

**“RENCANA PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN  
METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) PADA PT DASA WINDU  
AGUNG”**

**TUGAS AKHIR**

Untuk Memenuhi Sebagai Syarat-Syarat Penyelesaian  
Program D-IV Program Studi Administrasi Bisnis Otomotif d.h. Manajemen Bisnis  
Industri  
Pada Politeknik STMI Jakarta



**DISUSUN OLEH :  
DINA DEVIANA  
1713094**

**POLITEKNIK STMI JAKARTA  
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI  
JAKARTA  
2017**

## ABSTRAK

*PT Dasa Windu Agung adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi Interior Mobil. Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh PT Dasa Windu Agung adalah dalam pembelian bahan baku yang tidak teratur, sering terjadi kekurangan bahan baku. Oleh karena itu penulis melakukan penelitian pada Tugas Akhir ini dengan judul “Rencana Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Pada PT Dasa Windu Agung “. Data yang digunakan untuk peramalan penjualan dari tahun 2012 s/d 2016 untuk tahun 2017, anggaran penjualan, anggaran produksi, anggaran pembelian bahan baku, anggaran kebutuhan pembelian bahan baku dengan metode EOQ, pembelian bahan baku dan pemesanan kembali pembelian bahan baku pada tahun 2017 sebesar 43.200.000kg. Jumlah penjualan adalah 30.000 unit dan anggaran pembelian bahan baku pada tahun 2017 sebesar 2.738.084 unit. Jumlah pembelian bahan baku optimal dengan menggunakan metode EOQ untuk Mud Guard 660A adalah Biji Plastik 2.738.084 unit. Frekuensi pemesanan bahan baku selama satu tahun adalah 16 kali. Waktu untuk melakukan pemesanan kembali bahan baku untuk adalah 1.200.000 unit. Saran yang dapat penulis sampaikan adalah perusahaan sebaiknya meninjau kembali kebijakan persediaan bahan baku yang selama ini telah dilakukan. Bila perusahaan menggunakan EOQ perusahaan akan menghemat biaya persediaan sebesar 10.57% dari biaya yang akan dikeluarkan bila tetap menggunakan pemakaian selama ini.*

**Kata Kunci** : *Penjualan, Anggaran, Bahan Baku, EOQ (Economic Order Quantity), Reorder Point, Total Inventory Cost, Order Cost, Carrying Cost*

## LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

JUDUL TUGAS AKHIR

**“Rencana Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Economic  
Order Quantity (EOQ) Pada PT Dasa Windu Agung”**

DISUSUN OLEH :

NAMA : Dina Deviana  
NIM : 1713094  
PROGRAM STUDI : ADMINSTRASI BISNIS OTOMOTIF d.h.  
MANAJEMEN BISNIS INDUSTRI

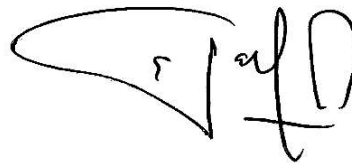
Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan  
Dan Dipertahankan dalam Tugas Akhir  
Politeknik STMI Jakarta d.h. Sekolah Tinggi Manajemen Bisnis Industri

Menyetujui

Jakarta, 25 Oktober 2017

Dosen Pembimbing

Assisten Pembimbing



(Drs. Mulyono, MM.)

Sonny Taufan, MH

NIP 195309011983031001

NIP 198402262010121002

POLITEKNIK STMI JAKARTA d.h. SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INDUSTRI  
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN R.I

## LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL TUGAS AKHIR

**“RENCANA PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN  
METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) PADA PT DASA  
WINDU AGUNG “**

DISUSUN OLEH :

NAMA : DINA DEVIANA

NIM : 1713094

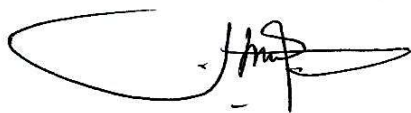
PROGRAM STUDI : ADMINISTRASI BISNIS OTOMOTIF d.h..

MANAJEMEN BISNIS INDUSTRI

Telah diuji oleh Tim Penguji Sidang Tugas Akhir Program Studi Administrasi Bisnis Otomotif d.h. Manajemen Bisnis Industri di Politeknik STMI Jakarta d.h. Sekolah Tinggi Manajemen Bisnis Industri pada hari Rabu, 25 Oktober 2017.

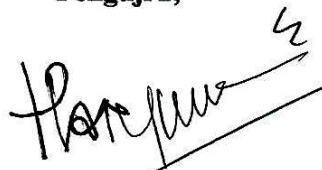
Jakarta, 25 Oktober 2017

**Penguji 1,**



**(Drs. Mulvono, MM)**  
**NIP 195309011983031001**

**Penguji 2,**



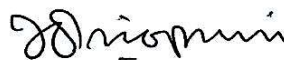
**(Dra. Sri Daryuni, MM)**  
**NIP 195406291982032003**

**Penguji 3,**



**(Drs. P. Immanuel Bangun, MM)**  
**NIP 195806111987031002**

**Penguji 4,**



**(Drs. Parlindungan Pardosi, MM)**  
**NIP 195311281980031005**

## LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Dina Deviana  
 NIM : 1713094  
 Nama Dosen Pembimbing : Drs. Mulyono, MM

Tanggal	Bab	Keterangan	Paraf
14/2017 /Juni	Proposal TA	Penyerahan Proposal TA.	<i>MD</i>
19/2017 /Juni	Bab 1-4	Penyerahan Bab 1-4.	<i>MD</i>
26/2017 /Juni	Bab 1-4	Revisi Bab 1-4	<i>MD</i>
1/2017 /agustus	Bab 1-4	Penyerahan Revisi Bab 1-4.	<i>MD</i>
	Bab 5-6	Penyerahan Bab 5-6.	<i>MD</i>
8/2017 /agustus	Bab 5-6	Revisi Bab 5-6.	<i>MD</i>
14/2017 /agustus	Bab 1-6	Penyerahan Bab 1-6.	<i>MD</i>
18/2017 /agustus	Bab 1-6.	Acc Bab 1-6.	<i>MD</i>

Jakarta, 18 Agustus 2017








Dosen Pembimbing,

**(Drs. Mulyono, MM.)**

NIP 195309011983031001

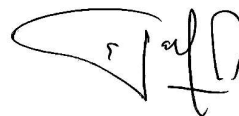
## LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Dina Deviana  
 NIM : 1713094  
 Nama Dosen Pembimbing : Sonny Taufan, MH

Tanggal	Bab	Keterangan	Paraf
15/2017 / Juni	Proposal TA	Penyerahan proposal TA . .	
12/2017 / Juli	Bab 1-4	Penyerahan bab 1-4	
19/2017 / Juli	bab 1-4	Revisi bab 1-4	
26/2017 / Juli	Bab 1-4	Penyerahan Revisi bab 1-4	
26/2017 / Juli	bab 5-6	Penyerahan bab 5-6	
8/2017 / Aug	bab 5-6	Penyerahan revisi bab 5-6 dan Penyerahan bab 1-6 .	
25/2017 / Aug	bab 1-6	Acc Bab 1-6 .	

Jakarta, 25 Agustus 2017

Assisten Pembimbing,



**(Sonny Taufan, MH.)**

NIP 198402262010121002

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya mahasiswa Politeknik STMI Jakarta, Kementerian Perindustrian R.I.

Nama : Dina Deviana

NIM : 1713094

Jurusan : Administrasi Bisnis Otomotif d.h. Manajemen Bisnis Industri

Dengan ini menyatakan bahwa hasil karya Tugas Akhir yang saya buat dengan judul :

### **“Rencana Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Pada PT Dasa Windu Agung”**

1. Dibuat dan diselesaikan, dengan menggunakan literatur hasil kuliah, survei lapangan, dosen pembimbing, melalui tanya jawab serta buku-buku jurnal acuan yang tertera dalam referensi pada Tugas Akhir ini.
2. Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana sains terapan/sarjana di Politeknik STMI Jakarta d.h. Sekolah Tinggi Manajemen Industri atau Universitas/Perguruan Tinggi lainnya, kecuali pada bagian-bagian tertentu digunakan sebagai referensi yang semestinya.
3. Bukan merupakan karya tulis terjemahan dari kumpulan buku atau judul acuan yang tertera dalam referensi pada karya Tugas Akhir saya.

Jika terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah saya nyatakan seperti diatas, maka karya Tugas Akhir saya ini dibatalkan.

Jakarta, 25 Oktober 2017

Yang Membuat Pernyataan

  
Dina Deviana

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga pada akhirnya penulis diberi kemudahan didalam menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Pada penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari dukungan dan doa yang tentunya tidak dapat disebutkan secara satu per satu. Oleh sebab itu, penyusun ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Mustofa, S.T, M.T, selaku Direktur Politeknik STMI d.h Sekolah Tinggi Manajemen Industri Jakarta
2. Bapak Drs. Mulyono, MM. selaku Kepala Prodi Administrasi Bisnis Otomotif d.h. Manajemen Bisnis Industri dan pembimbing tugas akhir yang dengan segala kesetiaan ditengah kesibukan bersedia untuk memberikan saran dan koreksi bagi penyempurnaan penulisan tugas akhir ini.
3. Bapak Sonny Taufan, MH. Selaku Assisten Dosen Pembimbing yang telah memberikan masukan serta koreksi bagi penyempurnaan penulisan tugas akhir ini.
4. Seluruh Karyawan dan maupun Staff akademik Politeknik STMI Jakarta d.h. Sekolah Tinggi Manajemen Industri beserta dosen pengajar.
5. Bapak Hartono Setjodiningrat, selaku pemilik dari PT. Dasa Windu Agung yang telah memberikan izin untuk melaksanakan Praktek Kerja Lapangan.
6. Bapak Agus Aria Wibawa, selaku Manager Cost Management dari PT. Dasa Windu Agung yang telah memberikan ilmu untuk kemudian saya terapkan dan manfaatkan dalam mengembangkan kompetensi dalam bidang Administrasi Bisnis Otomotive.
7. Ayah dan Ibu yang tak henti-hentinya memberikan dukungan, serta terima kasih atas semua doa dan cintanya yang diberikan untuk saya, juga Adik saya yang selalu menjadi penyemangat dalam hidup saya.
8. Teman-teman seperjuangan Administrasi Bisnis Otomotif d.h. Manajemen Bisnis Industri Angkatan 2013 dan adik-adik kelas yang juga memberikan motivasi dalam pengerjaan laporan ini.
9. Semua pihak yang telah berjasa kepada Penulis dalam menyusun tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dengan segala kerendahan hati, penyusun menyadari dalam penulisan Tugas Akhir ini tidak luput dari kesalahan dan kekhilafan. Namun penyusun berusaha untuk memberikan terbaik, dan apabila terdapat kesalahan dalam tutur kata dan bahasa, akan penyusun jadikan pelajaran dalam penulisan berikutnya agar lebih baik. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat dan dapat menambah pengetahuan.

