi dalam usaha membentuk sistem pengendalian persediaan diusahakan catatan persediaan dapat dibuat dengan akurat sehingga dapat dipakai untuk analisa dan perencanaan jumlah bahan baku, jadwal produksi, kapasitas produksi, mutu dll. Untuk mendukung sistem atau prosedur pengendalian persediaan, maka setiap penerimaan, pemesanan atau pembelian dan pengeluaran atau permintaan persediaan harus disertai dengan dokumen atau formula yang telah ditandatangani (untuk diketahui, disetujui oleh orang yang mengambil atau meminta dan orang yang memberi, mengeluarkan dalam formulir tersebut juga harus tercantum dengan jelas spesifikasi barang, jumlah, waktu, maksud penggunaannya).



Menurut Usry dan Matz (1988:364-365) sistem dan teknik pengendalian persediaan harus didasarkan pada prinsip-prinsip berikut ini:

1. Persediaan diciptakan dari pembelanjaan (a) bahan dan suku cadang; dan (b), tambahan biaya buruh dan biaya overhead untuk mengolah bahan menjadi barang jadi.
2. Persediaan berkurang melalui penjualan dan kerusakan.
3. *Forecast* yang tepat atas penjualan dan rencana produksi merupakan hal yang essential bagi pembelian, penanganan dan investasi bahan yang efisien.
4. Kebijakan manajemen yang berupaya membuat imbalan antara keragaman jumlah persediaan bagi operasi yang efisien dan biaya mengelola persediaan tersebut merupakan faktor yang paling utama dalam menentukan investasi persediaan.
5. Pemesanan bahan merupakan tanggapan terhadap *forecast* dan pembuatan rencana pengendalian produksi.
6. Pencatatan persediaan serta tidak akan mencapai pengendalian atas persediaan.
7. Pengendalian bersifat komperatif dan relatif, tidak mutlak. Ini dilaksanakan oleh manusia dengan berbagai pengalaman dan pertimbangan aturan-aturan dan prosedur memberi jalan pada pribadi-pribadi ini dalam membuat evaluasi dan mengambil keputusan. Sebagai contoh, untuk mengadakan pengendalian yang lebih tepat, para ahli di bidang pengendalian bahan sering cenderung untuk mengurangi persediaan sebanyak 15% atau lebih tanpa berpengaruh besar terhadap pelayanan pembelian atau daftar rencana produksi.

Dengan berlandaskan prinsip-prinsip dan teknik-teknik seperti diatas, maka sistem pengendalian persediaan dapat berjalan lebih efektif dan efisien berhasil atau tidaknya sistem pengendalian persediaan bukan terletak kepada sistem yang ada atau prosedur-prosedur yang sudah digariskan, melainkan bagaimana melaksanakannya serta siapa pelaksananya,

Wilson dan Campbell (1987:430) mengemukakan metode-metode yang dapat dipakai sebagai alat pengendalian persediaan sebagai berikut:

#### 1. Penetapan titik persediaan minimum dan maksimum

Titik minimum (*safety stock*) adalah jumlah batas terendah dari persediaan yang diperlukan sebagai jaminan untuk dipergunakan dalam keadaan tidak terduga. Persediaan pengaman ini timbul karena adanya faktor ketidakpastian, khususnya mengenai waktu (lamanya) pesanan yang mungkin dapat lebih cepat atau terlambat dari waktu perkiraan, sedangkan titik maksimum adalah batasan jumlah persediaan yang paling banyak diperkirakan untuk disediakan dalam pelaksanaan produksi biasanya merupakan kuantitas minimum ditambah kuantitas pemesanan standar.

Dalam menentukan titik persediaan minimum dan maksimum perlu mempertimbangkan faktor-faktor berikut ini:

1. Tingkat penggunaan dan penyerahan. Ini diperoleh dari analisa pengalaman yang lalu, meskipun rencana produksi dan penjualan pada waktu sekarang harus turut pula dipertimbangkan.
2. Waktu yang diperlukan untuk membeli atau memproduksi. Hal ini menggambarkan waktu yang diperlukan mulai dari penetapan *order* sampai

penyerahan, termasuk faktor pengaman untuk menunda atau keterlambatan yang wajar.

3. Fasilitas pergudangan yang tersedia.
4. Kuantitas pesanan yang ekonomis.
5. Modal kerja yang tersedia.
6. Biaya penyelenggaraan persediaan.
7. Kemungkinan bahan baku yang disimpan mengalami kerusakan.
8. Kondisi pasar secara umum.
9. Pengaruh pada perputaran tenaga kerja.

Pemakaian metode ini biasanya timbul karena perusahaan tidak dapat memperkirakan sebelumnya tambahan bahan baku untuk waktu yang akan datang untuk menentukan jumlah persediaan minimum yang paling ekonomis, biasanya berdasarkan pengalaman - pengalaman, kemungkinan - kemungkinan, harapan harapan yang akan datang, atau dengan suatu persentase tertentu dan jumlah pemakaian bahan selama tenggang waktu. Sedangkan untuk menentukan besarnya persediaan maksimum tergantung batas uang maksimum, pemakaian suatu waktu tertentu, atas berdasarkan catatan-catatan atau pengalaman-pengalaman yang lalu.

## 2. Penggunaan rasio perputaran persediaan

Cara lain untuk mengendalikan persediaan bahan baku adaah menggunakan tingkat perputaran (*turnover rate*) persediaan bahan baku yang telah ditetapkan. Para eksekutif yang berwenang terus mempertahankan persediaan dalam batas yang berlaku dan menetapkan suatu batas dana yang

diinvestasikan dalam persediaan. Perputaran dihitung dengan cara pembagian jumlah pemakaian persediaan sebagai berikut:

$$\text{Perputaran persediaan bahan baku} = \frac{\text{Jumlah pemakaian bahan baku}}{\text{Persediaan rata-rata bahan baku}} \dots\dots(2.27)$$

-----  
Persediaan rata-rata bahan baku

Dimana hasilnya menunjukkan banyaknya perputaran selama setahun atau berapa kali dalam satu tahun rata-rata dilakukan pembelian bahan baku.

Suatu tingkat perputaran persediaan rendah menunjukkan adanya investasi yang terlalu besar dalam persediaan bahan baku untuk mendapatkan tingkat perputaran yang tinggi dapat dilakukan dengan dua cara yaitu meningkatkan pemakaian bahan baku dan pengendalian persediaan bahan pada tingkat yang optimum. Sebaliknya, bila hasilnya sangat tinggi menunjukkan jumlah persediaan yang luar biasa rendahnya sehingga dapat mengakibatkan perusahaan kehilangan sebagian penjualannya dan terpaksa membeli dengan harga yang lebih mahal.

Bila ingin mengetahui jangka waktu tersimpannya bahan baku dalam gudang, bisa diketahui dengan rumus:

$$\text{Day's Raw Inventory} = \frac{\text{Jumlah hari dalam setahun}}{\text{Perputaran persediaan}} \dots\dots\dots(2.28)$$

-----  
Turnover bahan baku

Semakin rendah *Day's raw inventory*, semakin efisien penggunaan dana perusahaan yang tertanam dalam persediaan bahan baku. Sebaliknya jika *Day's*

*raw inventory* tinggi menunjukkan bahan baku terlalu lama tersimpan dalam gudang sebelum dipakai untuk kegiatan produksi.

### 3. Analisa Nilai

Pengendalian yang selektif terhadap persediaan dimulai dengan analisa terhadap persediaan. Pemakaian metode ini menekankan pada nilai: Rupiahnya, kegunaannya dan jumlahnya. Jadi metode ini mengukur, lalu membaginya dalam 3 kategori yaitu: A, B, C yang dikenal dengan analisa ABC (*Proportional part System*). Secara umum klasifikasi di ketiga kategori atau kelas persediaan adalah sebagai berikut:

Kelas A: Bahan-bahan yang penggunaannya kecil, berkisar antara 15-20% tetapi mempunyai nilai rupiah 60-90% dari investasi tahunan total persediaan.

Kelas B: Bahan-bahan yang penggunaannya sedang, berkisar antara 20-40% tetapi mempunyai nilai rupiah 10-30% dari investasi tahunan total persediaan.

Kelas C: Bahan-bahan yang penggunaannya besar, berkisar antara 40-60% tetapi mempunyai nilai rupiah 10-20% dari investasi tahunan total persediaan.

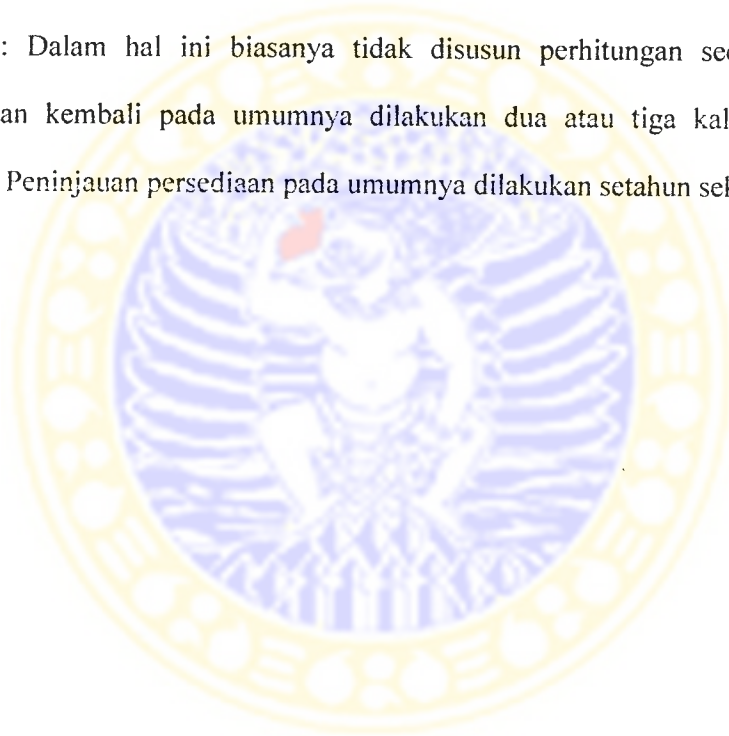
Dalam penentuan kelas persediaan diperlukan informasi yang cukup agar tidak terjadi kesalahan menentukan kelas ini berakibat kesalahan perlakuan terhadap bahan yang bersangkutan. Perlakuan untuk tiap-tiap bahan tersebut adalah sebagai berikut:

Kelas A: Kuantitas pembelian bahan dan titik pemesanan kembali harus ditentukan dengan sangat teliti. Biaya persediaan serta tingkat kebutuhan bahan selalu ditinjau kembali setiap pembelian, agar perhitungan untuk melakukan

pembelian tersebut selalu mendekati kenyataan. Pengendalian bahan dilakukan dengan sangat ketat.

Kelas B: Kuantitas pembelian bahan dan titik pemesanan kembali diperhitungkan dengan baik. Variabel-variabel yang mempengaruhi perkiraan kuantitas serta titik pemesanan kembali akan ditinjau secara rutin setiap tahun, tiga atau dua kali. Pengendalian yang baik diperlukan agar tidak terjadi kesalahan-kesalahan yang mengakibatkan kerugian yang cukup besar bagi perusahaan.

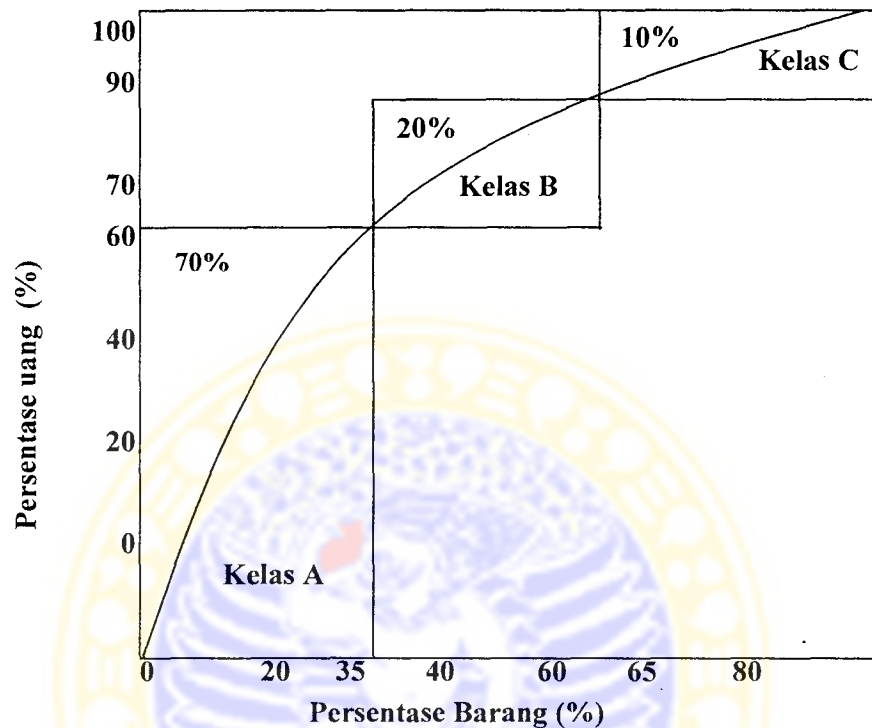
Kelas C: Dalam hal ini biasanya tidak disusun perhitungan secara normal. Pemesanan kembali pada umumnya dilakukan dua atau tiga kali untuk tiap periode. Peninjauan persediaan pada umumnya dilakukan setahun sekali.