Jakarta, 25 Oktober 2017

Penulis

Dina Deviana

## DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Anggaran.....	6
2.1.1 Pengertian Anggaran.....	6
2.1.2 Ciri-Ciri Anggaran.....	7
2.1.3 Fungsi Anggaran.....	8
2.1.4 Jenis Anggaran.....	10
2.1.5 Faktor yang Mempengaruhi Anggaran.....	14

2.1.6 Anggaran Penjualan dan Anggaran Produksi .....	14
2.1.7 Anggaran Bahan Baku.....	15
2.1.8 Anggaran Kebutuhan Bahan Baku.....	15
2.1.9 Anggaran Pembelian Bahan Baku.....	16
2.2 Pengendalian Persediaan.....	21
2.2.1 Persediaan.....	21
2.2.2 Jenis Persediaan.....	21
2.2.3 Fungsi Persediaan.....	22
2.2.4 Biaya Persediaan .....	23
2.2.5 Pengendalian Persediaan.....	23
2.2.6 Sistem Pengendalian Persediaan .....	24
2.3 Teori Economic Order Quantity.....	25
2.3.1 Economic Order Quantity (EOQ).....	25
2.3.2 Frekuensi Pemesanan Bahan Baku.....	28
2.3.3 Titik Pemesanan Kembali (Reorder Point).....	28
2.4 Kerangka Berpikir.....	30
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN .....</b>	<b>32</b>
3.1 Jenis Data .....	32
3.2 Metode Pengumpulan Data .....	32
3.3 Metode Pengolahan Data .....	33
3.3.1 Penyusunan Peramalan Penjualan .....	33
3.3.2 Penyusunan Anggaran Penjualan .....	34
3.3.3 Penyusunan Anggaran Produksi dan Anggaran Kebutuhan Bahan Baku .....	35
3.3.4 Metode Pembelian Bahan Baku .....	35
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....</b>	<b>40</b>
4.1 Pengumpulan Data .....	40
4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan.....	40

4.1.2 Data Kebutuhan Bahan Baku.....	53
4.1.3 Data Biaya Bahan Baku dan Penyimpanan. ....	55
4.2 Pengolahan Data.....	57
4.2.1 Peramalan Penjualan.....	57
4.2.2 Anggaran Penjualan.....	62
4.2.3 Anggaran Produksi dan Anggaran Kebutuhan Bahan Baku.....	64
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	67
5.1 Penentuan Peramalan Penjualan.....	67
5.2 Penentuan Anggaran Penjualan.....	70
5.3 Penentuan Anggaran Produksi.....	72
5.4 Penentuan Kebutuhan Bahan Baku.....	73
5.5 Biaya Penyimpanan Bahan Baku (Carrying Cost).....	75
5.6. Perhitungan Economic Order Quantity Quantity ( Kuantitas Pembelian Bahan Baku Yang Paling Ekonomis).....	76
5.7 Biaya Persediaan Bahan Baku Menurut Kebijakan Perusahaan.....	80
5.8 Penentuan Titik Pemesanan Kembali (Reorder Point).....	81
5.9 Penentuan Anggaran Pembelian Bahan Baku.....	83
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	85
6.1 Kesimpulan.....	85
6.2 Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA.....	86

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Daftar Jenis Produk Mudguard 660A.....	50
Tabel 4.2 Bill Of Material dari Mud Guard 660A.....	53
Tabel 4.3 Volume Penjualan (Dalam Unit).....	53
Tabel 4.4 Harga Jual Produk (Dalam Rp) .....	54
Tabel 4.5 Jumlah Kebutuhan Bahan Baku (Dalam Unit).....	55
Tabel 4.6 Harga Bahan Baku (Dalam Rp).....	55
Tabel 4.7 Harga Penyimpanan (Dalam Rp).....	56
Tabel 4.8 Harga Pemesanan Bahan Baku (Dalam Rp) .....	56
Tabel 4.9 Penyusunan Peramalan Penjualan Tahun 2017 .....	60
Tabel 4.10 Peramalan Penjualan Tahun 2017 .....	61
Tabel 4.11 Anggaran Penjualan Tahun 2017 .....	63
Tabel 4.12 Anggaran Produksi Tahun 2017.....	64
Tabel 4.13 Anggaran Kebutuhan Bahan Baku Tahun 2017 (Dalam Kg) .....	66
Tabel 5.1 Peramalan Penjualan Tahun 2017 .....	67
Tabel 5.2 Harga Pemesanan Bahan Baku (Dalam Rp) .....	70
Tabel 5.3 Ramalan Penjualan Tahun 2017.....	70
Tabel 5.4 Anggaran Produksi Tahun 2017.....	72
Tabel 5.5 Kebutuhan Bahan Baku Tahun 2017 (Dalam Kg) .....	74
Tabel 5.6 Biaya Persediaan Minimum dengan Metode EOQ tahun 2017 .....	78
Tabel 5.7 Anggaran Pembelian Bahan Baku tahun 2017.....	83

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Fungsi Anggaran.....	9
Gambar 4.1 Perjalanan PT Dasa Windu Agung .....	41
Gambar 4.2 Logo Sertifikasi ISO & Non CFC.....	42
Gambar 4.3 Struktur Organisasi .....	43
Gambar 4.4 Mud Guard.....	51
Gambar 5.1 Total Inventory Cost (TIC) tahun 2017.....	79
Gambar 5.2 Reorder Point.....	82

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

PT. Dasa Windu Agung merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang interior mobil salah satunya product injection plastic yang khususnya sesuai dengan yang diinginkan oleh pelanggan dari tahap styling, desain sampai product telah memiliki pengalaman dalam menangani bidangnya. PT Dasa Windu Agung sudah berdiri sejak 10 Mei 1979 oleh Bapak Hartawan Setjodinigrat yang berlokasi di Jl. Pangkalan IA No. 18 Bantar Gebang - Bekasi Barat 17151 West Java – Indonesia .

Setiap perusahaan baik itu perusahaan jasa maupun perusahaan manufaktur pastilah mempunyai tujuan yang sama yaitu memperoleh laba atau keuntungan. Tetapi untuk mencapai tujuan tersebut tidaklah mudah karena hal itu dipengaruhi oleh beberapa faktor, dan perusahaan harus mampu untuk menangani faktor-faktor tersebut. Salah satu faktor yang mempengaruhi yaitu mengenai masalah kelancaran produksi. Masalah produksi merupakan masalah yang sangat penting bagi perusahaan karena hal tersebut sangat berpengaruh terhadap laba yang diperoleh perusahaan. Apabila proses produksi berjalan dengan lancar maka tujuan perusahaan dapat tercapai, tetapi apabila proses produksi tidak berjalan dengan lancar maka tujuan perusahaan tidak akan tercapai. Sedangkan kelancaran proses produksi itu sendiri dipengaruhi oleh ada atau tidaknya bahan baku yang akan diolah dalam produksi.

PT. Dasa Windu Agung merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang interior mobil salah satunya product injection plastic yang khususnya sesuai dengan yang diinginkan oleh pelanggan dari tahap styling, desain sampai product telah memiliki pengalaman dalam menangani bidangnya.

Namun, tidak ada perusahaan yang penjualan setiap tahun terus meningkat. PT Dasa Windu Agung ini yang jumlah penjualan pada setiap tahun meningkat akan tetapi pada tahun 2013 mengalami penurunan. Setelah itu pada tahun 2014 sampai

tahun 2016 mengalami kenaikan dengan tingkat kenaikan yang berbeda-beda tiap tahunnya. Semakin banyak produk yang dihasilkan, maka kebutuhan penggunaan bahan baku meningkat.

Seharusnya dengan adanya kebijakan persediaan bahan baku yang diterapkan dalam perusahaan, biaya persediaan tersebut dapat ditekan sekecil mungkin. Untuk meminimumkan biaya persediaan tersebut dapat digunakan analisis “Economic Order Quantity” (EOQ). EOQ biaya penyimpanan dan biaya pemesanan menjadi persediaan optimal dengan biaya yang paling ekonomis. (*Wiyono & Hadri, 2017 : 263*). Metode EOQ berusaha mencapai tingkat persediaan yang seminimum mungkin, biaya rendah dan mutu yang lebih baik. Perencanaan metode EOQ dalam suatu perusahaan akan mampu meminimalisasi terjadinya out of stock sehingga tidak mengganggu proses dalam perusahaan dan mampu menghemat biaya persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan karena adanya efisiensi persediaan bahan baku di dalam perusahaan yang bersangkutan. Selain itu dengan adanya penerapan metode EOQ perusahaan akan mampu mengurangi biaya penyimpanan, penghematan ruang, baik untuk ruangan gudang dan ruangan kerja, menyelesaikan masalah-masalah yang timbul dari banyaknya persediaan yang menumpuk sehingga mengurangi resiko yang dapat timbul karena persediaan yang ada digudang seperti kayu yang sangat rentan terhadap api. Analisis EOQ ini dapat digunakan dengan mudah dan praktis untuk merencanakan berapa kali suatu bahan dibeli dan dalam kuantitas berapa kali pembelian. Oleh karena itu membuat peramalan penjualan perlu bagi perusahaan untuk mengetahui jumlah penjualan pada periode yang akan datang. Sehingga penulis ingin mengangkat sebuah judul tentang: **“RENCANA PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) PADA PT DASA WINDU AGUNG”**

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah pada Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

1. Berapa jumlah peramalan penjualan dan anggaran pembelian bahan baku tahun 2017 pada PT Dasa Windu Agung?
2. Berapa jumlah pembelian bahan baku yang optimal dengan menggunakan metode EOQ dan Frekuensi pembelian bahan baku selama satu tahun ?
3. Kapan harus dilakukan pemesanan kembali bahan baku pada PT Dasa Windu Agung?
4. Berapa penghematan biaya (TIC) antara penetapan EOQ dengan kebijakan yang dilakukan perusahaan?

## **1.3. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini mempunyai alur perhatian yang jelas dan tidak menyimpang dari pembahasan dan tujuan-tujuan yang telah ditetapkan, maka dibuatlah beberapa pembatasan masalah:

- a. Penelitian ini untuk mengetahui anggaran pembelian bahan baku pada tahun 2017.
- b. Pembelian Bahan Baku yang paling ekonomis sesuai dengan anggaran.
- c. Produk yang diteliti adalah Mudguard 660A bahan baku Biji Plastik.

## **1.4. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui jumlah penjualan dan anggaran pembelian bahan baku pada tahun 2017.
2. Untuk mengetahui jumlah pembelian bahan baku optimal dengan metode EOQ.
3. Untuk Mengetahui frekuensi pembelian bahan baku selama satu tahun
4. Untuk mengetahui pemesanan kembali pembelian bahan baku.
5. Untuk mengetahui penghematan biaya (TIC) antara penetapan EOQ dengan kebijakan yang dilakukan perusahaan.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

1. Bagi perusahaan

Manfaat diadakannya penelitian ini bagi PT Dasa Windu Agung adalah untuk mengetahui kinerja keuangannya.

2. Bagi penulis

Manfaat diadakannya penelitian ini bagi penulis adalah sebagai tambahan pengalaman dan memperluas ilmu pengetahuan.

3. Bagi pembaca

Manfaat diadakannya penelitian ini bagi pembaca adalah sebagai sumber informasi tambahan dan bahan referensi bagi para akademisi dalam menyusun tugas akhir.

4. Bagi Politeknik STMI Jakarta

Manfaat diadakannya penelitian ini bagi Politeknik STMI Jakarta adalah dapat menambah referensi dan masukan bagi pihak-pihak yang membutuhkan informasi mengenai analisis kinerja perusahaan dalam pembelian bahan baku ditinjau dari peramalan penjualan.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari 6 (enam) bab dengan rincian sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan latar belakang masalah, pokok permasalahan, tujuan penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini merupakan bagian yang berisi dasar-dasar teori atau konsep yang digunakan sebagai dasar pemikiran ilmiah yang relevan dengan masalah yang akan dibahas.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Berisikan Jenis Data yang diperlukan metode dalam pengumpulan data metode pengolahan dan analisis data.

### **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Berisikan data yang dikumpulkan serta hasil olahan sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan.

### **BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Berisikan analisa dan pembahasan atas data yang telah dikumpulkan pada bab IV.

### **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisikan kesimpulan dari penelitian, serta saran-saran yang dipandang perlu untuk diberikan kepada pihak perusahaan.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Anggaran

##### 2.1.1 Pengertian Anggaran

Anggaran adalah suatu pendekatan yang formal dan sistematis daripada pelaksanaan tanggung jawab manajemen didalam perencanaan, koordinasi dan pengawasan. Anggaran merupakan rencana kerja organisasi dimasa mendatang yang diwujudkan dalam bentuk kuantitatif, formal dan sistematis. Jadi, pada dasarnya anggaran merupakan rencana kerja organisasi dimasa mendatang. Proses penyimpanan anggaran disebut penganggaran.

Rencana kerja perusahaan tersebut ditulis dalam bentuk sederetan angka untuk memudahkan anggota organisasi melihat target yang ingin dicapai perusahaan di dalam suatu periode tertentu. Rencana kerja tersebut merupakan suatu sasaran resmi perusahaan yang harus diupayakan untuk dicapai oleh seluruh anggota organisasi tanpa adanya upaya serius untuk mencapainya, maka anggaran yang disusun oleh perusahaan tidak terlaui banyak manfaat.