GAMBAR 2.10

## PEMISAHAN KELAS BAHAN BAKU



Sumber: Milton F. Usry dan Adolph Matz. 1988. *Akuntansi Biaya: Perencanaan dan Pengendalian*. Edisi Kedelapan. Terjemahan. Jilid Dua. Erlangga. Jakarta. Halaman 369

#### 4. Pengendalian *Budgeter*

Dalam hal ini mencakup perencanaan persediaan sebagai salah satu fase dalam pengendalian persediaan. Perencanaan kebutuhan bahan dibuat untuk mengetahui berapa bahan yang dibutuhkan untuk setiap jenis barang yang akan dihasilkan selama periode anggaran. Untuk itu perlu adanya penyusunan anggaran untuk setiap unsur persediaan bahan secara terpisah berdasarkan perencanaan produksi.

Anggaran persediaan bahan baku menurut Adisaputra dan Asri (1988:226) terdiri dari:

1. Anggaran kebutuhan bahan mentah

Anggaran ini disusun untuk keperluan produksi pada periode mendatang. Kebutuhan bahan mentah diperinci menurut jenisnya, macam barang jadi yang akan dihasilkan serta bagian-bagian yang menggunakan bahan mentah tersebut.

2. Anggaran pembelian bahan mentah

Anggaran ini disusun sebagai perencanaan jumlah bahan mentah yang harus dibeli pada periode mendatang. Bahan mentah yang harus dibeli diperhitungkan dengan mempertimbangkan faktor-faktor persediaan dan kebutuhan bahan mentah.

3. Anggaran persediaan bahan mentah

Jumlah bahan mentah yang dibeli tidak harus sama dengan jumlah bahan mentah yang dibutuhkan karena adanya faktor persediaan. Anggaran ini merupakan suatu perencanaan yang terperinci atas kuantitas bahan mentah yang disimpan sebagai persediaan.

4. Anggaran biaya bahan mentah yang habis digunakan dalam produksi

Sebagian bahan mentah disimpan sebagai persediaan, dan sebagian dipergunakan dalam proses produksi. Anggaran ini merencanakan nilai bahan mentah yang digunakan dalam satuan.

Disamping metode-metode pengendalian yang disebutkan diatas, Usry dan Matz (1984:366-367) menambahkan menambahkan metode pengendalian

bahan baku berdasarkan siklus pemesanan (*order cycling*) dan prosedur 2 kantung (*Two Bin Procedures*).

#### 1.. Metode Siklus Pemesanan (*Order Cycling*)

Memeriksa secara periodik (misal setiap 30, 60, 90 hari) keadaan kuantitas tiap jenis atau golongan persediaan yang ada. Waktu pesanan ini untuk setiap perusahaan berbeda. Untuk bahan yang nilainya tinggi dan sangat mempengaruhi operasi normal perusahaan biasanya memerlukan siklus peninjauan yang pendek. Pada setiap periode peninjauan, pesanan dilakukan untuk mencapai kuantitas persediaan pada tingkat yang ditentukan sesuai dengan rencana produksi.

#### 2. Prosedur Dua Kantung (*Two Bin Procedures*)

Yaitu prosedur penyimpanan persediaan dengan dua kantung. Kantung pertama berfungsi sebagai persediaan cadangan, sedangkan persediaan bahan selebihnya ditempatkan pada kantung kedua. Penggunaan bahan mula-mula diambil dari kantung kedua hingga habis, pada saat kantung kedua ini habis harus diadakan pemesanan kembali. Sedang untuk memenuhi kebutuhan produksi selanjutnya, selama pesanan belum diterima, bahan-bahan diambil dari kantung pertama sampai bahan yang dipesan datang. Bila bahan-bahan sudah datang, maka kantung pertama harus diisi penuh seperti semula dan selebihnya masuk ke kantung kedua. Biasanya sistem ini dipakai untuk persediaan yang tergolong rendah nilainya tapi banyak jumlahnya.

## 2.2. Penelitian Sebelumnya

Penelitian yang berhubungan dengan perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku sudah pernah dilakukan. Namun penelitian yang dilakukan oleh penulis berbeda dengan yang terdahulu. Berikut ini dikemukakan penelitian yang sebelumnya berhubungan dengan pengelolaan persediaan bahan baku untuk memenuhi kegiatan produksi.

Dean Endah Barianty (1994) dalam penelitiannya yang berjudul “Penggunaan economic order quantity untuk perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku pada perusahaan kayu CV.Darapati di Jakarta”.

Rumusan masalahnya adalah “apakah perusahaan menggunakan kebijaksanaan pengadaan bahan baku yang sesuai dengan kebutuhan produksi, yang didukung dengan metode perencanaan dan pengendalian persediaan tertentu?”.

Hasil penelitiannya adalah sebagai berikut:

- a. Perusahaan pada periode dimana dilakukan penelitian mengalami kelebihan persediaan bahan baku. Seperti halnya kekurangan bahan baku, kelebihan bahan baku menunjukkan bahwa perusahaan tidak mampu mengendalikan kuantitas persediaannya dengan baik.
- b. Ketidakmampuan perusahaan dalam mengendalikan kuantitas persediaan bahan baku disebabkan karena tidak dibuatnya perkiraan pemakaian bahan baku untuk kegiatan produksi. Keadaan ini menyebabkan perusahaan belum dapat menjaga persediaan bahan bakunya dalam jumlah yang memadai untuk operasi yang efisien.

c. Perusahaan menentukan besarnya pembelian bahan baku berdasarkan anggaran produksi total untuk satu tahun dan tidak berdasarkan jumlah pembelian yang memadai dan tepat waktu. Pembelian bahan baku dilakukan secara rutin sebulan sekali dengan memperhitungkan laba kotor.

d. Perusahaan tidak menentukan besarnya titik minimum dan maksimum persediaan bahan baku. Tidak adanya titik minimum persediaan disebabkan karena perusahaan tidak memperkirakan cadangan persediaan bahan baku.

#### Persamaan dan Perbedaan dengan Skripsi Penulis:

Persamaan: Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui tingkat persediaan bahan baku dengan biaya yang minimum agar kegiatan produksi dapat berjalan dengan lancar.

Perbedaan: Perusahaan menentukan besarnya pembelian bahan baku berdasarkan anggaran produksi total selama satu tahun dengan cara menyusun anggaran kebutuhan bahan baku. Sedangkan pada Skripsi penulis, perusahaan menentukan besarnya pembelian bahan baku menggunakan rumus EOQ (Economic Order Quantity).

I GN Hartawan Putra (1997) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengendalian persediaan bahan baku dalam rangka meningkatkan efisiensi biaya ( Studi kasus pada PT “X” di Pasuruan Jawa Timur )”.

Rumusan masalahnya adalah “bagaimanakah perusahaan melaksanakan pengendalian persediaan bahan baku sehingga dapat meningkatkan efisiensi biaya?”.



Hasil penelitiannya adalah sebagai berikut:

- a. Perusahaan belum melaksanakan pengendalian terhadap persediaan bahan baku yang menyebabkan tingginya biaya persediaan bahan baku.
- b. Salah satu alat pengendalian persediaan adalah anggaran dan perhitungan EOQ. Untuk mengukur efisiensi biaya dapat digunakan rasio *inventory turn over* dan *day's raw inventory*.
- c. Anggaran dan perhitungan EOQ dapat digunakan sebagai pengendalian biaya dan dapat meningkatkan efisiensi biaya.

Persamaan dan Perbedaan dengan Skripsi Penulis:

Persamaan: Dalam menentukan tingkat pemesanan kembali, perusahaan menggunakan rumus = Safety Stock + Lead Time

Perbedaan: Menghitung tingkat perputaran persediaan bahan baku yaitu menggunakan 2 rasio perputaran persediaan sebagai berikut:

- Inventory Turn Over = 
$$\frac{\text{Jumlah harga pokok pemakaian bahan baku}}{(\text{persediaan awal} + \text{akhir}): 2}$$

- Day's Raw Inventory = 
$$\frac{\text{Jumlah hari dalam satu tahun}}{\text{Inventory Turn Over}}$$

Sedangkan pada Skripsi penulis tidak menghitung rasio perputaran persediaan tersebut.



## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Identifikasi Variabel

Variabel yang akan diidentifikasi dalam penelitian ini adalah:

1. *EOQ (Economic Order Quantity)*
2. *Lead Time*
3. *Reorder Point*
4. *Safety Stock*

#### 3.2. Definisi Operasional

Menurut Nazir (2000:152) Definisi operasional adalah “suatu definisi yang diberikan pada suatu variabel (*construct*) dengan cara memberi arti atau menspesifikasi kegiatan, ataupun memberi suatu operasional yang digunakan untuk mengukur *construct* atau variabel-variabel dalam penelitian”.

Variabel-variabel yang akan digunakan untuk memperlancar jalannya penelitian meliputi:

1. *EOQ (Economic Order Quantity)* adalah jumlah bahan baku yang dapat dibeli/dipesan dengan biaya persediaan yang minimal yang meliputi biaya penyimpanan (*Holding cost/Carrying cost*) dan biaya pemesanan (*Ordering cost*). Menurut teori, *EOQ* akan terjadi bila biaya penyimpanan (*Holding cost/Carrying cost*) sama dengan biaya pemesanan (*Ordering cost*).

2. *Lead Time* adalah masa tunggu/waktu tenggang sejak dilakukan pemesanan bahan sampai bahan tersebut tiba di perusahaan.
3. *Reorder Point* (ROP) adalah saat harus dilakukan pemesanan kembali sehingga penerimaan bahan yang dipesan tepat pada waktu persediaan diatas *safety stock* sama dengan nol.
4. *Safety Stock*/persediaan besi/persediaan pengaman adalah persediaan minimal yang ada dalam perusahaan yang harus dipertahankan untuk menjamin kelangsungan usaha. Persediaan pengaman tidak boleh dipakai kecuali dalam keadaan darurat seperti keadaan bencana alam, alat pengangkut bahan kecelakaan, bahan di pasaran dalam keadaan kosong karena huru hara dan lain lain.

### 3.3. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang dikumpulkan dan digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif adalah data yang berupa penjelasan–penjelasan tentang kondisi perusahaan dan lingkungan yang mempengaruhinya dalam bentuk uraian dan tidak berupa angka-angka, yaitu mengenai sejarah perusahaan, visi dan misi perusahaan, struktur organisasi dll.. Sedangkan data kuantitatif adalah data yang berupa keterangan tentang kondisi perusahaan dalam bentuk angka-angka, yaitu laporan stok gandum, harga gandum, total biaya produksi dll.

Sedangkan sumber data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang berkaitan langsung dengan topik penelitian yang diperoleh langsung dari sumber intern perusahaan yaitu melalui

observasi langsung ke perusahaan dan wawancara dengan pihak manajemen perusahaan. Data primer ini diperoleh dari pihak manajemen perusahaan yang terkait yaitu:

- Vice President Manufacturing
- Production Operation Manager
- Wheat Silo Section Head
- Loading Unloading Section Head
- PPIC (Production Planning Inventory Control) Section Head dan
- Head Miller.

Data sekunder adalah data yang didapat dari sumber kedua yang berupa arsip-arsip, dokumen, catatan atau buku yang diterbitkan dan dimiliki oleh perusahaan.

### **3.4. Prosedur Pengumpulan Data**

Langkah-langkah yang diambil peneliti dalam mengumpulkan data adalah sebagai berikut:

1. Melakukan survey pendahuluan, yaitu peninjauan pertama kali ke lokasi penelitian dalam rangka pengenalan dan mencermati lingkungan, sekaligus mencoba mengidentifikasi kemungkinan permasalahan yang ada.
2. Riset lapangan yang dilakukan dengan meneliti perusahaan secara langsung yang merupakan obyek penelitian guna memperoleh data yang digunakan. Metode riset lapangan yang dipakai adalah:

- a. Observasi, yaitu penulis melakukan penelitian dengan melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di perusahaan selama kurang lebih satu bulan yang dihitung mulai tanggal 3 Oktober 2005-2 November 2005
- b. Interview/wawancara, yaitu suatu pengumpulan data yang bersifat kualitatif dengan jalan menyusun daftar pertanyaan penelitian dan menanyakan langsung pada pihak manajemen perusahaan yang berkaitan dengan topik penelitian.
- c. Dokumentasi, yaitu teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pencatatan, menyalin, mengkopi file data, dan laporan-laporan yang berkaitan dengan obyek penelitian yang sedang diteliti.

### 3.5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang digunakan untuk membandingkan perhitungan *Total Inventory Cost* yang dilakukan oleh perusahaan dan perhitungan *Total Inventory Cost* menurut teori. Langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut:

1. Menghitung biaya penyelenggaraan persediaan bahan baku yang terdiri dari biaya penyimpanan (*holding cost*) dan biaya pemesanan (*ordering cost*) dengan rumus sebagai berikut:

Biaya Penyimpanan (*Holding cost*) berkisar antara 12%-14% dari biaya/harga barang. Perusahaan manufaktur rata-rata adalah 25%.

Biaya Pemesanan (*Ordering cost*) = jumlah pesanan setiap periode dikalikan dengan biaya setiap kali pesan (jumlah siklus pesanan).

2. Menghitung besarnya *Order quantity* dengan rumus sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{(2COA/ic)} \dots\dots\dots(3.1)$$

Keterangan:

$A$ =Demand/tahun, dalam unit/tahun

$C_o$ =Ordering cost/order, dalam Rp/order

$i$ =Holding cost/tahun, dalam % dari harga barang

$C$ =Unit cost, dalam Rp/unit

3. Menghitung besarnya *safety stock* dengan rumus sebagai berikut:

$$ss = k \cdot \sigma d \cdot \sqrt{L} \dots\dots\dots(3.2)$$

Keterangan:

$ss$ =Safety stock

$k$ =Safety factor yang besarnya pada *service level*

$\sigma d$ = Standar deviasi demand/periode

$$\sigma d = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n [D_i - \bar{D}]^2}{n-1}} \dots\dots\dots(3.3)$$

$L$ =Lead time (dalam periode)=  $\frac{\text{rata-rata jumlah lead time}}{n}$

4. Menghitung besarnya *Reorder level* ( $M$ ) dengan rumus sebagai berikut:

$$M = \bar{D} \cdot L + ss \dots\dots\dots(3.4)$$

Keterangan:

$M$ =Reorder Level

$\bar{D}$ =Rata-rata jumlah  $D$

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Gambaran Umum Perusahaan

##### 4.1.1. Sejarah Berdirinya Perusahaan

PT.Bogasari Flour Mills didirikan secara notarial pada tanggal 19 Mei 1969 oleh empat orang pengusaha yang sering dikenal sebagai empat sekawan yaitu Sudono Salim, Ibrahim Rishad, Djuhar Sutanto, dan Sudwikatmono. Namun PT.Bogasari Flour Mills Jakarta baru mulai beroperasi pada tanggal 10 Juli 1972.

Pada tahun 1971 PT.Bogasari Flour Mills sebelumnya berada di bawah pengawasan Bulog untuk menggiling gandum menjadi tepung terigu. Namun setelah era deregulasi pada bulan Oktober 1998, pemerintah menghapus tata niaga tepung terigu agar Bulog tidak melakukan monopoli tepung terigu. Oleh karena itu PT.Bogasari Flour Mills harus menjadi suatu perusahaan yang mandiri.

Dalam proses pengoperasiannya PT.Bogasari Flour Mills mempunyai beberapa divisi yang turut membantu kelancaran produksi, diantaranya adalah:

1. Divisi tekstil di Citeureup, Bogor Jawa Barat seluas 8,2 ha yang mulai beroperasi pada bulan Juli 1976. Divisi ini bertugas untuk memproduksi kantong tepung *calico* atau plastik *polypropylene* yang digunakan untuk pengemas tepung terigu. Divisi tekstil ini dapat menghasilkan *calico flour bag* sebanyak 3500 bag per bulan dan *polypropylene flour bag* sebanyak 2800 bag per bulan.
2. Divisi maritim mulai beroperasi pada bulan Januari 1977 yang bertanggung jawab untuk menjamin kelancaran pengangkutan dan pengadaan gandum sebagai



bahan baku tepung terigu dari negara asing seperti Australia, Brazilia, Cina, India, Kanada, Amerika, Argentina, Timur Tengah dll. PT.Bogasari Flour Mills mempunyai empat kapal dengan kapasitas total 100.000 ton yaitu Bogasari 2, Bogasari 4, Bogasari 5 dan Bogasari 6.Selain itu juga mempunyai 3 kapal tongkang dengan kapasitas masing-masing 8000 ton untuk pelayaran antar pulau

3. Divisi Pasta didirikan hanya di Jakarta pada tanggal 18 Desember 1991. Divisi Pasta memproduksi produk-produk pasta berupa *long pasta* (spaghetti) dan *short pasta* (macaroni dengan berbagai tipe). Produk pasta dari PT.Bogasari Flour Mills ini menggunakan merk “La Fonte”. Penjualan produk pasta sebanyak 25% dijual di dalam negeri dan 75% pangsa pasar untuk divisi pasta ini di luar negeri seperti Filipina, Thailand, Korea Selatan, Hongkong, Malaysia dll.

PT.Bogasari Flour Mills diakuisisi oleh PT.Indocement Tunggal Perkasa pada tanggal 28 Juli 1992. Sejak itu PT.Bogasari Flour Mills berubah nama menjadi PT.Indocement Tunggal Perkasa Bogasari Flour Mills. Kemudian PT.Indocement Tunggal Perkasa Bogasari Flour Mills diakuisisi oleh PT.Indofood Sukses Makmur pada tanggal 30 Juni 1995, dan selanjutnya disebut PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills. Proses akuisisi yang dilakukan oleh PT.Indofood Sukses Makur Tbk itu bertujuan untuk mengelompokkan divisi makanan di perusahaan Salim Group.

PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills Surabaya pada awal produksinya menggunakan dua unit penggiling yaitu unit penggiling A dan B dengan kapasitas giling masing-masing 50 ton per hari. Namun pasar untuk tepung terigu terus mengalami peningkatan, sehingga perlu dilakukan peningkatan

kapasitas produksi. Peningkatan kapasitas produksi dilakukan dengan menambah dua unit penggiling yaitu unit penggiling C dan D dengan kapasitas penggilingan 1000 ton gandum per hari pada tahun 1979. Peningkatan kapasitas produksi yang kedua dilakukan pada tahun 1984 dengan unit penggilingan sebesar 1600 ton gandum per hari. Peningkatan kapasitas produksi yang kedua dilakukan pada tahun 1984 dengan unit penggiling yaitu unit penggiling E dan F. Pada bulan Desember 1995 dan April 1996, dilakukan penambahan dua unit penggiling yang baru yaitu unit penggiling G dan H dengan kapasitas penggilingan 2000 ton gandum per hari.

PT. Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills Surabaya memiliki 8 unit penggilingan yaitu unit penggilingan A, B, C, D, E, F, G, dan H yang mempunyai kapasitas total 5900 ton gandum per hari dengan ekstraksi tepung 75%. Mesin penggiling A, B, C, D, G dan H semua berasal dari Italia dengan merk "OCRIM", sedangkan mesin penggiling E dan F berasal dari Jerman dengan merk "BUHLER".

Perluasan perusahaan dilakukan pada tahun 1985 dengan membangun 36 buah silo gandum dengan kapasitas 108.000 ton dan 36 silo pellet dengan kapasitas 36.000 ton. Pada tahun 1996, dibangun lagi 48 silo gandum dan 24 silo pellet. Pembangunan silo-silo tersebut bekerjasama dengan kontraktor Ting Tai dari Taiwan.

Pada saat ini, PT. Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills Surabaya menghasilkan tepung terigu sebagai produk utama, sedangkan produk sampingan (*by-product*) berupa *pellet*, *bran*, *pollard*, *germ* dan tepung industri.

*Pellet* merupakan campuran dari *bran* dan *pollard* yang telah dipress dengan menggunakan uap panas, kemudian dipasarkan ke luar negeri dengan sistem curah atau tanpa pengemas, sedangkan tepung industri (*industrial flour*) merupakan bahan baku dalam pembuatan lem kayu lapis yang pemasarannya dilakukan di dalam negeri.

#### 4.1.2. Fasilitas Perusahaan

Bogasari memiliki dua buah pabrik tepung terigu yaitu di Jakarta dan Surabaya yang masing-masing dibangun di areal seluas 33 ha dan 13ha; dengan fasilitas penggilingan (*Milling*), penyimpanan (*Storage*), dan dermaga/terminal (*jetty*) yang modern dan terpadu. Bogasari Jakarta dan Surabaya memiliki kapasitas giling 10,000 mt /hari dan 5,900 mt/hari. Sedangkan kapasitas pelletizing adalah 110 mt /jam untuk Jakarta dan 38 mt /jam untuk Surabaya.

Untuk menjamin persediaan gandum yang memadai, Bogasari Jakarta memiliki 140 buah Silo Gandum dengan total kapasitas + 400.000 mt, Silo Pellet dengan kapasitas 69.000 mt, dan gudang untuk penyimpanan persediaan barang jadi sebesar 65.000 mt. Sedangkan Bogasari Surabaya memiliki 84 buah silo gandum dengan total kapasitas + 214.000 mt, Silo pellet sejumlah 60.000 mt, dan gudang untuk penyimpanan persediaan barang jadi sebesar 35.000 mt.

Dermaga atau Terminal Bongkar Muat yang dimiliki oleh Bogasari sendiri adalah salah satu fasilitas yang telah memberikan nilai tambah yang besar. Bogasari Jakarta mengoperasikan dua buah dermaga yang panjangnya masing-

masing 185 m dan 200 m dengan kedalaman masing-masing 9 m dan 14 m, serta total kapasitas alat pneumatis sebesar 3,800 mt / jam. Salah satu dari dermaga ini relatif masih baru yang dibangun pada tahun 1996; mampu menangani kapal ukuran Panamax. Sedangkan Bogasari Surabaya mengoperasikan 1 unit dermaga dengan panjangnya 187 m, kedalaman 9 m, dilengkapi alat pneumatis 1,800 mt per jam.

Pabrik Jakarta memiliki dua dermaga, salah satunya selesai dibangun awal tahun 1997 dan termasuk yang terbaik di dunia; mampu menangani jenis kapal ukuran Panamax. Sedangkan Pabrik Surabaya memiliki satu dermaga. Ketiga dermaga ini mampu menyediakan jasa bongkar muat tidak hanya untuk gandum, tapi juga untuk segala jenis komoditas biji-bijian (*Grain*). Untuk menjalankan aktivitas perusahaan, baik Bogasari Jakarta maupun Surabaya menggunakan pembangkit listrik PLN dengan kapasitas terpasang sebesar 30 MW dan 6 MW, didukung cadangan generator berkapasitas 32 dan 12 MW.

Divisi Pasta Bogasari memiliki 3 lini produksi yang serba otomatis yaitu 2 untuk Long Pasta dan 1 untuk Short Pasta. Fasilitas produksi tersebut didukung oleh sistem komputer pengendali mutu, gudang penyimpanan produk jadi yang dilengkapi dengan mesin pengatur suhu ruangan, serta pemantauan kualitas yang dilakukan secara terus menerus oleh Laboratorium. Total kapasitas produksi adalah 60.000 mt per tahun.

Divisi Kemasan di Citeureup, Bogor Jawa Barat berdiri di areal seluas 8 ha, dengan kapasitas produksi kantong blacu (*Cotton Bag*) dan *Polypropylene Bag* (PP Bag) sebesar lebih dari 4,5 juta kantong. Hampir keseluruhan kantong ini digunakan oleh kedua pabrik tepung. Sedangkan Divisi Maritim mengoperasikan 3 buah kapal angkut gandum dengan kapasitas 100,000 mt dan 3 kapal tongkang 8,000 mt.

Beberapa fasilitas penunjang lain yang juga dimiliki oleh kedua pabrik adalah bengkel listrik dan mekanik (*electric and mechanical workshop*), poliklinik, kantin dan masjid. Laboratorium yang ada dilengkapi dengan peralatan modern dengan tujuan untuk melakukan uji-analisis terhadap kualitas gandum dan tepung, serta meneliti kemungkinan pengembangan produk baru.

Selain fasilitas penggilingan gandum (*milling facilities*) yang canggih, Bogasari juga memiliki berbagai fasilitas penunjang teknis baik untuk kepentingan sendiri maupun umum, antara lain dermaga, Milling Training Center, dan Baking Training Center. Milling Training Center merupakan pusat pelatihan bagi calon “miller” baik untuk internal maupun eksternal. Sementara fasilitas lain yang dapat dimanfaatkan masyarakat adalah “Pusat Pengolahan Tepung Terigu Bogasari” (Bogasari Baking Training Center). Baking Training Center ini didedikasikan untuk seluruh lapisan masyarakat yang ingin mempelajari cara pengolahan tepung terigu, seperti cara pembuatan roti, kue, biskuit dan mie. Selain di Jakarta (sejak 1981), Baking Training Center juga didirikan di Surabaya (1996) dan Bandung (1999) dan daerah-daerah lainnya



yang telah memiliki sekitar 20.000 alumni.

#### 4.1.3. Letak Perusahaan

PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills Surabaya terletak di Jl.Nilam Timur No 16 Tanjung Perak Surabaya dengan luas lokasi sebesar 23,8 ha dan dengan ketinggian 4 m diatas permukaan air laut.

Lokasi PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills Surabaya terletak di Terminal Nilam Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dengan tujuan untuk memperlancar proses pengangkutan dan pembongkaran gandum yang diimport dari negara lain melalui kapal laut dimana dengan menggunakan kapal laut akan menekan biaya transportasi. Selain itu dengan adanya kapal-kapal tersebut juga digunakan untuk mengekspor *pellet-pellet* yang dihasilkan oleh PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills Surabaya sebagai *by product*.

PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills Surabaya memiliki luas tanah 23,8 ha yang dibagi menjadi beberapa bagian wilayah,antara lain:

##### 1. Lokasi pabrik sebelah utara

Pada bagian pabrik sebelah utara terdapat bangunan-bangunan seperti:

- a. 4 gudang *by product* dengan luas masing-masing: Gudang F=4089 m<sup>2</sup>, Gudang G=3016 m<sup>2</sup>, Gudang H=3480 m<sup>2</sup> dan Gudang I=4524 m<sup>2</sup>
- b. Kantin, garasi, dan *mechanical workshop* seluas 1140 m<sup>2</sup> yang terletak di sebelah barat gudang *by product*.
- c. Di sebelah timur gudang *by product* terdapat Pelletizing dan Thermal Plant



dengan luas  $150 \text{ m}^2$ .