Anggaran adalah rencana kerja yang dituangkan dalam angka-angka keuangan baik jangka pendek maupun jangka panjang (*Darsono, 2008 : 1*).

Menurut (*Rudianto, 2009 : 3*) anggaran adalah rencana kerja organisasi dimasa mendatang yang diwujudkan dalam bentuk kuantitatif, formal dan sistematis.

Sedangkan Menurut (*M.Nafarin, 2009 : 11*) mengatakan bahwa, anggaran (*budget*) merupakan suatu rencana tertulis mengenai kegiatan suatu organisasi yang dinyatakan secara kuantitatif untuk jangka waktu

tertentu dan umumnya dinyatakan dalam satuan uang, tetapi dapat dinyatakan dalam satuan barang/jasa.

Dalam anggaran ini termasuk juga serangkaian tindakan antisipasi untuk menyesuaikan dimasa yang akan datang dengan rencana yang telah ditetapkan, karena itu anggaran juga dipakai sebagai alat koordinasi dan implementasi antara rencana awal dan dengan aktivitas yang sedang berlangsung.

Menurut (*Rudianto, 2009 : 5*) empat fungsi pokok anggaran yaitu *planning* (perencanaan), *Organizing* (pengorganisasian), *Actuating* (Menggerakkan), dan *Controlling* (pengendalian).

### **2.1.2 Ciri-Ciri Anggaran**

Anggaran memiliki beberapa ciri khusus yang membedakan dengan sekedar rencana, antara lain:

1. Dinyatakan dalam satuan moneter bertujuan untuk mempermudah membaca dan usaha untuk memahami rencana kerja. Rencana kerja sebaiknya disusun dalam bentuk kuantitatif moneter dan ringkas.
2. Mencakup kurun waktu satu tahun. Batasan waktu dalam penyusunan anggaran akan berfungsi untuk memberikan batasan rencana kerja.
3. Mengandung komitmen manajemen. Anggaran harus disertai dengan upaya pihak manajemen dan seluruh anggota organisasi untuk mencapai apa yang ditetapkan Karena didalam penyusunan anggaran, perusahaan harus mempertimbangkan dengan teliti sumber daya yang dimiliki perusahaan sehingga menjamin bahwa anggaran yang disusun adalah realitas.
4. Usulan anggaran disetujui oleh pejabat yang lebih tinggi dari pelaksana anggaran. Anggaran tidak dapat disusun sendiri-sendiri

oleh setiap bagian organisasi tanpa adanya persetujuan dari atasan pihak menyusun.

5. Setelah disetujui, anggaran hanya diubah jika ada keadaan khusus. Anggaran diubah jika situasi internal dan eksternal organisasi memaksa untuk mengubah anggaran oleh manajemen.
6. Dianalisis penyebabnya jika terjadi penyimpangan didalam pelaksanaan, karena tanpa adanya dianalisis yang lebih mendalam tentang penyimpangan tersebut maka potensi untuk terulang lagi dimasa mendatang menjadi besar. Tujuan analisis penyimpangan ialah untuk mencari penyebab penyimpangan dan agar penyusunan anggaran dikemudian hari menjadi lebih relevan dengan situasi yang ada. (Rudianto, 2009)

### **2.1.3 Fungsi Anggaran**

Secara umum seluruh fungsi di dalam suatu organisasi dapat dikelompokkan ke dalam 4 fungsi pokok, yaitu:

1. Planning (Perencanaan)

Fungsi ini ditetapkan tujuan jangka panjang, jangka pendek, sasaran yang dicapai, strategi yang akan digunakan berkaitan dengan segala sesuatu yang ingin dihasilkan dan dicapai perusahaan dimasa mendatang termasuk di dalam menetapkan produk yang akan dihasilkan.

2. Organizing (Pengorganisasian)

Perusahaan harus mencari sumber daya yang dibutuhkan untuk merealisasikan rencana yang ditetapkan dimulai dari upaya memperoleh bahan baku, mencari mesin yang dibutuhkan untuk mengelola bahan tersebut, bangunan yang dibutuhkan untuk mengelola produk tersebut, dan mencari modal yang dibutuhkan untuk menghasilkan produk yang direncanakan.

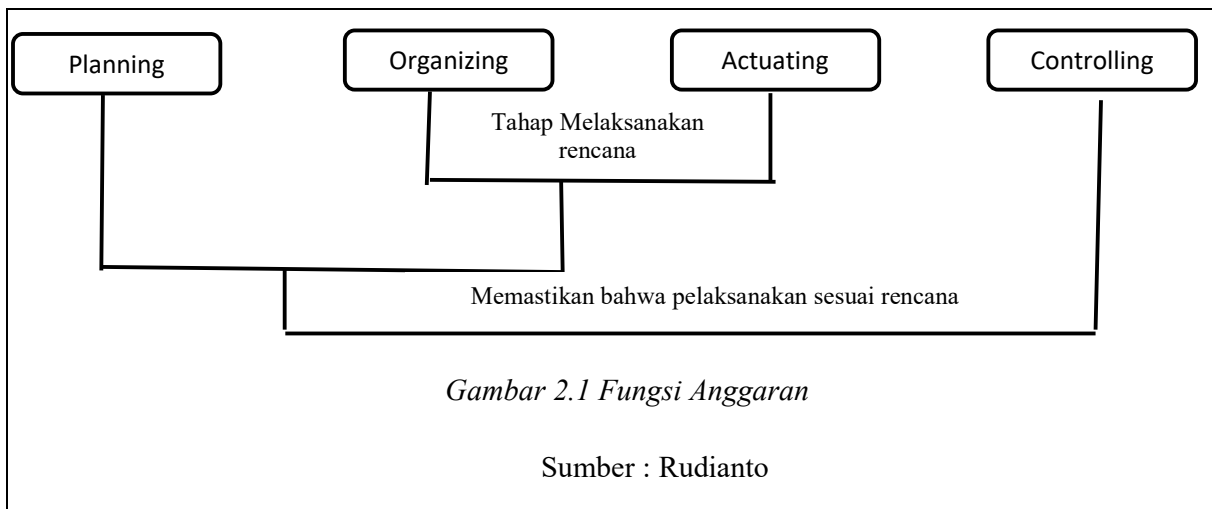
3. Actuating (Menggerakkan)

Tugas manajemen selanjutnya mengarahkan dan mengelola setiap sumber daya yang telah dimiliki perusahaan tersebut agar dapat digunakan sesuai dengan fungsi masing-masing.

#### 4. Controlling (Pengendalian)

Setelah sumber daya yang dibutuhkan perusahaan diperoleh dan diarahkan untuk bekerja sesuai dengan fungsi masing-masing. Langkah berikutnya adalah memastikan bahwa setiap sumber daya tersebut telah bekerja sesuai dengan rencana yang telah dibuat oleh perusahaan dengan efisien dan efektif.

Anggaran dengan keempat fungsi tersebut merupakan suatu fungsi yang terintegrasi satu dengan lainnya. (Rudianto, 2009)



Berkaitan dengan keempat fungsi utama manajemen tersebut, anggaran memiliki dua fungsi utama, yaitu sebagai berikut:

##### 1. Alat Perencanaan

Anggaran merupakan rencana kerja yang menjadi pedoman bagi anggota organisasi dalam memberikan sasaran dan arah yang harus dicapai oleh setiap bagian organisasi dalam suatu periode waktu

tertentu. Anggaran memiliki beberapa manfaat yang saling terkait satu sama lain, yaitu:

- a. Memberikan pendekatan yang terarah dan terintegrasi kepada seluruh anggota organisasi
  - b. Menciptakan suasana organisasi yang mengarah kepada tujuan umum, yaitu pencapaian laba usaha.
  - c. Mendorong seluruh anggota organisasi untuk memiliki komitmen mencapai sasaran yang telah ditetapkan.
  - d. Mengarahkan penggunaan seluruh sumber daya pada kegiatan yang paling menguntungkan.
  - e. Mendorong pencapaian standar prestasi yang tinggi bagi seluruh anggota organisasi.
2. Alat Pengendalian.

Anggaran sebagai alat penilai aktivitas setiap bagian organisasi telah sesuai dengan rencana atau tidak. Fungsi pengendalian, anggaran memiliki beberapa manfaat yang saling terkait satu dengan lainnya, yaitu:

- a. Berperan sebagai tolak ukur atau standar bagi kegiatan organisasi.
- b. Memberikan kesempatan untuk menilai dan mengevaluasi secara sistematis setiap segi atau aspek organisasi
- c. Memndorong pihak manajemen secara dini mengadakan penelaahan terhadap masalah yang dihadapi. (Rudianto, 2009)

#### **2.1.4 Jenis Anggaran**

Anggaran yang harus disusun suatu perusahaan terdiri dari berbagai jenis anggaran. Semua aktivitas yang direncanakan suatu perusahaan di dalam periode mendatang harus disusun didalam suatu anggaran lengkap. Karena tanpa anggaran lengkap, maka aktivitas yang akan dilakukan tetapi tidak memiliki anggaran tidak bisa dilaksanakan dengan baik. Kalaupun aktivitas yang tidak memiliki anggaran

tersebut tetap diupayakan untuk dilaksanakan, maka aktivitas tersebut tidak dapat dinilai hasilnya.

Walaupun anggaran yang harus disusun perusahaan terdiri dari berbagai jenis anggaran, tetapi pada dasarnya anggaran perusahaan dapat dikategorikan kedalam beberapa kelompok anggaran, yaitu :

#### A. Anggaran Operasional

Anggaran operasional adalah rencana kerja perusahaan yang mencakup semua kegiatan utama perusahaan dalam memperoleh pendapatan didalam suatu produk tertentu. Karena itu, anggaran perusahaan mencakup :

##### 1. Anggaran Pendapatan

Anggaran pendapatan merupakan rencana kerja yang dibuat perusahaan untuk memperoleh pendapatan pada kurun waktu tertentu. Anggaran pendapatan dapat disusun berdasarkan jenis produk, wilayah pemasaran, kelompok konsumen atau wiraniaga. Didalam kelompok anggaran ini biasanya terkandung ramalan pula tentang beberapa kondisi tertentu yang berada diluar kendali manajemen penjualan, misalnya keadaan ekonomi nasional dan dunia, perubahan harga jual pesaing, dsb, sehingga manajer pemasaran tidak dapat dituntut untuk sepenuhnya bertanggung jawab terhadap pencapaian sasaran yang dianggarkan. Anggaran perusahaan dirancang untuk mengukur efektivitas pemasaran.

##### 2. Anggaran Biaya

Anggaran biaya merupakan rencana biaya yang akan dikeluarkan perusahaan untuk memperoleh pendapatan yang direncanakan. Anggaran biaya biasanya disusun berdasarkan jenis biaya yang dikeluarkan. Anggaran biaya terukur dirancang untuk mengukur efisiensi dan manajer operasional memikul tanggung jawab penuh atas tercapainya sasaran yang

dianggarkan. Sedangkan anggaran diskresioner tidak dirancang untuk mengukur efisiensi dan penyusun anggaran bertanggungjawab untuk membelanjakan jumlah yang telah ditetapkan. Kelompok anggaran biaya ini dapat dipilih menjadi:

- a. Anggaran biaya bahan baku adalah rencana besarnya biaya bahan baku yang akan dikeluarkan penjualan didalam suatu periode tertentu dimasa mendatang.
- b. Anggaran biaya tenaga kerja langsung adalah rencana besarnya biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk membayar biaya tenaga kerja yang terlibat secara langsung didalam proses produksi dalam suatu periode tertentu dimasa mendatang.
- c. Anggaran biaya overhead adalah rencana besarnya biaya produksi diluar biaya bahan baku dan biaya tenaga kerja langsung. Anggaran ini mencakup anggaran biaya bahan penolong, anggaran biaya tenaga kerja penolong, anggaran biaya pabrikase, dll.
- d. Anggaran biaya pemasaran adalah rencana tentang besarnya biaya distribusi yang akan dikeluarkan perusahaan untuk mendistribusikan produknya. Anggaran biaya ini mencakup anggaran biaya iklan, biaya angkut penjualan, gaji dan komisi wiraniaga, dll.
- e. Anggaran biaya administrasi dan umum adalah biaya yang direncanakan untuk operasi kantor administratif didalam suatu periode tertentu dimasa mendatang. Anggaran ini mencakup anggaran biaya listrik, air, telepon, gaji pegawai, biaya bunga, dll.

### 3. Anggaran Laba

Anggaran laba adalah besarnya laba yang ingin diperoleh perusahaan didalam suatu periode tertentu dimasa mendatang. Anggaran laba sebenarnya merupakan gabungan dari anggaran pendapatan dan anggaran biaya. Anggaran laba merupakan rangkuman dari keseluruhan anggaran pendapatan dan anggaran biaya. Karena itu anggaran laba dapat digunakan untuk :

- a. Mengalokasikan sumber daya.
- b. Merencanakan dan mengkoordinasikan kegiatan organisasi.
- c. Alat pengecek akhir tentang efisiensi biaya yang dianggarkan.
- d. Membagi tanggung jawab kepada semua manajer atas kinerja keuangan perusahaan atau divisi.

#### B. Anggaran Keuangan

Anggaran keuangan adalah anggaran yang berkaitan dengan rencana pendukung aktivitas operasi perusahaan. Anggaran ini tidak berkaitan secara langsung dengan aktivitas perusahaan untuk menghasilkan dan menjual produk perusahaan. Anggaran ini merupakan pendukung upaya perusahaan untuk menghasilkan dan menjual produk perusahaan. Anggaran keuangan mencakup beberapa jenis anggaran, yaitu :

- a. Anggaran Investasi adalah rencana perusahaan untuk membeli barang-barang modal atau barang-barang yang dapat digunakan untuk menghasilkan produk perusahaan dimasa mendatang dalam jangka panjang, seperti pembelian dan pembangunan gedung kantor, bangunan pabrik, pembelian mesin, pembelian tanah, dan sebagainya.
- b. Anggaran Kas adalah rencana aktivitas penerimaan dan pengeluaran kas perusahaan didalam suatu periode tertentu,

beserta penjelasan tentang sumber-sumber penerimaan dan pengeluaran kas tersebut.

- c. Proyeksi Neraca adalah kondisi keuangan yang diinginkan perusahaan didalam suatu periode tertentu dimasa mendatang. Berarti, dalam proyeksi neraca tersebut mencakup jumlah harta ingin dimiliki perusahaan beserta kewajiban-kewajiban yang harus diselesaikan perusahaan dimasa mendatang. (Rudianto, 2009)

### **2.1.5 Faktor yang Mempengaruhi Anggaran**

Didalam proses penyusunan anggaran terdapat berbagai perhitungan yang perlu diperhatikan. Mengabaikan berbagai faktor eksternal dan internal didalam proses penyusunan anggaran merupakan jaminan kegagalan realisasi anggaran didalam perusahaan. Karena itu, faktor-faktor eksternal dan internal yang terkait tersebut harus diperhatikan didalam proses penyusunan anggaran. (Rudianto, 2009)

Beberapa pertimbangan yang menyangkut motivasi berkaitan dengan penyusunan anggaran, antara lain :

1. Tingkat kesulitan
2. Pratinjau manajemen puncak
3. Keadilan
4. Kesulitan departemen anggaran
5. Struktur organisasi
6. Sumber daya perusahaan

### **2.1.6 Anggaran Penjualan dan Anggaran Produksi**

Anggaran penjualan menurut (*Ellen Christina, 2002: 22*) umumnya menggambarkan penghasilan yang diterima karena ada penjualan. Sedangkan anggaran produksi menurut (*Rudianto, 2009 : 80*) adalah

rencana perusahaan untuk menghasilkan produk perusahaan dalam jumlah yang sesuai dengan kebutuhan penjualan dengan mempertimbangkan jumlah persediaan pada awal dan akhir periode tertentu.

### **2.1.7 Anggaran Bahan Baku**

Menurut (*Christina, Ellen, 2002: 74*) bahan baku yang digunakan untuk proses produksi terdiri dari dua macam, yaitu bahan baku langsung (*direct material*) dan bahan baku tidak langsung (*indirect material*).

Bahan baku merupakan bahan langsung (*direct material*), yaitu bahan yang membentuk suatu kesatuan yang tak terpisahkan dari produk jadi. Bahan baku adalah bahan utama atau bahan pokok dan merupakan komponen utama dari suatu produk. (*M. Nafarin, 2005: 202*)

Menurut (*Ellen Christina, 2002: 74*) Anggaran bahan baku adalah semua anggaran yang berhubungan dengan perencanaan secara lebih terperinci mengenai penggunaan bahan baku untuk proses produksi selama periode yang akan datang. Anggaran bahan baku meliputi empat sub-anggaran yaitu anggaran kebutuhan bahan baku, anggaran pembelian bahan baku, anggaran persediaan bahan baku, dan anggaran biaya pemakaian bahan baku.

### **2.1.8 Anggaran Kebutuhan Bahan Baku**

Menurut (*Christina, Ellen, 2002: 75*) Anggaran kebutuhan bahan baku disusun sebagai perencanaan jumlah bahan baku yang dibutuhkan untuk keperluan produksi pada periode mendatang. Anggaran ini harus merinci :

- a. jenis barang yang dihasilkan
- b. jenis bahan baku yang digunakan

- c. bagian-bagian yang dilalui dalam proses produksi
- d. standar penggunaan bahan baku (*standard usage rate/SUR*)
- e. waktu penggunaan bahan baku
- f. jumlah masing-masing jenis barang jadi

Menurut (*Munandar, 2001: 120*) *Budget* unit kebutuhan bahan mentah ialah *budget* yang merencanakan secara lebih terperinci tentang jumlah unit bahan mentah yang diperlukan untuk penyelenggaraan proses produksi selama periode yang akan datang, yang didalamnya meliputi rencana tentang jenis (kualitas) bahan mentah yang dibutuhkan, jumlah (kualitas) bahan mentah yang dibutuhkan dan waktu (kapan) bahan mentah tersebut dibutuhkan, yang masing-masing dikaitkan dengan jenis barang jadi (produk) yang membutuhkan bahan mentah tersebut, serta tempat (departemen) dimana bahan mentah tersebut akan diolah.

### **2.1.9 Anggaran Pembelian Bahan Baku**

Menurut (*Gunawan, 2013: 215*) anggaran kebutuhan bahan mentah disusun untuk merencanakan jumlah fisik bahan mentah langsung yang diperlukan, bukan nilainya dalam rupiah.

Menurut (*M. Munandar, 2003 : 214*) Anggaran pembelian bahan baku adalah anggaran yang merencanakan secara lebih terperinci tentang rencana kuantitas bahan mentah yang harus dibeli oleh perusahaan dalam periode waktu mendatang.

Menurut (*M. Munandar, 2001 : 127*) Ada 3 kegunaan pokok anggaran pembelian bahan baku, yakni:

- a) Sebagai pedoman kerja.
- b) Sebagai alat pengkoordinasian kerja.
- c) Sebagai alat pengawasan kerja.

Menurut (*Christina, Ellen 2002 : 76*) faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam penyusunan anggaran pembelian bahan baku, adalah :

- 1 Anggaran unit kebutuhan bahan baku
- 2 Biaya pengadaan (*set-up cost*)
- 3 Biaya-biaya penyimpanan dan risiko penyimpanan (*carrying cost*)
- 4 Fluktuasi harga bahan baku
- 5 Tersedianya bahan baku dipasar
- 6 Modal kerja yang tersedia
- 7 Kebijakan perusahaan terhadap persediaan bahan baku, yang pada umumnya dipengaruhi oleh: fluktuasi produksi, fasilitas tempat penyimpanan, risiko kerugian, biaya-biaya penyimpanan, tingkat perputaran persediaan bahan baku, *lead-time* dan modal kerja yang dimiliki.

Sedangkan menurut (*M. Munandar, 2001 : 127*) faktor-faktor yang harus dipertimbangkan didalam menyusun *budget* pembelian bahan mentah :

- a. Rencana tentang kebutuhan barang baku untuk menjalankan proses produksi dari waktu ke waktu yang tertuang dalam anggaran kebutuhan bahan baku, khususnya tentang jenis, dan jumlah dari barang baku yang dibutuhkan. Misalkan semakin banyak jumlah satuan yang dibutuhkan, akan semakin banyak pula satuan bahan baku yang dibeli. Sebaliknya bila semakin sedikit jumlah satuan yang dibutuhkan, akan semakin sedikit pula satuan bahan baku yang dibeli.
- b. Biaya yang harus ditanggung oleh perusahaan pada setiap kali melakukan pembelian bahan baku (*set up cost*). Misalkan setiap kali perusahaan harus menanggung biaya yang besar, maka akan mendorong perusahaan untuk tidak sering melakukan transaksi pembelian. Hal ini mengakibatkan setiap kali pembelian maka perusahaan membeli dalam jumlah yang besar agar tidak menanggung kerugian. Sebaliknya bila setiap kali perusahaan menanggung biaya yang kecil, maka akan mendorong perusahaan

untuk sering melakukan transaksi pembelian. Hal ini mengakibatkan setiap kali pembelian maka perusahaan membeli dalam jumlah yang kecil.

- c. Resiko yang ditanggung oleh perusahaan yang berhubungan dengan penyimpanan bahan baku di gudang (carrying cost). Misalkan resiko simpanan tersebut besar, maka akan mendorong perusahaan untuk tidak selalu menyimpan bahan baku di gudang. Akibatnya pada setiap melakukan pembelian akan dibeli bahan baku dalam jumlah sedikit. Sebaliknya bila resiko simpanan tersebut kecil, maka akan mendorong perusahaan untuk selalu menyimpan bahan baku yang banyak di gudang. Akibatnya pada setiap melakukan pembelian akan dibeli bahan baku dalam jumlah banyak.
- d. Fluktuasi harga beli bahan baku di waktu-waktu yang akan datang. Misalkan ada kecenderungan bahwa harga beli bahan baku terus naik, maka akan mendorong perusahaan untuk segera melakukan pembelian bahan baku dalam jumlah yang banyak selagi harga belum naik terlalu tinggi. Sebaliknya bilamana ada kecenderungan harga beli bahan baku akan terus turun maka perusahaan akan melakukan pembelian dalam jumlah yang sedikit demi sedikit.
- e. Tersedia bahan baku di pasar. Misalkan bahan baku tidak selalu tersedia di pasar pada sepanjang tahun maka akan mendorong perusahaan untuk segera melakukan pembelian bahan baku dalam jumlah banyak, selagi masih banyak tersedia di pasar. Begitu pun dengan sebaliknya.
- f. Tersedianya modal kerja. Misalkan perusahaan memiliki modal kerja yang cukup, maka akan memberikan kemungkinan untuk melakukan pembelian bahan baku dalam jumlah banyak. Sebaliknya bila modal kerja yang tersedia terbatas, maka

perusahaan hanya akan melakukan pembelian bahan baku dalam jumlah yang sedikit.

- g. Kebijakan perusahaan di bidang persediaan bahan baku (inventory policy). Kebijakan ini pada dasarnya bahan baku yang dibeli akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan proses produksi dan untuk cadangan persediaan yang disimpan dalam gudang. Misalkan perusahaan menetapkan persediaan bahan baku dalam jumlah yang banyak maka akan mendorong melakukan pembelian dalam jumlah yang banyak pula. Sebaliknya bila persediaan bahan baku dalam jumlah yang sedikit maka akan mendorong melakukan pembelian dalam jumlah yang sedikit.