## 2. Lokasi pabrik sebelah timur

Pada bagian pabrik sebelah timur terdapat bangunan-bangunan seperti:

- a. Kantor, laboratorium dan klinik seluas  $418,89 \text{ m}^2$  serta kantor *marketing* dan koperasi karyawan seluas  $72 \text{ m}^2$ .
- b. Dermaga sepanjang 200 m seluas  $4125 \text{ m}^2$
- c. 36 buah *silo pellet* lama dengan kapasitas total 36.000 ton dan menempati tanah seluas  $2401 \text{ m}^2$
- d. 24 buah *silo pellet* baru dengan kapasitas total 24.000 ton dan menempati tanah seluas  $1883 \text{ m}^2$
- e. *Cooler building* dengan luas  $84 \text{ m}^2$  yang terletak diantara *silo pellet*
- f. 36 buah silo gandum lama dengan kapasitas total 108.000 ton dan menempati tanah seluas  $3851 \text{ m}^2$
- g. 48 buah silo gandum baru dengan kapasitas total 108.000 ton dan menempati tanah seluas  $6269,5 \text{ m}^2$
- h. Musholla sebagai tempat beribadah bagi karyawan yang beragama islam yang terletak disebelah timur fire brigade dan di sebelah selatan areal parkir sepeda motor.

## 3. Lokasi pabrik sebelah barat

Pada bagian pabrik sebelah barat terdapat bangunan-bangunan seperti:

- a. 6 buah gudang tepung terigu dengan luas masing-masing: Gudang A= $7257 \text{ m}^2$ , Gudang B+*Empty Bag Store*= $2851 \text{ m}^2$ , Gudang C= $2851,0992 \text{ m}^2$ , Gudang

D=2945,2824 m<sup>2</sup> dan Gudang E=3482,5 m<sup>2</sup>.

b. 36 buah silo tepung dengan diameter 6m, seluas 2535,78 m<sup>2</sup>

c. 4 buah unit penggiling gandum, masing-masing yaitu:

-Mill AB dengan luas bangunan=1037,34 m<sup>2</sup>

-Mill CD dengan luas bangunan=1064,63 m<sup>2</sup>

-Mill EF dengan luas bangunan=11991,44 m<sup>2</sup>

-Mill GH dengan luas bangunan=1142,64 m<sup>2</sup>

d. Gudang *spare part* dengan luas bangunan 900 m<sup>2</sup>

e. *Power Station* dengan luas bangunan 2535,55 m<sup>2</sup>

Pada lokasi tersebut, selain terdapat bangunan-bangunan yang disebut diatas juga terdapat 6 buah tangki bahan bakar yang masing-masing berdiameter 10 m.

Tata letak pabrik dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



## LIST OF BUILDING AREA

AREA :

Flour store A =  $74.41 \times 97.53 = 7257 \text{ m}^2$   
 Flour store B + EBS =  $31.18 \times 91.44 = 2851 \text{ m}^2$   
 Flour store C =  $31.18 \times 91.44 = 2851.0992 \text{ m}^2$   
 Flour store D =  $32.21 \times 91.44 = 2945.2824 \text{ m}^2$   
 Flour store E =  $35 \times 99.50 = 3482.5 \text{ m}^2$   
 Flour store BPP store ( F ) =  $87 \times 47 = 4089 \text{ m}^2$   
 Flour store By prod. st. ( G ) =  $40 \times 75.4 = 3016 \text{ m}^2$   
 Flour store By prod. st. ( H ) =  $40 \times 87 = 3480 \text{ m}^2$   
 Flour store I =  $60 \times 75.4 = 4524 \text{ m}^2$   
 Flour packing =  $26 \times 97.53 = 2535.7 \text{ m}^2$   
 Trans. Room =  $14.5 \times 13.6 = 197 \text{ m}^2$   
 Sp. Part st. =  $30 \times 30 = 900 \text{ m}^2$   
 Power st. ( K6 & K8 ) =  $1482.5 \text{ m}^2$   
 Power st. ( KV12 ) =  $785.8 \text{ m}^2$   
 Distr + PLN =  $98 \text{ m}^2$   
 Mill A - B =  $56.75 \times 18.28 = 1037 \text{ m}^2$   
 Mill C - D =  $58.4 \times 18.23 = 1064.6 \text{ m}^2$   
 Mill E - F =  $56.20 \times 21.2 = 1191 \text{ m}^2$   
 Mill G - H =  $52.90 \times 21.6 = 1142.6 \text{ m}^2$   
 Canteen, garage & plan engineering =  $1140 \text{ m}^2$   
 Workshop facility =  $540.0000 \text{ m}^2$   
 Fitter =  $180.0000 \text{ m}^2$   
 Workshop Bangka =  $2546 \text{ m}^2$   
 Office =  $45.83 \times 9.14 = 418.8 \text{ m}^2$   
 New Office =  $23 \times 18 = 414 \text{ m}^2$   
 Gedung R & D =  $22 \times 20 = 440 \text{ m}^2$

AREA :

Kop. =  $12 \times 6.50 = 78.0000 \text{ m}^2$   
 Marketing =  $18 \times 6.50 = 117 \text{ m}^2$   
 File =  $15 \times 6.50 = 97.5 \text{ m}^2$   
 Kalibrasi =  $39 \text{ m}^2$   
 Old Wheat silos ( 36 wheat silos  $\varnothing 10 \text{ m}$  ) =  $4882.5 \text{ m}^2$   
 ( Capacity of each silo 3080 tons, height = 51 m )  
 New Wheat silos ( 48 wheat silos  $\varnothing 10 \text{ m}$  ) =  $6269.5 \text{ m}^2$   
 =  $2 \times 3134.7 \text{ m}^2$   
 ( Capacity of each silo 2200 tons, height = 38 m )  
 New Pellet silos ( 24 Pellet silos  $\varnothing 7 \text{ m}$  ) =  $1683 \text{ m}^2$   
 =  $2 \times 841.5 \text{ m}^2$   
 ( Capacity of each silo 1000 tons, height = 43 m )  
 Old Pellet silos ( 36 Pellet silos  $\varnothing 7 \text{ m}$  ) =  $2401 \text{ m}^2$   
 =  $2 \times 1200.5 \text{ m}^2$   
 ( Capacity of each silo 1000 tons, height = 43 m )  
 Jetty =  $4125 \text{ m}^2$

#### 4.1.4. Visi dan Misi Perusahaan

PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills mempunyai visi menjadi industri pangan berbasis produk pertanian dan jasa terkait yang bertaraf dunia, hal ini dibuktikan oleh PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills dengan diraihnya beberapa sertifikat yaitu:

1. Standart National Indonesia (SNI)
2. Sertifikat ISO 9002 dari SGS tahun 1997
3. Sertifikat HAACP dari SGS tahun 2001
4. Sertifikat Halal dari MUI (Majelis Ulama Indonesia) tahun 2001

Visi dari PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills adalah menjadi industri pangan berbasis produk pertanian dan jasa terkait yang bertaraf dunia. Visi tersebut terbagi dalam 3 bagian yang dapat diselesaikan sebagai berikut:

1. Berbasis produk pertanian yaitu PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills menginginkan bahan baku produk tepung terigu yang bukan hanya yang berasal dari gandum saja melainkan diusahakan dengan menggunakan jagung, kedelai dan kacang. Oleh karena itu dilakukan berbagai riset untuk mencapai hal tersebut.
2. Jasa terkait yaitu saat ini PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills juga menyediakan jasa pembongkaran dan jasa penyimpanan. Jasa pembongkaran tempat kegiatan bahan-bahan dari kapal sedangkan jasa penyimpanan berupa penyimpanan berupa penyesuaian silo-silo untuk bahan curah bertaraf dunia yaitu PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills.



3. Memegang prinsip menginginkan produk yang berkualitas internasional dengan didukung oleh sumber daya manusia yang proporsional.

Adapun misi dari PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills adalah sebagai berikut:

1. Memproduksi, mendistribusi dan menjual pangan serta pakan yang bermutu dan bernilai tambah, berbasis produk pertanian guna meningkatkan kesejahteraan dan kemakmuran pelanggan, mitra usaha, masyarakat, karyawan dan pemegang saham.
2. Menyediakan atau menjual produk dan jasa terkait antara lain kemasan, angkutan, curah serta penyimpanan dan pengemasan biji-bijian (*Grain terminal*).

#### **4.1.5. Struktur Organisasi Perusahaan**

PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills Surabaya memiliki struktur organisasi yang dikepalai oleh Chief Operating Officer (COO). Dalam menjalankan kegiatan operasionalnya Chief Operating Officer (COO) dibantu oleh Deputy Chief Operating Officer (Dy COO) yang secara fungsional bertanggung jawab terhadap seluruh kegiatan operasional PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills. Deputy Chief Operation Officer (Dy COO) dalam menjalankan tugasnya dibantu oleh 4 Vice President yaitu

1. Vice President Commercial
2. Vice President Manufacturing
3. Vice President Human Resources
4. Vice President Finance



### 1. Vice President Commercial

Vice President Commercial dalam menjalankan tugasnya membawahi 3 manajer yaitu:

a. International Trading Manager

Bertanggung jawab atas kelancaran penjualan *product* dan *by products* untuk pangsa pasar luar negeri.

b. Customer Relation Manager

Bertanggung jawab atas kelancaran distribusi produk sampai ke tangan distributor dan pengguna

c. Commercial Service Manager

Divisi ini bertugas antara lain:

- Diversifikasi Produk
- Pengembangan Produk
- Promosi Produk
- Mensurvey Pasar
- Pendataan Pasar

### 2. Vice President Manufacturing

Vice President Manufacturing dalam menjalankan tugasnya membawahi 3 manager:

a. Production Operation Manager

Menangani operational proses produksi mulai dari penerimaan gandum dari kapal, proses penggilingan, pengemasan *product* dan *by products* sampai ke gudang penyimpanan.

#### b. Production Support Manufacturing

Bertanggung jawab untuk memberikan bantuan teknik kepada production operation yang berkaitan dengan kelancaran dan efisiensi pabrik. Bantuan tersebut antara lain berupa:

- Tenaga listrik, tenaga uap, tenaga angin dan transportasi
- Memastikan alat-alat produksi bekerja dengan baik
- Membuat agar proses produksi bekerja dengan baik.
- Memodifikasi atau merencanakan peralatan dan instalasi

#### c. Production Planning dan Development Manager

Mempunyai tugas-tugas antara lain: memastikan bahwa hasil produk terkontrol baik secara kualitas maupun kuantitasnya, disamping itu juga untuk menindaklanjuti masukan-masukan dan marketing untuk pengembangan produk

### **3. Vice President Human Resources**

Vice President Human Resources bertanggung jawab atas pengelolaan sumber daya manusia, manajemen, meningkatkan kemampuan dan kesejahteraan karyawan dalam menjalankan tugasnya membawahi 2 manager:

#### a. Human Resources Management Administration Manager

Bertanggung jawab terhadap kepegawaian dan peningkatan kemampuan kesejahteraan karyawan, bidang kerjanya meliputi:

- Personal Administration
- Security and Fire Brigade
- General Affairs

b. People Development Manager

Divisi ini mengatur dan menentukan tentang penerimaan karyawan baru, penempatan karyawan dan peningkatan karir karyawan

**4. Vice President Finance**

Bertanggung jawab terhadap pencatatan dan pelaporan keuangan perusahaan serta mendukung operasional dengan pengadaan dan pengelolaan dana, penyedia barang dan sistem informasi. Vice President Finance dibantu oleh:

a. IT (Information Technology) Manager

Memastikan sistem informasi berjalan secara integrasi yang berguna untuk mengontrol dan mengambil keputusan serta melaporkan keuangan perusahaan..

b. Controller Manager

Mengawasi sistem pencatatan dan pembukuan keuangan perusahaan.

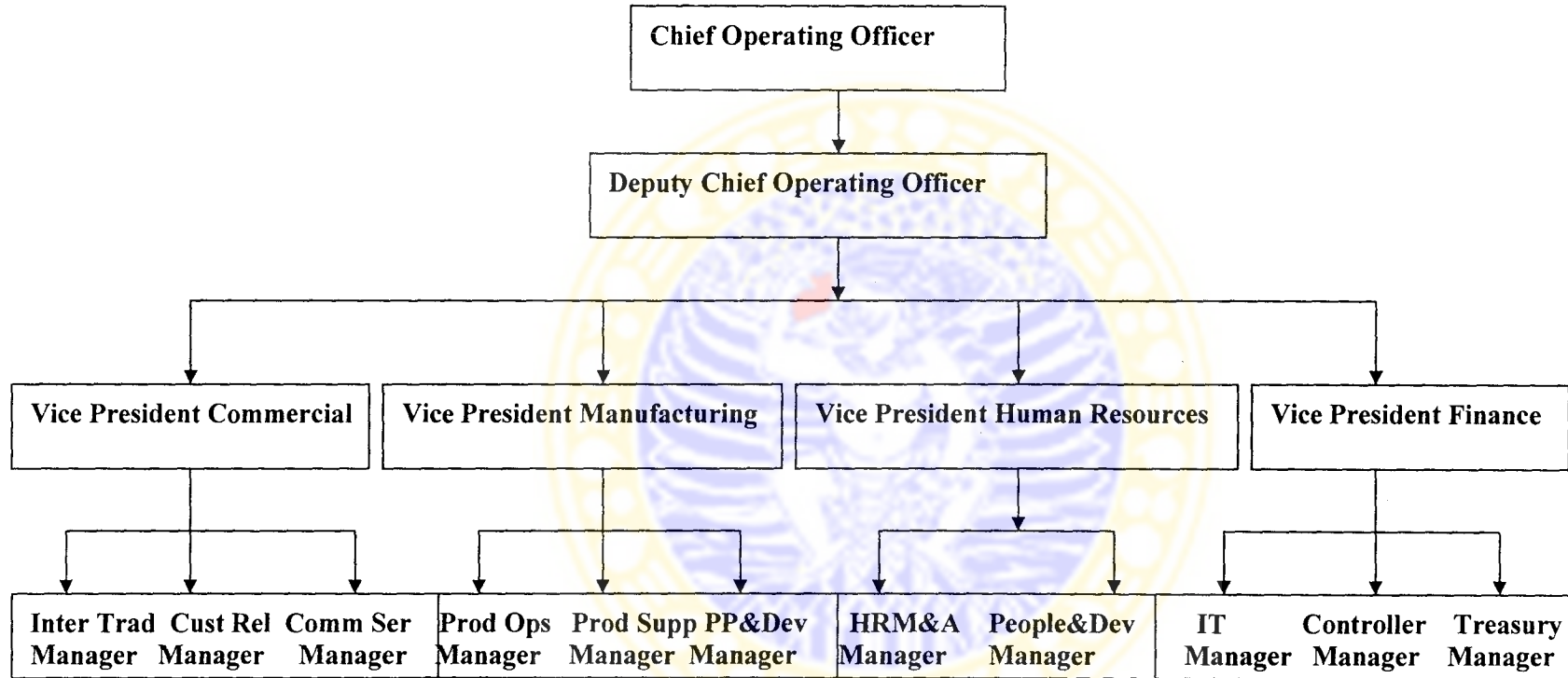
c. Treasury Manager

Mengadakan jalannya treasury yang meliputi :