Kebijakan yang mempengaruhi bahan baku adalah :

- a) Fluktuasi produksi dari waktu ke waktu selama periode yang akan datang yang tertuang dalam budget unit yang akan diproduksi. Untuk menghadapi jumlah produksi yang meningkat, diperlukan persediaan bahan baku dalam produksi yang banyak. Sedangkan bila menghadapi jumlah produksi yang akan menurun, hanya akan diperlukan persediaan bahan baku dalam jumlah yang sedikit.
- b) Fasilitas penyimpanan yang tersedia. Bila fasilitas penyimpanan yang tersedia cukup banyak, maka akan menggunakan penetapan kebijakan persediaan bahan baku dalam jumlah yang banyak pula. Sebaliknya bila fasilitas yang tersedia terbatas maka persediaan bahan baku ditetapkan dalam jumlah yang sedikit.
- c) Modal kerja yang tersedia. Bila modal kerja yang tersedia cukup banyak, maka akan memungkinkan penetapan persediaan bahan baku dalam jumlah yang banyak pula. Sebaliknya bila modal kerja yang tersedia terbatas, maka persediaan bahan baku ditetapkan dalam jumlah yang sedikit.

- d) Biaya simpan bahan baku (carrying cost) yaitu biaya-biaya yang harus ditanggung oleh perusahaan karena menyimpan bahan baku, seperti sewa gedung, biaya perawatan barang yang disimpan, biaya modal yang tertanam dalam barang yang disimpan. Misalkan biaya simpan murah, maka akan memungkinkan penetapan kebijakan persediaan bahan baku dalam jumlah yang banyak. Sebaliknya bila biaya simpan mahal, maka persediaan bahan baku ditetapkan dalam jumlah sedikit.
- e) Resiko simpan bahan baku, yaitu kerugian yang timbul dan harus ditanggung oleh perusahaan karena menyimpan bahan baku seperti rusak, kualitas turun, barang ketinggalan jaman, dll.
- f) Tingkat perputaran bahan baku (inventory turn over) diwaktu-waktu yang lalu. Misalnya: di waktu-waktu yang lalu tingkat perputaran persediaan bahan baku rendah, maka akan mendorong penetapan persediaan bahan baku dalam jumlah yang banyak. Sebaliknya, bilamana tingkat perputaran persediaan bahan baku tinggi, maka akan mendorong penetapan persediaan bahan baku dalam jumlah yang sedikit.
- g) Lamanya tenggang waktu antara bahan menah dipesan (dibeli) dengan bahan baku tersebut benar-benar telah dikirim dan tiba di gudang perusahaan (lead time). Bila tenggang waktunya lama, maka ditetapkan persediaan bahan baku dalam jumlah yang banyak. Sebaliknya tenggang waktunya singkat, maka akan ditetapkan persediaan bahan baku dalam jumlah sedikit.

Anggaran pembelian bahan baku dapat diformulasikan sebagai berikut (*Christina, Ellen, 2002: 76*) :

Kebutuhan bahan baku untuk produksi	xxxx
Persediaan akhir bahan baku	<u>xxxx</u>
Jumlah kebutuhan bahan baku	xxxx
Persediaan awal bahan baku	<u>(xxxx)</u>
Pembelian bahan baku	xxxx

Menurut (*Gunawan, 2013: 228*) EOQ yaitu jumlah pembelian sebesar jumlah yang meminimumkan biaya persediaan.

Pertimbangan Pembelian Bahan Baku :

1. Jenis bahan baku yang digunakan dalam proses produksi.
2. Jumlah yang harus dibeli.
3. Harga per-satuan bahan baku.

## **2.2 Pengendalian Persediaan.**

### **2.2.1 Persediaan.**

Persediaan dapat didefinisikan sebagai bahan yang disimpan dalam gudang untuk kemudian digunakan atau dijual. Persediaan dapat berupa bahan baku atau keluaran proses, barang-barang yang masih dalam pengolahan dan barang jadi yang disimpan untuk penjualan (*Biegel, 1999*).

### **2.2.2 Jenis Persediaan.**

Menurut Rander dan Heizer membagi persediaan menjadi beberapa jenis, yaitu :

1. Persediaan bahan mentah

Persediaan bahan mentah adalah bahan yang telah dibeli namun belum diproses.

2. Persediaan barang dalam proses (*Work in Process*)

WIP di selenggarakan karena untuk membuat suatu produk diperlukan waktu (disebut waktu siklus) pengurangan waktu siklus menyebabkan persediaan WIP berkurang.

### 3. Persediaan barang jadi

Barang jadi dimasukkan dalam permintaan yaitu untuk mengantisipasi terjadinya lonjakan permintaan konsumen terhadap suatu produk.

### 2.2.3 Fungsi Persediaan

Menurut Render dan Heizer, 2005 Persediaan dapat melayani beberapa fungsi yang akan menambah fleksibilitas operasi perusahaan. Empat fungsi persediaan tersebut antara lain:

1. Untuk men-“decouple” atau memisahkan beragam bagian proses produksi. Sebagai contoh, jika pasokan sebuah perusahaan berfluktuasi, maka mungkin diperlukan persediaan tambahan untuk men-“decouple” proses produksi dari para pemasok.
2. Untuk men-“decouple” perusahaan dari fluktuasi permintaan dan menyediakan persediaan barang-barang yang akan memberikan pilihan bagi pelanggan. Persediaan semacam ini umumnya terjadi pada pedagang eceran.
3. Untuk mengambil keuntungan diskon kuantitas, sebab pembelian dalam jumlah lebih besar dapat mengurangi biaya produksi atau pengiriman barang.
4. Untuk menjaga pengaruh inflasi dan naiknya harga.

Sedangkan menurut (Herjanto, 1999) Persediaan (*inventory*) dapat memiliki berbagai fungsi penting yang menambah fleksibilitas dari operasi suatu perusahaan. Enam fungsi tersebut antara lain :

1. Menghilangkan risiko keterlambatan pengiriman bahan baku atau barang yang dibutuhkan perusahaan.

2. Menghilangkan risiko jika material yang dipesan tidak baik sehingga harus dikembalikan.
3. Menghilangkan risiko terhadap kenaikan harga bahan baku atau inflasi.
4. Untuk menyimpan bahan baku yang dihasilkan secara musiman sehingga perusahaan tidak akan kesulitan jika bahan itu tidak tersedia di pasaran.
5. Mendapatkan keuntungan dari pembelian berdasarkan potongan kuantitas (*quantity discounts*).
6. Memberikan pelayanan kepada pelanggan dengan tersedianya barang yang diperlukan.

#### **2.2.4 Biaya Persediaan**

Menurut (Render dan Heizer, 2005) dalam pembuatan setiap keputusan yang akan mempengaruhi jumlah persediaan, biaya-biaya variabel yang harus dipertimbangkan meliputi :

1. Biaya penyimpanan (*holding cost*) terdiri atas biaya-biaya yang bervariasi langsung terhadap kuantitas persediaan. Biaya persediaan per periode akan semakin besar apabila kuantitas bahan yang dipesan semakin banyak.
2. Biaya Pemesanan (*order cost*) yaitu biaya yang ditimbulkan dari aktivitas pemesanan
3. Biaya Penyiapan (*setup cost*) yaitu biaya yang timbul untuk menyiapkan mesin atau proses untuk memproduksi pesanan.

#### **2.2.5 Pengendalian Persediaan**

Pengendalian Persediaan merupakan suatu kegiatan pengendalian untuk menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan pesanan untuk menambah persediaan harus dilakukan dan berapa besar pesanan harus diadakan (Herjanto, 1999).

### 2.2.6 Sistem Pengendalian Persediaan

Sistem pengendalian persediaan ditujukan untuk menjadwalkan pemesanan persediaan bahan baku yang akan dipesan dan berapa yang harus dipesan.

Menurut (Yamit, 2003) terdapat dua tipe yang digunakan dalam pengendalian persediaan yaitu:

1. Sistem persediaan terus-menerus (*perpetual system/continues inventory system*).

Sistem persediaan terus-menerus dilakukan dengan cara terus-menerus melihat catatan sepanjang waktu, setiap unit posisi persediaan selalu membandingkan dengan pemesanan kembali. Jika posisi persediaan sama/lebih kecil dari pemesanan kembali, maka pemesanan jumlah tetap jika posisi persediaan lebih besar dari pemesanan kembali berarti tidak ada tindakan yang perlu dilakukan.

2. Sistem persediaan periodik (*periodic inventory costs system*)

Dalam sistem persediaan periodik, jumlah item dalam persediaan ditinjau berdasarkan interval waktu yang tepat. Ukuran penggantian pemesanan tergantung pada unit persediaan, dimana jumlah persediaan dari periode ke periode dan keputusan jumlah pemesanan tergantung pada perubahan.

Dalam melaksanakan penilaian persediaan ada beberapa cara yang dapat dipergunakan yaitu:

- a. *First in, first out* (FIFO) atau masuk pertama keluar pertama Cara ini didasarkan atas asumsi bahwa arus harga bahan adalah sama dengan arus penggunaan bahan. Dengan demikian bila sejumlah unit bahan dengan harga beli tertentu sudah habis dipergunakan, maka penggunaan bahan berikutnya harganya akan didasarkan

pada harga beli berikutnya. Atas dasar metode ini maka harga atau nilai dari persediaan akhir adalah sesuai dengan harga dan jumlah pada unit pembelian terakhir.

- b. *Last in, first out* (LIFO) atau masuk terakhir keluar pertama. Dengan metode ini perusahaan beranggapan bahwa harga beli terakhir dipergunakan untuk harga bahan baku yang pertama keluar sehingga masih ada (*stock*) dinilai berdasarkan harga pembelian terdahulu.
- c. Rata-rata tertimbang (*weighted average*). Cara ini didasarkan atas harga rata-rata perunit bahan adalah sama dengan jumlah harga perunit yang dikalikan dengan masing- masing kuantitasnya kemudian dibagi dengan seluruh jumlah unit bahan dalam perusahaan tersebut.
- d. Harga standar. Besarnya nilai persediaan akhir dari suatu perusahaan akan sama dengan jumlah unit persediaan akhir dikalikan dengan harga standar perusahaan.

## 2.3 Teori Economic Order Quantity.

### 2.3.1 Economic Order Quantity (EOQ)

*Economic Order Quantity* (EOQ) adalah pembelian bahan baku dengan biaya paling rendah. Berikut pengertian EOQ :

Berdasarkan pendapat (*Wiyono & Hadri, 2017 : 263*) mengatakan EOQ (*Economic Order Quantity*) adalah biaya penyimpanan dan biaya pemesanan menjadi persediaan optimal dengan biaya yang paling ekonomis.

Menurut (*Gitosudarmo, 2002 : 101*) EOQ sebenarnya adalah merupakan volume atau jumlah pembelian yang paling ekonomis untuk dilaksanakan pada setiap kali pembelian. Untuk memenuhi kebutuhan itu maka dapat diperhitungkan pemenuhan kebutuhan

(pembeliannya) yang paling ekonomis yaitu sejumlah barang yang akan dapat diperoleh dengan pembelian dengan menggunakan biaya yang minimal.

EOQ (*Economic Order Quantity*) adalah jumlah pesanan yang dapat meminimumkan total biaya persediaan, pembelian yang optimal. Untuk mencari berapa total bahan yang tetap untuk dibeli dalam setiap kali pembelian untuk menutup kebutuhan selama satu periode. (*Yamit, 1999 : 47*).

Selain itu, menurut (*Biegel, 2009: 87*), EOQ merupakan suatu pertimbangan yang penting dalam pembelian dan pengolahan/pembuatan. Terjadinya ukuran lot ekonomis dimana kurva total biaya adalah relative datar, kesalahan yang diperkenalkan oleh biaya-biaya yang agak tidak pasti dan ukuran lot ekonomis yang kira-kira, tidak terlalu serius ditanggapi.

Menurut (*Ellen Christina, 2002: 76*) EOQ adalah jumlah pembelian yang paling ekonomis dengan mempertimbangkan dua biaya yang bersifat variabel yaitu biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Sedangkan menurut (*Rangkuti, 2007: 9*), EOQ adalah jumlah yang dipesan hendaknya menghasilkan biaya yang minimal dalam persediaan.

Menurut (*Nasution & Yudha, 2008 : 225*) menyebutkan bahwa model EOQ merupakan suatu model dasar yang diturunkan dari kondisi ideal. Penerapan teknik EOQ dalam suatu perusahaan tersebut sebagai suatu teknik jumlah pesanan dan waktu pemesanan yang tetap (FOQ dan FOI).