- Penerimaan dan pengeluaran uang perusahaan
- Dokumen ekspor dan impor
- Pembelian dan perlindungan asset melalui asuransi
- Administrasi perpajakan

Dibawah ini adalah Struktur Organisasi PT. Indofood Sukses Makmur Bogasari Flour Mills Surabaya

Gambar 4.3, Struktur Organisasi PT. Indofood Sukses Makmur Tbk  
Bogasari Flour Mills Surabaya



Sumber: Data intern perusahaan

#### 4.1.6. Tenaga Kerja

Jumlah karyawan PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills Surabaya per 31 Juli 2003 adalah 1147 orang. Disamping itu PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari flour Mills bekerjasama dengan PT.Tatur Utama Sejati dalam penyediaan tenaga kerja tambahan atau umum untuk ditempatkan dibagian *Flour Packing* dan *hy product packing*. Di bawah ini adalah Tabel 4.1 tentang jumlah karyawan per 31 Juli 2003.

Tabel 4.1. Jumlah Karyawan per 31 Juli 2003.

No	Seksi/Departemen	Jumlah
1	Port Operating Surabaya	5
2	Customer Relations	1
3	Distributor&Depot Sales Region I&II	24
4	Banjarmasin Depot	4
5	Industrial Sales	3
6	Consumer Pack	6
7	Non-Noodle Industry	2
8	Grain Trading	2
9	Commercial Services	1
10	Sales Administration	7
11	Market Planning&Control	2
12	Advertising&Promotion	2
13	BBC (Bogasari Baking Centre)	67
14	Transportation	4
15	SME Relations	5
16	Gate Office	13
17	SBU/OPU Head	4
18	Production Division	2
19	Head Miller	4
20	Milling	15
21	Mill A-H	114
22	Pelletizing	13
23	Packing&Bulk Handling	1
24	Flour Packing	141
25	Bran, Pollard&Industrial Flour Packing	32
26	CP Packing	9
27	Loading-Unloading&Silo	1
28	Loading-Unloading	41
29	Wheat Silo	25
30	Pellet Silo	22

31	Grain Terminal Operation	12
32	Production Support	1
33	Maintenance&Repair	1
34	Garage	12
35	Electrical	16
36	Machining&Repair	16
37	Plant Utility	1
38	Thermal Plant	10
39	Power Station	24
40	Plant Facility	1
41	General Facility	68
42	Pest Control	9
43	Line Maintenance	4
44	Electrical-Lines Maintenance	18
45	Mechanical-Lines Maintenance	31
46	Industrial Engineering	7
47	Production Planning&Control	5
48	Flour Supplies Store	2
49	Spare Part Store	15
50	Production Supplies Store	12
51	Laboratorium Research&Product Development	1
52	Quality Control	11
53	Safety Management	1
54	Quality Assurance	5
55	Human Resources Administration	1
56	Personnel Administration	13
57	Security	69
58	Fire Brigade	24
59	Transportation Services	33
60	General Permisses	12
61	Office Management	19
62	Policlinic	4
63	People&Organization Development	10
64	Finance Division	1
65	Controller	12
66	Treasury Management	20
67	Information Technology	5
68	Board Of Directors	1
69	Top Management	9
70	Internal Audit	4
	Jumlah	1147

Sumber:Data Intern Perusahaan



Untuk jadwal kerja karyawan PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills dibagi menjadi 2 yaitu:

#### 1. Non Shift

Pekerja yang tidak berhubungan langsung dengan proses produksi. Jadwal kerja non shift dibagi menjadi 2 yaitu:

- a. Pukul 08.00-17.00 untuk 5 hari kerja/minggu
- b. Pukul 08.00-16.00 untuk 6 hari kerja/minggu

#### 2. Shift

Pekerja yang berhubungan langsung dengan proses produksi dengan proses produksi. Mereka terbagi menjadi 3 shift:

- a. Shift pagi:Pukul 07.00-15.00 untuk Shift I
- b. Shift sore:Pukul 15.00-23.00 untuk Shift II
- c. Shift malam:Pukul 23.00-07.00 untuk Shift III

Dalam pembagian shift ini,PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills menerapkan sistem pembagian jam kerja secara bergiliran setiap 1 minggu sekali. Dalam satu shift ini setiap karyawan dalam satu kelompok,dalam sebuah seksi mempunyai 6 hari kerja dan 1 hari libur secara bergiliran. Berikut contoh pembagian hari libur karyawan dalam satu shift.

Tabel 4.2

## Contoh pembagian hari libur karyawan dalam satu shift

Kelompok	Hari kerja untuk karyawan shift pagi						
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
A	P	P	P	P	P	P	L
B	P	P	P	P	P	L	P
C	P	P	P	P	L	P	P
D	P	P	P	L	P	P	P
E	P	P	L	P	P	P	P
F	P	L	P	P	P	P	P
G	L	P	P	P	P	P	P

**Sumber: Data Intern Perusahaan**

Sedangkan hari kerja untuk karyawan dapat dibagi menjadi 2 yaitu:

1. 5 hari kerja per minggu: untuk pegawai kantor dan tenaga administrasi
2. 6 hari kerja per minggu: untuk pekerja yang berhubungan langsung dengan proses produksi

Untuk status pekerja dapat dibagi menjadi 3 yaitu:

1. Pekerja Tetap

Pekerja yang diangkat melalui SK Direksi dan memiliki usia pensiun sampai umur 55 tahun.

2. Pekerja Kontrak

Pekerja yang bekerja melalui perjanjian kerja dalam jangka waktu tertentu dimana hak dan kewajiban tercantum dalam perjanjian kerja.

### 3. Pekerja Honorer

Pekerja yang berasal dari pekerja tetap yang telah pensiun. Mereka dikontrak perusahaan dalam jangka waktu tertentu karena masih diperlukan tenaganya.

Sistem pengupahan tenaga kerja berdasarkan 4 skala jabatan (job class) I-VII yang pembagiannya berdasarkan bidang kerja dan tanggung jawabnya. Kenaikan upah tahunan yang diberikan kepada pekerja yang telah bekerja selama 12 bulan berturut-turut dengan mempertimbangkan pada laju inflasi, penilaian terhadap prestasi kerja masing-masing dan promosi pekerja.

#### 4.1.7. Bahan Baku (Gandum)

Bahan baku yang digunakan di PT. Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills Surabaya adalah gandum. Gandum termasuk dalam kelompok sereal. Sereal adalah buah dari rumput yang dibudidayakan, anggota dari famili gramineae. Tanaman sereal yang utama adalah:

- Gandum (*Triticum* sp terutama *Vulgare* dan *Durum*)
- Padi (*Zea Mays*)
- Barli (*Oryza* sp terutama *Sativa*)
- Oats (*Hordeum Sativum* dan *Hordeum Vulgare*)
- Rogge (*Secale Creale*)
- Sorgum, jagung kaffir atau milo (*Sorghum Vulgare*) dan jemawut.

Triticum Compactum

Triticum Durum

- Varietas = Bergantung dari tempat tumbuh

- Manitoba (Kanada)
- Saudita (Saudi Arabia)
- Manital (Italia)
- Salmona

Morfology gandum adalah sebagai berikut:

a. Ukuran biji gandum

- Panjang = 6-8 mm
- Diameter = 2-3 mm

b. Bagian biji gandum

**Endosperm (82,5%)** : Menyediakan makanan untuk tanaman baru (ketika embrio mulai tumbuh. Bagian endosperm merupakan sumber tepung.

- Granula starch dibentuk dari glukosa
- Di sekitar glukosa dikelilingi oleh protein (gluten)
- Umumnya protein terdiri dari
  - Glutenin-Protein yang mempengaruhi strength (BU) dari ekstensograph
  - Glodianin-Protein yang mempengaruhi elastisitas dari ekstensograph
- Ukuran granula starch bervariasi 2-8 $\mu$  s/d 35-40  $\mu$  Granula starch di tengah sel > di tepi sel.
- Di dalam granula terdapat lapisan seperti kulit yang berfungsi proteksi.

**Bran (15%):** Bagian yang melindungi isi gandum

- Terdiri dari 5-6 layer (lapisan) yaitu: a. Kulit Luar = epidermis (3,9%)
  - b. Kulit Kedua = epikarp (0,9%)
  - c. Kulit Ketiga = endokarp (0,9%)
  - d. Kulit Keempat = testa (0,6%)
- Di dalam sel ada sel berbentuk oval atau polygonal
- Umumnya bran dan aleuron jadi satu aleuron hanya mempunyai satu layer
- Bran mempunyai kandungan protein, ash dan mineral yang lebih besar dari bagian endosperm
- Kebanyakan protein dalam bran adalah soluble (albumin, globulin)

**Germ (2,5%) :** Merupakan tempat tumbuh untuk menghasilkan tanaman baru

- Merupakan cadangan makanan
- Mengandung lemak (fat) yang banyak
- Merupakan lembaga dimana tunas baru nantinya akan tumbuh
- Germ merupakan suatu bagian yang sesudah pemanenan selnya masih hidup
- Disekeliling sel yang hidup ini terdapat: a. Sedikit molekul glukosa
  - b. Mineral
  - c. Protein dan enzyme
- Dalam germ tidak ditemukan starch
- Biasanya dalam proses milling, germ dipisahkan (0,5%).

Adapun gambar penampang biji gandum dapat dilihat pada gambar di bawah ini:







Asal mula biji gandum adalah laut merah / Mediterania Sea, Sekitar Trki, Syria, Irak, Iran , Mesir, India dan eropa. Penyebaran gandum adalah Asia : India dan Cina, Amerika Utara : Kanada, Amerika Selatan : Brazil dan Argentina, Afrika: Afrika Selatan dan Australia.

Jenis gandum berdasarkan tekstur kernel dibagi menjadi 3 yaitu : Hard Wheat, Soft Wheat dan Durum. Jenis gandum berdasarkan warna bran dibagi menjadi 2 yaitu : Red dan White. Jenis gandum berdasarkan musim tanam dibagi menjadi 2 yaitu : Winter dan Spring

Secara umum jenis-jenis gandum adalah:

a. Hard Wheat

- Kulit luar berwarna coklat
- Kadar protein tinggi (12%-15%)
- Daya serap air tinggi

b. Soft Wheat

- Kulit luar berwarna kuning
- Bijinya lunak
- Kadar protein rendah (10%-12%)
- Daya serap air rendah

c. Durum Wheat

Gandum berwarna kuning yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan pasta.

Jenis gandum berdasar negara pengekspor adalah sebagai berikut:

#### 1. Australia

- Australian Ekstra Soft (AES)
- Australian Prime Hard (APH)
- Australian Hard (AH)
- Australian Pemium white (APW)
- Australian Standard White (ASW)
- Australian Durum

#### 2. Argentina

- Argentina Wheat (AGW)

#### 3. Kanada

- Canadian Western Red Spring (CWRS)
- Canadian Western Amber Durum (CWAD)
- Canadian Prairie Sprin (CPS)-CPS,CPSW
- Canadian Western Extra Strong (CWES)
- Canadian Western Soft White Spring (CWSWS)
- Canadian Western Red Winter (CWRW)

#### 4. USA

- Hard Red Winter = Soft Red Spring (SRS0)
- Hard Red Spring = Soft White Winter (SWW)
- Hard White Winter = Soft White Spring (SWS)
- Hard White Spring (HWS)= Dark North Spring (DNS)

## 5. India

- Indian Wheat

## 6. Perancis

- French Wheat

Perubahan kimia terus berlangsung selama penyimpanan, karena gandum masih hidup atau masih melaksanakan respirasi dan metabolisme lainnya. Tujuan dari penyimpanan gandum adalah mempertahankan mutu produk/gandum (seperti awal) dan kondisi penyimpanan harus dikontrol, sehingga perubahan produk minimal.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas gandum adalah sebagai berikut:

### 1. Kadar air material/produk

- Laju reaksi kimia
- Water activity yang berhubungan dengan pertumbuhan mikroorganisme dari serangga.

### 2. Suhu dan kelembaban

Mempengaruhi:

- Kenaikan suhu dan kelembaban akan meningkatkan populasi kutu dalam silo gandum
- Siklus hidup optimum kutu utama dalam silo gandum yaitu:
  - *Ephisa* (optimum pada 86° dan 75% relative humidity)
  - *Tribolium* (optimum pada 95° fahrenheit dan 75% relative humidity)
  - *Trogoderma/Khapra* (optimum pada 90° fahrenheit dan 70% relative humidity)

### 3. Suhu dan kelembaban

Mempengaruhi:

- Pertumbuhan mikroorganisme aerobik
- Tanpa oksigen akan terjadi fermentasi yang pada akhirnya menimbulkan kerusakan.

### 4. Kondisi material atau produk

- Kebersihan dan keutuhan material/produk mempengaruhi kecepatan respirasi
- Material/produk yang tidak utuh mudah diserang oleh mikroorganisme/serangga

Tempat penyimpanan gandum ada 3 yaitu:

1. Harvest store yaitu gudang yang digunakan untuk penyimpanan gandum yang baru dipanen
2. Port store yaitu gudang yang berada di daerah pelabuhan yang digunakan untuk penyimpanan gandum sebelum gandum dikapalkan
3. Mill store yaitu gudang yang ada di suatu pabrik penggilingan yang gunanya untuk menyimpan gandum sebelum digiling

Bentuk penyimpanan gandum ada 2 yaitu:

1. Gudang dalam bentuk flat go down
2. Gudang dalam bentuk silo andum

Konstruksi silo harus memenuhi kriteria sebagai berikut:

1. Silo gandum dapat dibangun dari reinforce concrete ataupun steel
2. Desain silo gandum harus dijamin struktur rigiditasnya untuk mencegah semua *pressure* selama proses *loading unloading* gandum

Adapun komposisi kimia dari gandum dan tepung terigu dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4.3.**

**Komposisi kimia gandum dan tepung terigu**

Produk	Protein (%)	Lemak (%)	Abu (%)	Pati (%)	Pentosan (%)	Gula (%)
Gandum	15,0	2,0	2,0	53,0	5,0	2,5
Tepung Terigu	14,0	1,0	0,5	67,0	1,5	1,0

**Sumber: Data Intern Perusahaan**

Biji gandum yang akan diolah menjadi tepung terigu biasanya diimpor dari berbagai negara seperti Australia, Canada, India, Perancis, Polandia, Kazakhstan dan Argentina. Alasan dilakukannya impor biji gandum karena tanaman ini cocok tumbuh di daerah yang beriklim subtropis dan kurang cocok untuk tumbuh di Indonesia yang merupakan negara yang mempunyai iklim tropis. Namun sekarang ini Indonesia sudah mulai dikembangkan pembudidayaan tanaman gandum namun jumlahnya belum banyak dan kualitasnya belum baik sehingga untuk penggilingan gandum menjadi tepung terigu masih diperlukan bahan baku dari luar negeri. Dari segi kualitas dan kebersihan, gandum yang berasal dari Australia paling baik diantara yang lain sebab proses pembersihannya paling baik karena impuritiesnya sedikit. Sedangkan gandum dari India kualitasnya paling jelek karena banyak impuritiesnya seperti batu dengan ukuran agak besar, plastik, uang logam, debu, potongan kayu, kertas dll.

PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills Surabaya melakukan proses pencampuran antara jenis gandum untuk mendapatkan tepung terigu yang sesuai dengan spesifikasi masing-masing tepung. Persentase

Dalam pengiriman gandum dari silo gandum ke mill tidak harus habis dari satu silo, jumlahnya disesuaikan dengan permintaan dari mill. Di dalam pengiriman gandum ke mill menggunakan peralatan yang sama dengan di seksi loading unloading yaitu *belt conveyor, chain conveyor dan bucket elevator*.

Pengiriman ke mill dapat dilakukan selama 24 jam tergantung dari seksi PPIC (Production Planning and Inventory Control). Untuk pengisian kembali silo gandum harus ditunggu hingga kosong baru kemudian dapat diisi kembali dengan gandum yang baru baik dari jenis yang sama maupun jenis yang berbeda asalkan ada pencatatan yang jelas mengenai spesifikasi gandum mengenai asal negara dan tanggal pengiriman.

Gandum dapat disimpan di silo gandum paling lama satu tahun tetapi jika gandum sudah disimpan selama 3 bulan biasanya ada pengujian ulang terhadap mutu/kualitas gandum dan dilakukan re-sirkulasi dengan cara memindahkan gandum ke silo yang lain. Penyimpanan gandum di silo harus penuh dengan tujuan agar ruang penyimpanannya menjadi lebih efektif. Namun yang perlu diperhatikan adalah meskipun silo gandum diisi penuh, di bagian atasnya tetap harus ada ruang/space kira-kira 1 meter.

Silo gandum diisi dengan gandum lagi setelah kosong. Pada silo gandum terdapat High Level (HL) yang sensornya akan menyala bila silo gandum penuh dan juga Low Level (LL) yang sensornya akan menyala jika silo gandum kosong.



#### 4.1.8. Proses Produksi

Kapasitas normal produksi dapat menghasilkan output 45 ton/bulan. Urutan proses produksi untuk pengolahan gandum menjadi tepung terigu adalah sebagai berikut:

##### 1. *Wheat Unloading and Pre-Cleaning*

Setelah bahan baku (gandum) datang, gandum dari palka kapal disedot kemudian di timbang. Setelah ditimbang, proses pra pembersihan dilakukan yaitu pemisahan gandum dari benda-benda asing seperti batu, plastik, kertas dll. Selanjutnya gandum dimasukkan ke dalam silo-silo gandum sesuai dengan jenis gandum dan diberi identitas. Kemudian gandum didistribusikan ke mill-mill (bagian penggilingan gandum) sesuai dengan permintaan, dan grist/komposisinya. Setelah semua proses diatas selesai, gandum dimasukkan ke dalam silo-silo penggilingan sesuai dengan *grist*/komposisinya.

##### 2. *First Cleaning*

Pada proses ini mengutamakan pemisahan gandum dari benda-benda lainnya. Pertama-tama gandum dikeluarkan dari silo-silo gandum sesuai dengan komposisinya dan dibersihkan dari material asing selain gandum seperti batu, plastik, kertas, kayu dll. Selanjutnya gandum ditimbang sebelum masuk ke dalam proses pembersihan selanjutnya. Proses selanjutnya adalah gandum dibersihkan dari *impurities* yang berukuran lebih besar dari gandum seperti kedelai, jagung, padi dll. Selain itu juga dari *impurities* yang ukurannya lebih kecil seperti biji rumput dll. Gandum juga dihilangkan dari kotoran yang lebih ringan seperti debu, gandum pecah dll. Selain itu juga memisahkan antara gandum yang berat dengan

gandum yang ringan. Setelah itu gandum dipisahkan dari gandum kisut dan biji-bijian lainnya. Setelah proses pemisahan selesai, gandum dibuang kulit arinya, debu dan bulu-bulu gandum dalam usaha untuk menurunkan kadar abu dan bakteri. Setelah dibuang kulit arinya, gandum diberi air untuk mendapatkan *moisture* yang sesuai. Selanjutnya gandum dimasukkan ke dalam *tempering bin 1* dan didiamkan selamam beberapa jam agar *moisture* air merata ke seluruh bagian gandum. Setelah selesai, gandum dikeluarkan dan ditambahkan air lagi dan dimasukkan kembali ke dalam *tempering bin 2* dan didiamkan selama beberapa jam agar *moisture* merata ke seluruh bagian gandum.

### 3. *Second Cleaning*

Gandum dikeluarkann dari *tempering bin 2* dan setelah itu dibuang kulit arinya. Debu-debuan dan bulu gandum untuk menurunkan kadar abu dan bakteri. Kemudian gandum ditimbang kembali dan dibersihkan dari logam-logam sebelum dimasukkan ke dalam proses penggilingan.

### 4. *Milling*

Pertama-tama dalam proses penggilingan adalah memecahkan gandum dengan mesin *roller mill*. Setelah itu dihancurkan partikel endospermnya yang berbentuk pipih kemudian diayak dan dikelompokkan hasil-hasil penggilingan berdasarkan ukurannya. Guna memisahkan, memurnikan dan mengelompokkan *selomina*. *Endosperm* yang masih tersisa pada kulit gandum diambil lagi. Setelah itu tepung telah jadi dan ditambahkan dengan zat additive (untuk vitamin dan merupakan program dari (UNESCO). Kemudian tepung diayak agar tidak tercemar material asing. Setelah itu ditransfer ke bagian *Flour Packing* untuk proses *bagging*.

#### 5. Flour Packing

Tepung yang telah selesai disimpan ke dalam flour silo, kemudian dikeluarkan dari flour silo berdasarkan order cap nya. Tepung yang akan di bagging ditimbang sesuai dengan berat yang disyaratkan pada bagna dan dimasukkan ke dalam bag. Tepung yang sudah di packing kemudian di jahit dan ditransfer ke gudang tepung.

#### 6. Stacking Tepung

Tepung disusun disebuah pallet dengan jumlah yang telah ditentukan dan pallet-pallet yang berisi tepung di susun di blok-blok di dalam gudang tepung.

#### 7. Delivery Tepung

Tepung dibongkar dan dimasukkan ke dalam truk-truk sesuai dengan delivery ordernya dan dikirimkan ke konsumen.

#### 4.1.9. Jenis Produk

Produk dari PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills antara lain sebagai berikut:

1. Tepung Terigu merk Cakra Kembar
2. Tepung Terigu merk Cakra Kembar Emas
3. Tepung Terigu merk Kereta Kencana
4. Tepung Terigu merk Kereta Kencana Emas
5. Tepung Terigu merk Roda Biru
6. Tepung Terigu merk Segitiga Biru
7. Tepung Terigu merk Gunung Bromo
8. Tepung Terigu merk Lokomotif

9. Tepung Terigu merk Semar
3. Tepung Terigu merk Dummas
4. Tepung Terigu merk Lencana Merah
5. Tepung Terigu merk BRGH

Sedangkan untuk produk sampingan/*by product* antara lain sebagai berikut:

1. Tepung lengkap siap saji dengan merk “Chesa” rasa Donut Mix, Pancake Mix, Bolu Kukus Mix, Banana Crepes dan Pandan Cake.
2. Spaghetti dan Macaroni dengan merk “La Fonte”
3. Pasta Instant dengan merk “Pazto” rasa Keju, Ayam Jamur dan Kari Ayam.
4. Pop Bihun rasa Goreng Special, Ayam Bawang, dan Soto Ayam.
5. Tepung Ubi Jalar dengan merk “Sariumbi” warna Kuning, Putih dan Ungu.
6. Tepung Tiwul bergizi dengan merk “Dewi Ratih” rasa Vanilla.
7. Sari Tiwul Instant Plus dengan merk “Nutriwul” rasa Kentang Goreng, Nasi Goreng Ikan Asin dan Ayam Goreng.
8. Fibread Whole Wheat Flour (Tepung Gandum).
9. Bran (Dedak Gandum) dengan merk “Kuda”
10. Pollard (Katul Gandum) dengan merk “Onta”.
11. Pellet yang merupakan campuran dari Bran dan Pollard.
12. Industrial Flour (Tepung Industri) dengan merk “Teratai” dan “Anggrek”.

#### 4.2. Perencanaan Dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku

Bahan baku utama tepung terigu adalah gandum dan sebagai bahan pembantu adalah air. Biji gandum yang akan diolah menjadi tepung terigu biasanya diimpor dari berbagai negara seperti Australia, Canada, India, Perancis, Polandia, Kazakhstan, Ukraina dan Argentina. Alasan dilakukannya impor biji gandum karena tanaman ini cocok tumbuh di daerah yang beriklim subtropis dan kurang cocok untuk tumbuh di Indonesia yang merupakan negara yang mempunyai iklim tropis. Selain itu, semua bahan baku yaitu biji gandum diimpor dari luar negeri karena di Indonesia kesulitan untuk memperoleh gandum dengan kualitas yang baik, dikarenakan faktor iklim serta situasi dan kondisi geografis di Indonesia yang kurang mendukung. Oleh karena itu di Indonesia gandum tidak bisa tumbuh subur meskipun hasilnya bisa kurang memenuhi standar untuk dijadikan tepung terigu sehingga bila bahan baku dibeli di Indonesia tidak akan diperoleh tepung dengan kualitas yang bagus.

Perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku mengharuskan adanya suatu rencana yang terkoordinasi dengan baik oleh semua fungsi dalam perusahaan. Fungsi pembelian yang terkait langsung dalam mendatangkan bahan baku merupakan titik awal dari kegiatan produksi. Jadi dapat dikatakan, fungsi pembelian merupakan langkah awal dari perencanaan persediaan. Pembelian bahan baku yang efektif menjamin agar bahan baku diperoleh dalam jumlah, kualitas, harga yang sesuai dan waktu yang tepat sesuai dengan pesanan pembelian.