Menurut (*Handoko, 2008: 339*), EOQ digunakan untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang meminimumkan biaya langsung penyimpanan persediaan dan biaya kebalikannya (*inverse cost*) pemesanan persediaan.

(Handoko, 2008: 341) Metode EOQ dapat diterapkan bila anggapan-anggapan berikut ini dipenuhi :

- 1 Permintaan akan produk adalah konstan, seragam dan diketahui (deterministik).
- 2 Harga per unit produk adalah konstan.
- 3 Biaya penyimpanan per unit per tahun (H) adalah konstan.
- 4 Biaya pemesanan per pesanan (S) adalah konstan.
- 5 Waktu antara pesanan dilakukan dan barang-barang diterima (*lead time, L*) adalah konstan.
- 6 Tidak terjadi kekurangan barang atau “*back orders*”.

Menurut (Jay Heizer & Barry Render, 2011 : 92) Model kuantitas pesanan ekonomis (*economic order quantity-EOQ*) adalah salah satu teknik kontrol persediaan yang tertua dan dikenal. Teknik ini relatif mudah digunakan, tetapi berdasarkan pada beberapa asumsi.

- 1 Jumlah permintaan diketahui, konstan, dan independen.
- 2 Waktu tunggu-yakni waktu antara pemesanan dan penerimaan pesanan diketahui dan konstan.
- 3 Penerimaan persediaan bersifat instan dan selesai seluruhnya. Dengan kata lain, persediaan dari sebuah pesanan datang dalam satu kelompok pada suatu waktu.
- 4 Tidak tersedia diskon kuantitas.
- 5 Biaya variabel hanya biaya untuk menyiapkan atau melakukan pemesanan (biaya penyetelan) dan biaya menyimpan persediaan dalam waktu tertentu (biaya penyimpanan atau membawa). Biaya - biaya ini telah dibahas pada bagian sebelumnya.
- 6 Kehabisan persediaan (kekurangan persediaan) dapat sepenuhnya dihindari jika pemesanan dilakukan pada waktu yang tepat.

Menurut (Gunawan, 2013: 91) Untuk menentukan besarnya jumlah pesanan ekonomis dapat dicari dengan rumus:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2RS}{P.I}}$$

Dimana :

EOQ = jumlah pembelian optimal yang ekonomis

R = Kebutuhan bahan mentah per tahun.

S = Biaya Pemesanan (*Ordering Cost*) per pemesanan.

P = Harga per unit bahan mentah.

I = Biaya penyimpanan dan pemeliharaan dinyatakan dalam presentase dari nilai rata-rata dalam rupiah persediaan.

Biaya penyimpanan = 2% x harga beli per unit bahan baku.  
(Gunawan, 2003)

### 2.3.2 Frekuensi Pemesanan Bahan Baku

Frekuensi diperlukan untuk mengetahui seberapa sering pemesanan yang dilakukan pada masa/periode tertentu (Gunawan, 2003). Dengan menggunakan metode EOQ dapat dihitung jumlah frekuensi dalam satu periode sebagai berikut:

$$F = \frac{R}{Q}$$

Dimana :

D = Jumlah Kebutuhan Bahan Baku per Tahun

Q = EOQ

### 2.3.3 Titik Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

Dalam manajemen persediaan, masalah yang tidak kurang pentingnya dari masalah manajemen persediaan lainnya adalah bahwa

perusahaan menentukan saat kapan pesanan diperlukan, supaya perusahaan tidak sampai kehabisan persediaan, karena menurut kenyataannya ada bahan atau material tertentu yang memerlukan waktu sehingga tidak dapat dikirim pada saat dipesan. Untuk menetapkan kapan dilakukan pesanan tersebut, perusahaan harus memperhatikan suatu titik atau saat yang disebut titik pemesanan kembali (*Reorder Point*) menurut (Riyanto, 2008).

Menurut (*Nasution & Yudha, 2008 : 139*) *Reorder Point* adalah saat dimana pemesanan kembali harus dilakukan agar barang yang dipesan datang tepat pada saat dibutuhkan.

Menurut (*Rangkuti, 2007: 12*) *Reorder Point* adalah titik pemesanan yang harus dilakukan suatu perusahaan, sehubungan dengan adanya *lead time* dan *safety stock*.

Menurut (*Handoko, 2008: 333*), dalam manajemen persediaan, masalah yang tidak kurang pentingnya dari masalah manajemen persediaan lainnya adalah bahwa perusahaan menentukan saat kapan pesanan diperlukan, supaya perusahaan tidak sampai kehabisan persediaan, karena menurut kenyataannya ada bahan atau material tertentu yang memerlukan waktu sehingga tidak dapat dikirim pada saat dipesan. Untuk menetapkan kapan dilakukan pesanan tersebut, perusahaan harus memperhatikan suatu titik atau saat yang disebut titik pemesanan kembali (*Reorder Point*). Apabila jangka waktu antara pemesanan bahan baku dengan datangnya bahan ke dalam perusahaan berubah-ubah, maka perlu ditentukan waktu tunggu yang optimal. Pemilihan waktu tunggu yang optimal digunakan untuk menentukan pemesanan kembali dari bahan baku perusahaan tersebut, agar resiko perusahaan dapat ditekan seminimal mungkin.

Menurut Jay Heizer dan Barry Render (2009:99), ROP adalah titik pemesanan ulang adalah tingkat atau titik persediaan dimana tindakan harus diambil untuk mengisi kembali persediaan barang.

Adapun Rumus dari ROP adalah:

$$\text{ROP} = \text{LT} \times d$$

Dimana:

ROP : Pemesanan Kembali

LT : Waktu Tunggu

d : Pemakaian Rata-Rata

## 2.4 Kerangka Berpikir

Kebanyakan perusahaan perlu memiliki persediaan bahan baku untuk menjamin agar proses produksinya tidak akan terhambat akibat kekurangan *suplay*. Oleh karena itu, setiap perusahaan harus berhati-hati mempertimbangkan secara matang tentang berapa besarnya persediaan yang harus ada dalam perusahaan.

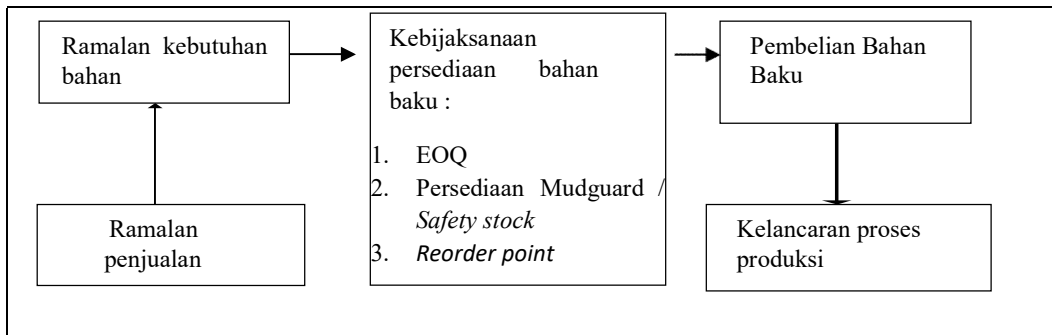
Dengan kata lain setiap perusahaan harus mempunyai kebijaksanaan persediaan yang jelas untuk mengatur agar persediaan bahan baku yang ada dapat tetap menjaga kontinuitas usaha perusahaan. Penentuan kebijaksanaan yang tepat ini berguna untuk :

1. Menempatkan perusahaan pada posisi yang selalu siap untuk melayani penjualan baik pada saat biasa maupun bila ada pesanan secara mendadak. Hubungan baik dengan pelanggan perlu dijaga oleh karena itu persediaan barang harus cukup agar tidak mengecewakan mereka.
2. Membantu tercapainya kapasitas produksi yang kontinu sehingga perusahaan yang melaksanakan proses produksi dapat bekerja dengan kapasitas penuh pada saat terjadi peningkatan permintaan. Sebaliknya pada permintaan rendah kelebihan-kelebihan disimpan sebagai persediaan

Dengan asumsi bahwa kebijaksanaan persediaan bahan baku yang tepat akan dapat menjamin kebutuhan bahan baku serta menganalisis apakah ada perbedaan rata-rata antara peramalan kebutuhan bahan baku dengan

kebijaksanaan bahan baku yang dilakukan oleh perusahaan. Berdasarkan uraian dibuat kerangka seperti berikut

Gambar 2.3 : Kerangka Berpikir



## **BAB III**

### **METODELOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Data**

a. Data Kualitatif

Data kualitatif yang digunakan dalam Tugas Akhir ini berupa gambaran umum perusahaan yang meliputi sejarah perusahaan, tata kelola perusahaan pada aspek produksi, pemasaran, dan personalia yang dapat menunjang dalam penyusunan Tugas Akhir.

b. Data Kuantitatif

Data kuantitatif yang disajikan dalam Tugas akhir ini meliputi data laporan penjualan, kebutuhan bahan baku, biaya penyimpanan, biaya pemesanan, dan data lainnya yang mendukung dalam Tugas Akhir ini.

#### **3.2 Metode Pengumpulan Data**

Metode memperoleh data dalam penyusunan tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Data Primer

- a. Data ini diambil dari perusahaan dan meminta data penjualan perusahaan 5 tahun terakhir.
- b. Wawancara: selain peninjauan langsung, pengambilan data agar lebih akurat dilakukan dengan cara melakukan wawancara dengan pihak perusahaan terkait, dalam hal ini adalah dengan pemilik serta karyawan PT Dasa Windu Agung

2. Data Sekunder (Observasi Perpustakaan)

Penelitian dilakukan berdasarkan kepustakaan yang dapat menunjang pengerjaan laporan tugas akhir ini yang bersumber dari buku-buku dan literatur lain.

### 3.3 Metode Pengolahan Data

#### 3.3.1 Penyusunan Peramalan Penjualan

Untuk menentukan jumlah pembelian bahan baku yang optimal dengan menggunakan metode EOQ, maka perlu dilakukan peramalan penjualan pada tahun 2017 untuk mengetahui jumlah kebutuhan bahan baku pada tahun tersebut. Maka dilakukan perhitungan dengan rumus :

$$Y = a + bX$$

Dimana :

Y = Peramalan kebutuhan bahan baku

a = Konstanta

b = Bilangan waktu untuk satuan waktu

X = Satuan waktu

Untuk memproyeksikan garis trend ini akan digunakan metode statistic dengan rumus-rumus sebagai berikut:

1.  $\sum Y = na + b \sum X$
2.  $\sum XY = a \sum X + b \sum X^2$

Dalam membuat peramalan penjualan dalam bulanan, maka perlu menggunakan peramalan musiman atau forecast musiman. Prosedur penyusunan peramalan musiman adalah sebagai berikut:

- a. Rata-Rata Bulanan Selama 5 tahun adalah:

$$\frac{X1 + X2 + X3 + X4 + X5}{n}$$

- b. Pertambahan Trend Bulanan adalah:

$$b = \frac{\sum Rata - Rata Bulanan}{\sum x^2}$$

$$2b = 2 \times \sum b$$

b merupakan pertambahan trend setengah bulanan secara linear, sehingga pertambahan trend bulanan adalah  $2b$ . apabila Januari dianggap sebagai bulan dasar, maka jumlah pertambahan trend = 0.

c. Perhitungan Variasi Musim ( $V_m$ )

Karena pertambahan trend pada bulan Januari adalah 0 (nol) maka berarti penjualan rata-rata bulan januari tidak dipengaruhi trend, sehingga  $V_m =$  penjualan rata-rata. sedangkan penjualan bulan berikutnya adalah :

$$V_m = \text{Rata Bulanan} - \text{Trend}$$

d. Indeks Musim.

Indeks musim merupakan nilai variasi musim untuk tiap-tiap bulan yang dinyatakan sebagai presentasi dari nilai rata-rata variasi musim itu sendiri selama 12 bulan. Sehingga Indeks Musim sebagai berikut:

$$\text{Nilai rata - rata } V_m \text{ setiap bulan} = \frac{\sum V_m}{12}$$

$$\text{Indeks Musim} = \frac{V_m}{\sum \text{Nilai rata - rata } V_m \text{ setiap bulan}} \times 100$$

### 3.3.2 Penyusunan Anggaran Penjualan

Penyusunan Penjualan dimulai dari mempertimbangkan factor yang mempengaruhi anggaran jualan. Setelah itu menetapkan harga jual untuk produk tertentu dan daerah tertentu . kemudian membuat taksiran tiap jenis produk yang akan dijual dan penentuan produk yang akan dijual.

$$\text{Anggaran Penjualan dalam Rupiah} = \text{Anggaran Jualan dalam Unit} \times \text{harga jual per unit}$$

Sehingga penyusunan anggaran penjualan sebagai berikut:

### 3.3.3 Penyusunan Anggaran Produksi dan Anggaran Kebutuhan Bahan Baku

Produksi adalah proses mengelola produk, sedangkan produk adalah hasil produksi. Anggaran produk adalah anggaran untuk membuat produk jadi dan produk dalam proses dari suatu perusahaan pada periode tertentu. Produk dalam proses adalah produk dalam proses penyelesaian sedangkan produk jadi ialah produk yang siap jual. Dalam penyusunan anggaran produksi adalah sebagai berikut:

Rencana Penjualan Setahun	.....XX
Persediaan akhir Tahun Barang	..... <u>XX+</u>
Jumlah Barang Yang Tersedia	.....XX
Persediaan awal Tahun Barang	..... <u>XX-</u>
Produksi	.....XX

Kemudian dibuat Anggaran Kebutuhan Bahan Baku untuk merencanakan Jumlah fisik Bahan Baku yang diperlukan sesuai dengan *Standar Usage Rate* (Tingkat Pemakaian) pada *Bill Of Materials*.

Bahan baku yang digunakan pada PT Dasa Windu Agung adalah Biji Plastik.

Dalam penyusunan kebutuhan anggaran bahan baku sebagai berikut:

$$\text{Kebutuhan Bahan Baku} = \text{Rencana Unit Produksi} \times \text{Tingkat Pemakaian BB}$$

### 3.3.4 Metode Pembelian Bahan Baku

#### A. Metode Economic Order Quantity (EOQ)

Untuk menentukan jumlah pembelian bahan baku yang optimal dengan menggunakan metode EOQ, maka perlu dilakukan pembelian bahan baku pada tahun 2017 untuk mengetahui pembelian bahan baku pada tahun tersebut. Maka dilakukan perhitungan dengan rumus :

$$Y = a + bX$$

Dimana :

Y = Peramalan kebutuhan bahan baku

a = Konstanta

b = Bilangan waktu untuk satuan waktu

X = Satuan waktu

Untuk memproyeksikan garis trend ini akan digunakan metode statistic dengan rumus-rumus sebagai berikut:

$$1. \Sigma Y = na + b \Sigma X$$

$$2. \Sigma XY = a \Sigma X + b \Sigma X^2$$

Untuk dapat menentukan jumlah pemesanan atau pembelian yang optimal tiap kali pemesanan perlu ada perhitungan kuantitas pembelian optimal yang ekonomis atau *Economic Order Quantity* (EOQ).

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times R \times S}{P \times I}}$$

Dimana :

EOQ = jumlah pembelian optimal yang ekonomis

R = Kebutuhan Bahan Mentah per tahun  
tertentu, misalnya 1 tahun.

S = Biaya Pemesanan (*Ordering Cost*) per pemesanan.bahan  
Mentah

P = Harga per unit bahan mentah.

I = Biaya Penyimpanan (*Holding Cost*) dan pemeliharaan  
dinyatakan dalam persentase dari nilai rata-rata dari Rupiah  
daripada persediaan

Biaya penyimpanan = 2% x harga beli per unit bahan baku.

Frekuensi pemesanan (I)

$$F = \frac{R}{EOQ}$$

Dimana :

F = frekuensi pemesanan

R = jumlah bahan baku yang dibutuhkan

EOQ = jumlah pembelian optimal yang ekonomis

### **B. Perhitungan Total Biaya Persediaan Bahan Baku.**

Untuk memperoleh total biaya persediaan bahan baku yang minimal diperlukan dengan adanya perbandingan antara perhitungan biaya persediaan bahan baku menurut EOQ dengan perhitungan biaya persediaan bahan baku yang selama ini dilakukan oleh perusahaan. Ini dilakukan untuk mengetahui berapa besar penghematan biaya persediaan total dam perusahaan. Perhitungan total biaya persediaan menurut metode EOQ akan dihitung dengan rumus Total Inventory (TIC), sebagai berikut:

$$TIC = TOC + TCC$$
$$TIC = \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}C$$

Dimana :

TIC = *Total Inventory Cost* (Biaya Persediaan)

TOC = *Total Order Cost* (Biaya Pemesanan)

TCC = *Total Carrying Cost* (Biaya Penyimpanan)

R = jumlah (dalam unit) bahan baku yang dibutuhkan

Q = jumlah pembelian optimal yang ekonomis

S = Biaya Pemesanan (*Ordering Cost*) per pemesanan.bahan

Baku  
C = Biaya Penyimpanan ( *Holding Cost* ) dan pemeliharaan

### C. Penyusunan Penentuan Titik Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

ROP adalah tingkat persediaan pada saat dimana harus dilakukan pemesanan bahan baku agar nantinya bahan baku tersebut dapat diterima pada saat pemesanan kembali. .

Apabila pesanan dilakukan sesudah melewati Reorder Point maka bahan mentah akan diterima pada saat perusahaan sudah menggunakan sebagian dari persediaan Biji Plastik. Selain persediaan Biji Plastik, dalam menentukan Reorder Point perlu dipertimbangkan juga Lead Time, yakni waktu sejak dimulainya usaha-usaha pemesanan barang sampai barang tersebut tiba di gudang pemesanan dan siap diproses. ROP terdapat 3 faktor, yaitu: a) pemakaian rata – rata per hari, b) Lead Time, dan c) safety stock, yaitu tingkat persediaan minimum bahan yang harus selalu tersedia di Gudang untuk menjaga keadaan darurat yang tidak terduga sebelumnya

Waktu tunggu (lead time) yang yang diperlukan PT Dasa Windu Agung dalam menunggu datangnya bahan baku yang dipesan adalah 10 hari, dengan rata-rata jumlah hari kerja (t) 360 hari dalam setahun. Sebelum menghitung besarnya ROP, maka terlebih dahulu dicari tingkat penggunaan bahan baku per hari dengan cara sebagai berikut :

$$d = \frac{R}{t}$$

Dimana :

d = Pemakaian Rata-Rata  
R = Jumlah Pemakaian Seutuhnya  
t = Jumlah Hari Kerja

Maka titik pemesanan kembali pada bahan baku *Mud Guard 660A* adalah sebagai berikut:

$$\text{ROP} = \text{LT} \times d$$

Dimana :

ROP : Reorder Point

LT : Lead Time

d : Pemakaian Rata-Rata

#### **D. Metode Anggaran Pembelian Bahan Baku**

Dengan melihat anggaran kebutuhan bahan mentah dan perhitungan EOQ dan Reorder Point diatas maka dapat disusun Pembelian Bahan Baku.

Dalam menyusun Pembelian Bahan Mentah sebagai berikut:

Kebutuhan Bahan Baku untuk diproduksi.....	XX
Persediaan Bahan Baku Akhir .....	<u>XX+</u>
Barang yang Siap Dijual .....	XX
Persediaan Bahan Baku Awal .....	<u>XX</u>
Anggaran Pembelian Bahan Baku .....	XX

## **BAB IV**

### **PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

#### **4.1 Pengumpulan Data**

##### **4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan**

###### **I. Latar Belakang Perusahaan**

Nama PT. Dasa Windu Agung diambil dari bahasa sangsekerta. Dasa berarti sepuluh dan Windu berarti delapan, jika dijumlahkan maka akan menjadi angka delapan belas. Angka 18 (delapan belas) merupakan angka yang disukai oleh pemilik perusahaan yaitu Bapak Hartawan Setjodiningrat. PT. Dasa Windu Agung perusahaan swasta nasional atau Badan Usaha Milik Swasta (BUMS) yang berdiri sejak 10 Mei 1979 oleh Bapak Hartawan Setjodiningrat. Dengan optimisme yang tinggi beliau mendirikan perusahaan yang mengembangkan produk dibidang teknologi Polyurethane.

Sejak saat itu PT. Dasa Windu Agung telah banyak terlibat dalam eksplorasi, penelitian dan pengembangan aplikasi otomotif dari plastik dan polyurethane. PT. Dasa Windu Agung bergerak dibidang industri OEM (original equipment manufacturer) yang berusaha untuk memuaskan pelanggan melalui kebijakan atas dasar kualitas yang tinggi dengan biaya yang rendah dan cepat pengiriman.

Pada tahun 1979 di daerah Bilangan Jakarta Barat (Jalembur) dengan luas area hanya 100 m<sup>2</sup> berdiri suatu work shop yang sangat sederhana dengan jenis pekerjaan pengelasan, barang yang dihasilkan adalah pengelasan konstruksi besi seperti teralis, kanopi dan lain – lain. Pekerjaan tersebut dikerjakan dengan peralatan las sederhana. Jumlah karyawan masih sedikit yaitu 8 (delapan) orang.



*Gambar 4.1 Perjalanan PT Dasa Windu Agung*

*Sumber : Company profile PT. Dasa Windu Agung*

Pada tahun 1984 – 1987 adalah masa pertumbuhan dari PT. Dasa Windu Agung yaitu mulai ekspansi dengan memperluas pabrik dari 1.000 m<sup>2</sup> menjadi 6.000 m<sup>2</sup>, karyawan juga bertambah menjadi 150 (seratus lima puluh) orang. Pada tahun ini mulai berinovasi dengan mengembangkan produk – produk baru dan berorientasi dengan perkembangan dunia otomotif, diantaranya adalah produk vacuum forming, polyurethan integral skin dan PVC slush.

Pada tahun 1995 – 2005 adalah masa pertumbuhan selanjutnya yaitu era baru PT. Dasa Windu Agung mulai memindahkan pabriknya ke daerah Bekasi dengan luas 5 (lima) hektar, karena PT. Dasa Windu Agung mulai diberi kepercayaan untuk membuat asesoris dari 3 (tiga) proyek mobil nasional yaitu mobil Timor, mobil Bakri, dan mobil Maleo.

Pada tahun 2000 – 2005 PT. Dasa Windu Agung mulai melakukan regrouping, dengan menyeleksi produk – produk yang menguntungkan dan tidak menguntungkan. Produk yang kurang menguntungkan proyek tidak dilanjutkan dan melakukan perbaikan dengan memperbaiki sistem manajemen.

Pada tahun 2007 – sekarang setelah memperbaiki sistem manajemen PT. Dasa Windu Agung mendapatkan beberapa sertifikat antara lain adalah ISO TS 16949:2009 (International Organization for Standardization Technical Specification) adalah

sistem manajemen untuk kebijakan dalam hal mutu untuk industri otomotif. ISO 14001:2004 adalah sistem manajemen untuk kebijakan lingkungan untuk industri otomotif. PT. Dasa Windu Agung juga menerapkan kebijakan konsumen yaitu TPS (Toyota Production System) diantaranya adalah menerapkan program Kaizen, 5S, SHE (Safety Health and Environment) dan Stop 6.