#### 4.2.1. Merencanakan Jumlah Pembelian Bahan Baku Yang Optimal

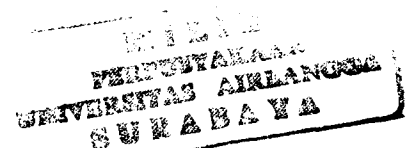
Jumlah persediaan yang tepat dapat ditentukan dengan jalan menghitung jumlah persediaan yang paling ekonomis yaitu dengan menggunakan rumus EOQ (*Economic Order Quantity*). Jumlah yang ekonomis itu dipengaruhi oleh besar kecilnya jumlah pemesanan. Dengan kata lain untuk mencapai biaya persediaan yang optimal, maka perusahaan harus melakukan pemesanan seekonomis mungkin. Jumlah pemesanan yang ekonomis ini menjadi indikator jumlah persediaan yang tepat. Jumlah pemesanan yang ekonomis dipengaruhi oleh 4 faktor yaitu:

1. Jumlah kebutuhan bahan baku per tahun.
2. Biaya pemesanan.
3. Biaya penyimpanan.
4. Harga bahan baku.

Menghitung EOQ (*Economic Order Quantity*) untuk menentukan jumlah pembelian pesanan yang paling ekonomis. Perhitungan ini memerlukan data biaya penyimpanan (*holding cost*) dan biaya pemesanan (*ordering cost*) yang terdiri dari:

- Biaya penyimpanan bahan baku per tahun (*holding cost/Ch*):

- |   |       |
|---|-------|
| 1. Biaya fasilitas penyimpanan gandum                 | = 5%  |
| 2. Biaya modal ( <i>opportunity cost of capital</i> ) | = 10% |
| 3. Biaya asuransi persediaan                          | = 5%  |
| Total   | = 20% |





- Biaya pemesanan bahan baku tiap kali pesan (*ordering cost/Co*):

1. Biaya telepon dan surat menyurat	=Rp 50.000
2. Biaya pemrosesan pesanan (dokumen ekspor-impor)	=Rp 800.000
3. Biaya transportasi ke Australia (p.p)	=Rp 1.200.000
4. Biaya upah untuk kru dan awak kapal milik bogasari	=Rp 800.000
5. Biaya sewa kapal asing	=Rp 3.000.000
6. Biaya pemeriksaan (inspeksi) penerimaan bahan baku	=Rp 150.000
	Total =Rp 6.000.000

\*Data-data untuk menghitung EOQ (*Economic Order Quantity*):

A=Demand/tahun, dalam unit/tahun	=600.000Ton/Tahun
Co= <i>Ordering Cost</i> /tahun, dalam Rp/Order	=Rp 6.000.000 Per Order
Ch= <i> Holding cost</i> /unit/tahun, dalam Rp/unit/tahun	=Rp 400.000/Ton/Tahun
Ch=i x c	=0,20 x 2.000.000
i= <i> Holding cost</i> /tahun, dalam %/tahun	=20%/Tahun =0,20/Tahun
C=Unit cost/tahun, dalam Rp/unit	=Rp 2.000.000/Ton

$$\begin{aligned}
 EOQ &= \sqrt{\frac{2 \times Co \times A}{I \times c}} \\
 &= \sqrt{\frac{2 \times 6.000.000 \times 600.000}{0,20 \times 2.000.000}} \\
 &= \sqrt{\frac{2 \times 7200000000000}{400000}} \\
 &= \sqrt{18.000.000} \\
 &= 4242,64 \\
 &= 4243 \text{ Ton (Pembulatan)}
 \end{aligned}$$

Tetapi, EOQ sudah diketahui dan dibuat patokan bahwa jumlah pesanan pembelian bahan baku adalah=30.000 Ton.

Maka, frekuensi pemesanan dalam 1 tahun adalah:

$$N = \frac{A}{EOQ}$$

$$= \frac{600.000}{30.000}$$

=20 kali dalam satu tahun.

T=Jumlah hari kerja dalam satu tahun

$$= \frac{T}{N}$$

$$= \frac{365}{20}$$

$$= 18,25$$

=18 kali dalam satu tahun atau tiap 3 minggu sekali

Jadi jumlah pembelian yang paling ekonomis untuk bahan baku (gandum) adalah 30.000 Ton setiap kali pesan dengan frekuensi pemesanan sebesar 20 kali dalam satu tahun atau tiap 3 minggu sekali.

#### 4.2.2. Menghitung Fluktuasi Kebutuhan Bahan Baku

Kebutuhan terhadap bahan baku tidak tetap, misal kebutuhan bahan baku per periode adalah  $D_1, D_2, \dots, D_n$ . Maka, cara menghitung fluktuasinya adalah menghitung rata-rata jumlah demand dan menghitung standar deviasi /penyimpangan demand.

Tabel 4.4.

## Data Lampau Demand Tahun 2004

## Data lampau demand tahun 2004

Bulan	Pemakaian bahan baku (Di) (dalam satuan ton)
Januari	50000 Ton
Februari	50100 Ton
Maret	49600 Ton
April	50100 Ton
Mei	49700 Ton
Juni	49100 Ton
Juli	50000 Ton
Agustus	50100 Ton
September	50000 Ton
Oktober	50100 Ton
November	51000 Ton
Desember	50200 Ton

Sumber: Data Intern Perusahaan Setelah Diolah Penulis

$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n}$$

$$\begin{aligned}
 &= 50.000 + 50.100 + 49.600 + 50.100 + 49.700 + 49.100 + 50.000 + 50.100 + \\
 &\quad 50.000 + 50.100 + 51.000 + 50.200 \\
 &= 600.000
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\bar{D} &= \frac{\sum_{i=1}^n Di}{n} \\ &= \frac{600.000}{12} \\ &= 50.000\end{aligned}$$

Standar deviasi penyimpangan:

$$\begin{aligned}\sigma &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n [Di - \bar{D}]^2}{n-1}} \\ &= [50.000-50.000]^2 + [50.100-50.000]^2 + [49.600-50.000]^2 + [50.100-50.000]^2 + \\ &\quad [49.700-50.000]^2 + [49.100-50.000]^2 + [50.000-50.000]^2 + [50.100-50.000]^2 + \\ &\quad [50.000-50.000]^2 + [50.100-50.000]^2 + [51.000-50.000]^2 + [50.200-50.000]^2 \\ &= 0^2 + 100^2 + (-400)^2 + 100^2 + (-300)^2 + (-900)^2 + 0^2 + 100^2 + 0^2 + 100^2 + \\ &\quad 10.00^2 + 200^2 \\ &= 0 + 100.000 + 100.000 + 10.000 + 90.000 + 810.000 + 0 + 10.000 + 0 + 10.000 \\ &\quad 100.000 + 400.000 \\ &= 2.140.000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \sigma &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n [D_i - \bar{D}]^2}{n-1}} \\
 &= \sqrt{\frac{2.140.000}{12-1}} \\
 &= \sqrt{\frac{2.140.000}{11}} \\
 &= \sqrt{194545,4545} \\
 &= 441,07
 \end{aligned}$$

#### 4.2.3. Menghitung Besarnya Safety Stock/Persediaan Pengaman

Titik minimum (*safety stock*) adalah jumlah batas terendah dari persediaan yang diperlukan sebagai jaminan untuk dipergunakan dalam keadaan tidak terduga. Persediaan pengaman ini timbul karena adanya faktor ketidakpastian, khususnya mengenai waktu (lamanya) pesanan yang mungkin dapat lebih cepat atau terlambat dari waktu perkiraan. Persediaan pengaman (*Safety stock*) adalah persediaan inti dari bahan yang harus dipertahankan untuk menjamin kelangsungan usaha. Persediaan pengaman tidak boleh dipakai kecuali dalam keadaan darurat seperti keadaan bencana alam, alat pengangkut bahan kecelakaan, bahan di pasaran dalam keadaan kosong karena huru hara dan lain lain.

$$\begin{aligned}
 ss &= K \times \sigma_d \times \sqrt{L} \\
 &= 2 \times 441,07 \times \sqrt{6} \\
 &= 882,14 \times 2,449489742 \\
 &= 2111,80 = 2112 \text{ Ton}
 \end{aligned}$$

Jadi besarnya *safety stock*/persediaan pengaman adalah 2112 Ton.

#### 4.2.4. Menghitung Besarnya Reorder Level (M)

Saat pemesanan kembali adalah saat dilakukan pemesanan kembali bahan yang diperlukan, sehingga kedatangan bahan yang dipesan tersebut tepat pada waktu persediaan diatas *safety stock* sama dengan nol. Besarnya *Reorder level* dipengaruhi oleh rata-rata jumlah demand/kebutuhan bahan baku, *lead time* dan jumlah *safety stock*.

$$\begin{aligned}
 M &= \bar{D} \times L + ss \\
 &= 50.000 \times 6 + 2112 \\
 &= 300.000 + 2112 \\
 &= 302.112 \text{ Ton}
 \end{aligned}$$

jadi saat dilakukan pemesanan kembali pada saat jumlah persediaan berada pada tingkat 302.112 Ton

#### 4.2.5. Menghitung Besarnya Inventory Level Rata-Rata (I).

Inventory Level Rata-Rata (I)

$$\begin{aligned}
 \bar{I} &= ss + \frac{1}{2} Q \\
 &= 2112 + \frac{1}{2} \times 30.000
 \end{aligned}$$



$$=2112 + 15.000$$

$$=17.112 \text{ Ton}$$

Jadi besarnya inventory level rata-rata adalah 17.112 Ton.

#### 4.2.6. Menghitung Besarnya Rata-Rata Total Inventory Cost (TC).

Rata-Rata Total Inventory Cost (TC)

$$TC=A \times C + (A/Q) \times Co + I \times Ch$$

$$= A \times C + (A/Q) \times Co + I \times i \times c$$

$$=600.000 \times 2.000.000 + (600.000) \times 6.000.000 + 17.112 \times 0,20 \times 2.000.000$$

$$\frac{30.000}{20}$$

$$=1.200.000.000.000 + 20 \times 6.000.000 + 6.844.800.000$$

$$=1.200.000.000.000 + 120.000.000 + 6.844.800.000$$

$$= 1.206.964.800.000$$

Jadi besarnya total biaya persediaan adalah Rp. 1.206.964.800.000

#### 4.3. Pembahasan

Tidak adanya perencanaan persediaan bahan baku yang memadai menyebabkan perusahaan tidak dapat menentukan tingkat persediaan bahan baku yang tepat sesuai dengan jumlah dan waktu yang dibutuhkan untuk kegiatan produksi. Perencanaan persediaan bahan baku berkaitan dengan 2 faktor yang mendasar yaitu kuantitas dan waktu pembelian. Hal ini menunjukkan bahwa perencanaan persediaan perlu ditunjang dengan perencanaan pembelian.

Perusahaan juga tidak mempunyai pegangan untuk mengendalikan kuantitas persediaan bahan bakunya dengan baik sesuai dengan kebutuhan produksinya, hal ini terkait dengan belum dibuatnya perkiraan pemakaian bahan baku. Sehingga perusahaan belum dapat menjaga persediaan bahan bakunya dalam jumlah yang memadai untuk operasi yang efisien.

Ketidakkampuan perusahaan dalam mengendalikan kuantitas persediaan bahan baku disebabkan kerana tidak adanya perkiraan pemakaian bahan baku untuk kegiatan produksi pada periode berjalan. Keadaan ini menyebabkan perusahaan belum dapat menjaga persediaan bahan bakunya dalam jumlah yang memadai untuk operasi yang efisien.

Jumlah persediaan yang tepat dapat ditentukan dengan jalan menghitung jumlah persediaan yang paling ekonomis. Jumlah yang ekonomis itu dipengaruhi oleh besar kecilnya jumlah pemesanan. Dengan kata lain untuk mencapai biaya persediaan yang optimal, maka perusahaan harus melakukan pemesanan seekonomis mungkin. Jumlah pemesanan yang ekonomis ini menjadi indikator jumlah persediaan yang tepat.

Dalam menentukan jumlah pesanan pembelian yang ekonomis, Perusahaan harus memperhitungkan biaya pembelian yang paling minimum. Model pengendalian persediaan bahan baku yang paling mudah diterapkan adalah model EOQ (*Economic Order Quantity*).

Perusahaan tidak menetapkan jumlah pembelian bahan baku secara tepat. Jumlah bahan baku yang dibeli adalah sekitar 5000 Ton dengan frekuensi pemesanan pembelian sebanyak 141 kali dalam satu tahun atau tiap 3 hari sekali

dalam satu tahun. Hal ini menyebabkan biaya-biaya persediaan bahan baku yang sangat tinggi, padahal dalam 1 kali pengangkutan menggunakan kapal, jumlah gandum yang dapat dimuat dalam palka kapal adalah 10.000-30.000 Ton. Hal ini tidak efisien karena terjadi kapasitas kapal yang menganggur. Oleh karena itu sebaiknya perusahaan melakukan pembelian bahan baku sebanyak 30.000 Ton dengan frekuensi pemesanan pembelian sebanyak 20 kali dalam setahun atau tiap 3 minggu sekali.

*Safety stock* adalah jumlah batas terendah dari persediaan yang diperlukan sebagai jaminan untuk dipergunakan dalam keadaan dalam keadaan tidak terduga. Pada perusahaan, jumlah *safety stock* terlalu besar yaitu 22.000 Ton. Hal ini menyebabkan penimbunan bahan baku di gudang dan lamanya barang menunggu di gudang untuk dilakukan proses produksi sehingga mengakibatkan biaya pemakaian ruang gudang yang besar, biaya penyimpanan dan kemungkinan kerusakan, kecurian atau kerugian dan juga dapat menyebabkan biaya bunga atas modal yang tertanam dalam persediaan akan menjadi besar pula. Oleh karena itu sebaiknya jumlah *safety stock* sekitar 2000-3000 Ton. Karena dengan jumlah *safety stock* sebesar itu tetap akan dapat menjamin kelangsungan usaha perusahaan.

Perencanaan persediaan bahan baku juga menyangkut waktu yang tepat untuk pemesanan kembali. Masalah penentuan waktu pemesanan dikendalikan oleh 3 faktor yaitu waktu tunggu (*lead time*), tingkat pemakaian persediaan, dan persediaan pengaman (*safety stock*)

Dalam hal ini jumlah *reorder level* (tingkat pemesanan kembali) terlalu besar sehingga mengakibatkan kelebihan persediaan bahan baku dan tingginya biaya persediaan bahan baku khususnya biaya penyimpanan bahan baku. Oleh karena itu sebaiknya dalam menentukan saat pemesanan kembali perlu memperhitungkan *lead time* yang menghasilkan biaya yang paling minimum. Sebaiknya saat pemesanan kembali adalah 302.112 Ton karena pada saat itu tingkat persediaan habis dan dilakukan pemesanan kembali bahan baku.

Dalam hal ini, Total biaya persediaan terlalu tinggi yaitu Rp.2.584.158.828.000. Hal ini mengindikasikan bahwa operasi perusahaan tidak bias dilakukan dengan seefisien mungkin. Oleh karena itu sebaiknya perusahaan melakukan pengendalian persediaan bahan baku dengan baik agar dapat menekan biaya persediaan.

Tidak adanya pedoman rencana yang pasti dalam menentukan titik maksimum dan minimum persediaan bahan baku sehingga operasi perusahaan tidak bisa dilakukan dengan seefisien mungkin yang dapat mengakibatkan timbulnya biaya persediaan yang tinggi.

Untuk mengatasi hal-hal tersebut perlu adanya perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku yang optimal, tentunya sesuai dengan jumlah dan waktu yang dibutuhkan untuk operasi yang efisien.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Simpulan

Berdasarkan uraian masalah, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Fungsi perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku yang dipergunakan oleh perusahaan kurang baik. Hal ini terlihat dengan belum adanya pedoman yang dapat digunakan untuk melaksanakan pembelian bahan baku.
2. Pembelian bahan baku tidak mempertimbangkan jumlah pembelian yang paling ekonomis. Hal ini menyebabkan jumlah pembelian bahan baku tiap bulannya selalu berfluktuasi. Perusahaan juga tidak menentukan dengan pasti kapan pembelian bahan baku dilakukan.
3. Selama ini perusahaan tidak mempunyai pegangan/patokan untuk mengendalikan kuantitas persediaan bahan baku dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan belum mampu mengendalikan aktivitas pembelian bahan baku dengan baik, yang seharusnya dilakukan berdasarkan jumlah pemesanan pembelian bahan baku yang memadai
4. Tidak adanya pedoman rencana yang pasti dalam menentukan titik minimum dan maksimum persediaan yang ada sehingga operasi perusahaan tidak bisa dilakukan dengan seefisien mungkin sehingga akan mengakibatkan timbulnya biaya persediaan bahan baku yang besar.



5. PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills Surabaya pada periode dimana dilakukan penelitian telah mengalami kelebihan persediaan bahan baku. Seperti halnya kekurangan bahan baku, kelebihan bahan baku menunjukkan indikasi bahwa perusahaan tersebut tidak mampu mengendalikan kuantitas persediaannya dengan baik.

6. Penimbunan bahan baku yang berlebihan ternyata banyak mendatangkan kerugian bagi perusahaan. Adapun kerugian-kerugian tersebut antara lain:

- Timbulnya pemborosan biaya penyelenggaraan persediaan bahan baku .
- Lamanya bahan baku menunggu di gudang sebelum dilakukan proses produksi.
- *Opportunity cost of capital* yang harus ditanggung oleh perusahaan akibat tertanamnya dana secara berlebihan dalam persediaan bahan baku.

## 5.2. Saran

Untuk mengatasi permasalahan yang sedang dihadapi oleh perusahaan, penulis mengemukakan beberapa saran. Adapun saran-saran penulis sebagai berikut:

1. Perusahaan harus merencanakan jumlah pembelian bahan bakunya dengan baik. Untuk menentukan jumlah bahan baku yang paling ekonomis, maka dapat dipergunakan model EOQ (*Economic Order Quantity*). Kondisi yang ada dalam perusahaan memungkinkan model EOQ (*Economic Order Quantity*) dapat diterapkan sebagai salah satu metode perencanaan dan pengendalian persediaan bahan baku.



2. Perlu adanya penetapan *safety stock*/persediaan pengaman bahan baku dengan mengetahui penyimpanan antara pemakaian bahan baku tahun sebelumnya dengan perkiraan pemakaian bahan baku pada periode berjalan. Persediaan pengaman ini diperlukan sebagai jaminan untuk dipergunakan dalam keadaan tidak terduga. Disamping itu, juga perlu adanya penetapan persediaan maksimum agar tidak terjadi jumlah persediaan yang berlebihan sehingga berakibat membengkaknya biaya penyelenggaraan persediaan bahan baku.

3. Menentukan waktu yang tepat untuk melakukan pesanan sehingga pada waktu pesanan datang, jumlah persediaan ada pada unit minimum. Dalam menentukan saat pemesanan kembali perlu memperhitungkan *lead time* yang menghasilkan biaya yang paling minimum. Dengan berdasarkan *lead time* yang telah ditentukan, maka dapat ditetapkan saat pemesanan kembali sehingga tidak sampai terjadi kekurangan bahan baku yang mengakibatkan hambatan pada perusahaan

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam Jr, Everett E., and Ronald J. Ebert. 1978. *Production and Operations Management: Concepts, Model and Behaviour*. Fifth Edition. New Jersey: Prentice Hall inc
- Adisaputro, Gunawan, dan Marwan Asri. 1988. *Anggaran Perusahaan*. Yogyakarta: BPFE
- Ariyoto, Krenoshadi. 2001. Aplikasi Metode Kuantitatif Dalam Bisnis. *Manajemen Usahawan Indonesia*. No 11. November. Hal 6-7
- Arsham, Hossein. Economic Order Quantity and Economic Production Quantity: Models for Inventory Management. 1996. [www.ubalt.edu/ntsborsch/bu](http://www.ubalt.edu/ntsborsch/bu). p: 1-7
- Ahyari, Agus. 1986. *Manajemen Produksi: Pengendalian Produksi*. Edisi Keempat. Jilid Kesatu. Yogyakarta: BPFE
- Assauri, Sofjan. 1998. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi Revisi. Jakarta: Lembaga Penerbit FE-UI
- Chase, Richards B., F. Roberts Jacobs and Nicholas J. Aquilano. 2004. *Operations Management for Competitive Advantage*. International Edition. New York: Irwin Mc Graw Hill
- Gaither, Norman and Greg Frazier. 2002. *Operations Management*. Ninth Edition. USA: Thomson Learning
- Handoko, T. Hani. 1984. *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi Pertama. Yogyakarta: BPFE
- Hanna, Mark D and W. Rocky Newman. 2001. *Integrated Operations Management: Adding Value for Customer*. First Edition. New Jersey: Prentice Hall inc
- Hansen, Don R., and Maryanne M. Mowen. 2001. *Manajemen Biaya: Akuntansi dan Pengendalian*. Edisi Kedua. Terjemahan. Jakarta: Salemba Empat
- Hendriksen, Eldon S. 1988. *Accounting Theory*. Third Edition. Illinois: Richard D. Irwin inc
- Hornigren, Charles T. 1977. *Costs Accounting: Managerial Emphasis*. Fifth Edition. New Jersey: Prentice Hall inc

- Kieso, Donald E., Jerry J. Weygandt and Terry D. Warfield. 2002. *Akuntansi Intermediate*. Edisi Kesepuluh. Jilid Kesatu. Terjemahan. Jakarta: Erlangga
- Krajewski, Lee J. and Larry P. Ritzman. 1993. *Operations Management: Strategy and Analysis*. Third Edition. USA: Addison Wesley Publishing co
- Martono, S. U. dan Agus Harjito. 2001. *Manajemen Keuangan*. Edisi Pertama. Yogyakarta: Ekonisia. Fakultas Ekonomi UII
- Moore, Franklin G. and Thomas E. Hendrik. 1986. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Terjemahan. Jilid Kedua. Bandung: CV. Remadja Karya Offset
- Nafarin, M. 2004. *Penganggaran Perusahaan*. Edisi Revisi. Jakarta: Salemba Empat
- Nahmias, Steven. 2001. *Production and Operations Analysis*. Fourth Edition. New York: Irwin Mc Graw Hill
- Nazir, Mohammad. 2000. *Metode Penelitian*. Cetakan Ketiga. Jakarta: Ghalia Indonesia
- Philippatos, George C., dan William W. Sihler. 1987. *Financial Management: Text and Cases*. Boston: Allyn and Bacon inc
- Piasecki, Dave. 2001. Optimizing Economic Order Quantity (EOQ). [www.inventoryops.com/economic\\_order\\_quantity.htm](http://www.inventoryops.com/economic_order_quantity.htm). January. p: 1-5
- Reid, R. Don and Nada R. Sanders. 2002. *Operations Management*. New York: John Wiley and sons inc
- Render, Barry, dan Jay Haizer. 2001. *Prinsip-Prinsip Manajemen Operasi*. Edisi Terjemahan. Jakarta: Salemba Empat
- 2004. *Operations Management*. Seventh Edition. New York: Prentice Hall inc
- Rony, Helmy. 1990. *Akuntansi Biaya: Pengantar Untuk Perencanaan dan Pengendalian Biaya Produksi*. Jakarta: Lembaga Penerbit FE-UI
- Schroeder, Roger G. 1997. *Manajemen Operasi: Pengambilan Keputusan Dalam Fungsi Operasi*. Edisi Ketiga. Terjemahan. Jilid Kedua. Jakarta: Erlangga
- Smith, Jay M., dan K. Fred Skousen. 1984. *Akuntansi Intermediate*. Edisi Kedelapan. Terjemahan. Jilid Kesatu. Jakarta: Erlangga

- Stevenson, William J. 1999. *Production/Operations Management*. Sixth Edition. New York: Irwin Mc Graw Hill
- Soetjipto, Budi W. 2001. Aspek Strategis dan Operasional Manajemen Produksi (Bagian III). *Manajemen Usahawan Indonesia*. No 05 .Mei: Hal 19-24
- Sumarni, Murti dan John Soeprihantono. 1998. *Pengantar Bisnis (Dasar-dasar Ekonomi Perusahaan*. Edisi Kelima. Yogyakarta: Liberty Offset
- Swastha, Basu dan Ibnu Sukotjo. 1993. *Pengantar Bisnis Modern (Pengantar Ekonomi Perusahaan Modern)*. Edisi Ketiga. Yogyakarta: Liberty Offset
- Waller, Derek L. 2003. *Operations Management: A Supply Chain Approach*. Second Edition. London: Thomson Learning
- Weston, J. Fred dan Thomas E. Copeland. 1992. *Financial Management*. Ninth Edition. USA: The Dryden Press International inc
- Wilson, James D., dan John B. Campbell. 1984. *Controllershship: Tugas Akuntansi Manajemen*. Edisi Ketiga. Terjemahan. Jakarta: Erlangga
- Usry, Milton F., dan Adolph Matz. 1988. *Akuntansi Biaya: Perencanaan dan Pengendalian*. Edisi Kedelapan. Terjemahan. Jakarta: Erlangga

## DAFTAR PERTANYAAN PENELITIAN

1. Berapa kuantitas/jumlah pembelian bahan baku (gandum) yang dipesan kepada supplier/pemasok?
2. Berapa frekuensi pembelian bahan baku (gandum) per bulan?
3. Kapan dilakukan pembelian bahan baku (gandum)?
4. Berapa biaya pembelian bahan baku (gandum) yang dikeluarkan setiap bulan?
5. Berapa besar annual required unit/kebutuhan bahan baku selama setahun?
6. Berapa biaya penyimpanan (Holding cost/Carrying Cost) yang dikeluarkan oleh perusahaan selama setahun yang meliputi biaya-biaya di bawah ini:
  - a. Berapa biaya penyusutan gudang selama setahun?
  - b. Berapa biaya pemeliharaan gudang yang dikeluarkan oleh perusahaan selama setahun?
  - c. Berapa biaya fasilitas penyimpanan gudang (penerangan, pemanas, pendingin) yang dikeluarkan oleh perusahaan selama setahun?
  - d. Berapa biaya modal (Opportunity Cost Of Capital)?
  - e. Berapa biaya asuransi persediaan selama setahun?
  - f. Berapa biaya kerusakan, kecurian, keusangan selama setahun?
7. Berapa biaya pemesanan (Ordering cost) yang dikeluarkan oleh perusahaan selama setahun yang meliputi biaya-biaya di bawah ini:
  - a. Berapa biaya pemrosesan pemesanan selama setahun?
  - b. Berapa biaya telepon yang dikeluarkan oleh perusahaan selama setahun?
  - c. Berapa biaya surat menyurat yang dikeluarkan oleh perusahaan selama setahun?
  - d. Berapa biaya pengepakan yang dikeluarkan oleh perusahaan selama setahun?
  - e. Berapa biaya penimbangan yang dikeluarkan oleh perusahaan selama setahun?
  - f. Berapa biaya pemeriksaan (inspeksi) yang dikeluarkan oleh perusahaan selama setahun?
  - g. Berapa biaya pengiriman ke gudang?



8. Berapa permintaan (demand) terhadap kebutuhan bahan baku per tahun?
9. Berapa harga beli bahan baku dalam satuan RP/Unit?
10. Berapa tingkat pemakaian bahan baku (gandum) selama setahun?
11. Berapa tingkat persediaan bahan baku (gandum) rata-rata selama setahun?
12. Berapa tingkat persediaan bahan baku (gandum) selama sebulan?
13. Berapa tingkat persediaan maksimum selama setahun?
14. Berapa tingkat persediaan minimum (Safety stock) selama sebulan?
15. Berapa tingkat safety factor?
16. Berapa tingkat ROP (Reorder point)?
17. Berapa biaya total persediaan bahan baku?