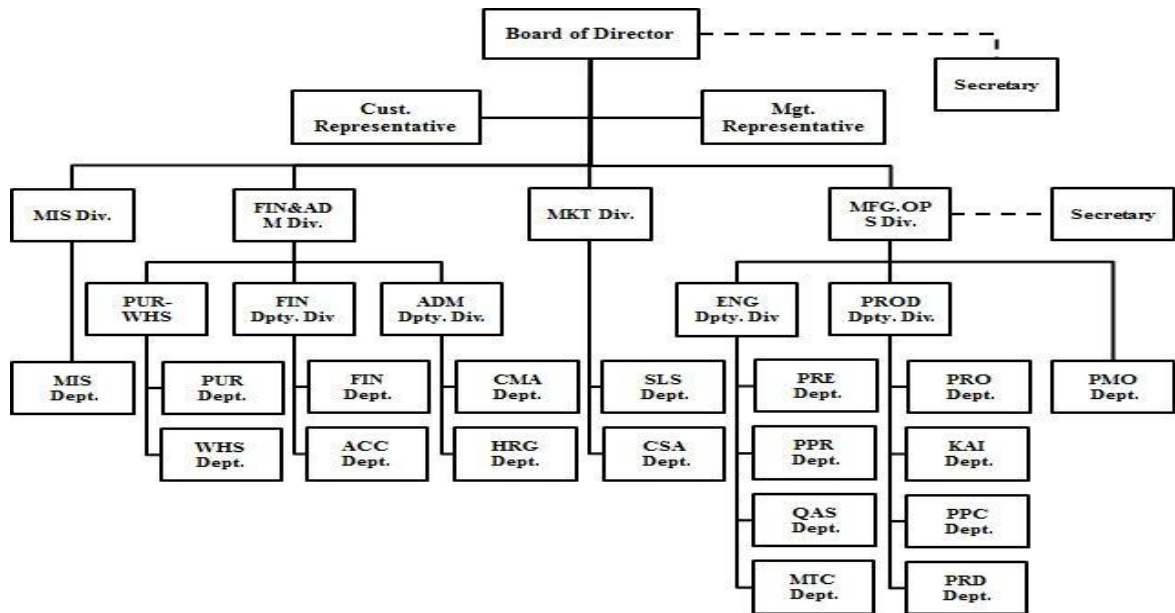
Aktivitas penerapan tersebut dilakukan oleh semua orang yang berada dalam suatu organisasi untuk menciptakan tempat kerja yang aman, nyaman, sehat, efektif dan efisien serta menciptakan komitmen organisasi yang lebih fokus pada “Engineering Capability” artinya PT. Dasa Windu Agung bersedia membuat produk – produk otomotif dibidang interior khususnya sesuai permintaan konsumen dari tahap styling, design sampai ke tahap produksi



*Gambar 4.2 Logo Sertifikasi ISO & Non CFC*

*Sumber : Company profile PT. Dasa Windu Agung*

## II. Struktur Organisasi



Gambar 4.3 Struktur Organisasi

Sumber : Company profile PT. Dasa Windu Agung

### III. Job Desk

PT. Dasa Windu Agung mempunyai beberapa departemen – departemen yang dibagi menjadi beberapa divisi. Departemen - departemen tersebut mendukung keberhasilan dari sistem manajemen yang sudah diterapkan dan ditetapkan, adapun departemen – departemen tersebut sebagai berikut :

1. Division of Manufacturing Operation (MFG. OPS)
  - A. Sub Division Production (PROD)
    - a. Departemen Production Engineering (PRO)
    - b. Departemen Kaizen (KAI)
    - c. Departemen Production Planing Control (PPC)
    - d. Departemen Production (PRD)
  - B. Sub Division Engineering (ENG)
    - a. Departemen Product Engineering (PRE)
    - b. Departemen Production Preparation (PPR)
    - c. Departemen Quality Assurance (QAS)
    - d. Departemen Maintenance (MTC)
  - C. Departemen Project Manajement Office (PMO)
2. Division of Marketing (MKT)
  - A. Departemen Sales (SLS)
  - B. Departemen Customers Support & Admin (CSA)
3. Division of Finance & Admin (FIN & ADM)
  - A. Sub Division Admin (ADM)
    - a. Departemen Cost Management (CMA)
    - b. Departemen Human Resources & General Affair (HRG)
  - B. Sub Division Finance (FIN)
    - a. Departemen Finance (FIN)
    - b. Departemen Accounting (ACC)
  - C. Sub Division Purchase & Warehouse (PUR & WHS)
    - a. Departemen Purchasing (PUR)
    - b. Departemen Warehouse (WHS)

#### 4. Division of Management Information System (MIS)

Dengan adanya pembagian tugas pekerjaan pada tiap – tiap divisi dan departemen dapat diharapkan memperlancar proses kerja serta meningkatkan produktifitas yang berujung pada tercapainya laba perusahaan.

Berikut ini penjelasan beberapa departemen sebagai berikut :

##### 1. Departemen Production Engineering (PRO)

Departemen Production Engineering adalah departemen yang mempunyai wewenang mengembangkan proses produksi agar mutu produk yang dihasilkan terjaga pada tingkat mutu yang ditentukan, melakukan perbaikan berkelanjutan untuk meningkatkan quality & produktifitas, merealisasikan perubahan proses produksi

##### 2. Departemen Kaizen (KAI)

Departemen Kaizen adalah departemen yang mempunyai wewenang merancang aliran material dan informasi, membuat standarisasi kerja, merancang layout area produksi, mengidentifikasi peluang secara berkelanjutan, mengadakan internal atau external jishuken.

##### 3. Departemen Production Planning Control (PPC)

Departemen Production Planning Control adalah mempunyai wewenang membuat rencana dan jadwal produksi baik kapasitas produksi dan material. Melakukan follow up ke vendor untuk memastikan kedatangan material tepat waktu.

##### 4. Departemen Production (PRD)

Departemen Produksi adalah departemen yang mempunyai wewenang memproduksi barang – barang yang telah dijadwal oleh PPC, melakukan usaha perbaikan secara berkelanjutan. Menghentikan proses produksi apabila terjadi kerusakan mesin, kekurangan dan kerusakan material, mengusulkan ke PRO

mengenai perubahan proses dan layout untuk meningkatkan kapasitas.

5. Departemen Product Engineering (PRE)

Departemen Product Engineering adalah mempunyai wewenang melakukan study awal tentang produk yang akan dibuat dari segi teknis, mengeluarkan detail design, melakukan persiapan dan pengembangan material, melakukan design review dan verifikasi dan validasi design sebelum tahap prototype, membuat dan atau mengkoordinasi pembuatan prototype baik dilakukan di internal maupun di external perusahaan.

6. Departemen Production Preparation (PPR)

Departemen Production Preparation mempunyai wewenang memutuskan pembuatan, modifikasi dan repair tooling baik internal maupun external, memberi persetujuan untuk proses pengerjaan tooling, mengajukan pembelian material tool dan equipment untuk pembuatan tooling dan menyetujui perubahan design tooling.

7. Departemen Quality Assurance (QAS)

Departemen Quality Assurance mempunyai wewenang untuk menjamin kualitas barang yang dihasilkan tidak bermasalah, menyetop produksi bila terjadi ketidaksesuaian kualitas produk, mereview dan memastikan defect in flow dan out flow terkendali.

8. Departemen Maintenance (MTC)

Departemen Maintenance adalah memastikan bahwa mesin, peralatan dan alat-alat yang ada dalam keadaan baik, melakukan perbaikan dan penggantian suku cadang, memastikan stok spare part terpenuhi. Melakukan preventive maintenance dan tindakan corrective action.

9. Departemen Project Management (PMO)

Departemen project management mempunyai wewenang melakukan perencanaan jadwal project dan sasaran project. Merekomendasikan perbaikan atas ketidaksesuaian dari hasil review project.

10. Departemen Sales (SLS)

Departemen Sales mempunyai wewenang menyusun program kerja yang mengacu bussines plan tahunan dan marketing mixed perusahaan pada setiap akhir tahun. Penanganan project baru, negosiasi harga dan penerbitan penawaran harga.

11. Departemen Customers Support Admin (CSA)

Departemen Customers Support Admin mempunyai wewenang mengendalikan pelaksanaan daily admin operation mulai dari Forecast, Purchase Order Customers sampai pengiriman barang. Mengendalikan siklus pengiriman sehingga pengiriman tepat waktu ke konsumen.

12. Departemen Cost Management (CMA)

Departemen Cost Management mempunyai wewenang menerbitkan cost calculation untuk acuan penentuan harga jual. Menerbitkan cost budgeting untuk investasi, me-maintain semua komponen cost mulai dari materials cost, tooling & equipment, overhead sampai manpower cost.

13. Departemen Human Resource & General Affair (HRG)

Departemen Human Resource & General Affair mempunyai wewenang mengendalikan turn over dan program pelatihan, menentukan pemberian kompensasi karyawan sesuai ketrampilan, menjalin hubungan baik dengan instansi pemerintah, serikat pekerja dan karyawan, menangani perselisihan, menjaga infrastruktur perusahaan, mengkoordinir satuan tugas keamanan.

#### 14. Departemen Finance (FIN)

Departemen Finance mempunyai wewenang mengelola aktifitas keuangan perusahaan, me-maintain cash flow, mengelola penagihan, pengelolaan pembayaran baik ke kreditur dan suppliers

#### 15. Departemen Accounting (ACC)

Departemen Accounting mempunyai wewenang mengaudit internal, membuat laporan bulanan data akuntansi, melakukan pembukuan dan mengevaluasi transaksi ekonomi perusahaan.

#### 16. Departemen Purchasing (PUR)

Departemen Purchasing mempunyai wewenang melakukan proses pembelian dan negosiasi harga dengan vendor, menentukan supplier, menolak atau mengembalikan dokumen permintaan pembelian apabila tanpa spesifikasi yang jelas.

#### 17. Departemen Warehouse (WHS)

Departemen Warehouse mempunyai wewenang menyimpan material, persiapan material, memastikan stok akurat, memastikan proses FIFO berjalan dengan baik.

#### 18. Departemen Management Information System (MIS)

Departemen Management Information System mempunyai wewenang mendesain sistem administrasi ke program komputerisasi, menangani masalah user yang berkenaan dengan program aplikasi baik hardware maupun software, back up database ke server, maintain dan modifikasi program serta keamanan data (security and system back up).

PT. Dasa Windu Agung membagi beberapa kelompok jabatan struktural yang diterapkan disemua departemen. Berikut beberapa kelompok jabatan yang ada di PT. Dasa Windu Agung adalah :

1. Board of Director adalah jabatan tertinggi di struktur organisasi baik pendiri perusahaan, pemegang saham dan lainnya.

2. Customer Representative adalah jabatan yang mengembangkan tanggung jawab untuk membangun dan mempertahankan hubungan industrial yang menguntungkan dengan para konsumen atas nama perusahaan dengan memberikan tanggung jawab secara pribadi dan sepenuhnya untuk tiap – tiap konsumen dengan memastikan bahwa semua persyaratan konsumen terpenuhi.
3. Management Representative adalah jabatan yang mengemban tanggung jawab terhadap jalannya sistem mutu ISO di perusahaan, mengkoordinasi semua jajaran organisasi untuk menjalankan sistem mutu ISO.
4. Division Head dan Deputy Division Head adalah jabatan yang mengemban tanggung jawab mengendalikan operasional seluruh departemen yang ada di divisinya. Mampu mengetahui dan memahami produk atau jasa, proses dan sistem mutu, melakukan koordinasi untuk mengatasi dan mencegah kondisi abnormal.
5. Departement Head dan Deputy Dept. Head adalah jabatan yang mengemban tanggung jawab mengendalikan operasional seluruh section yang ada di departemennya. Mampu mengetahui dan memahami produk atau jasa, proses dan sistem mutu, melakukan koordinasi untuk mengatasi dan mencegah kondisi abnormal.
6. Section Head adalah jabatan yang mengemban tanggung jawab melakukan pekerjaan utama dan mampu memimpin team dimasing – masing sub section. Mampu mengetahui dan memahami produk atau jasa, proses dan sistem mutu, melakukan koordinasi untuk mengatasi dan mencegah kondisi abnormal.
7. *Sub Section Head* adalah jabatan yang mengemban tanggung jawab melakukan pekerjaan utama dan mampu memimpin team dimasing – masing leader. Mampu mengetahui dan memahami produk atau jasa, proses dan sistem mutu, melakukan koordinasi untuk mengatasi dan mencegah kondisi abnormal.

8. *Leader* adalah jabatan yang mengemban tanggung jawab melakukan pekerjaan utama dan mampu memimpin team dibagiannya. Mengawasi pekerjaan utama, mengetahui dan memahami produk atau jasa, proses dan sistem mutu, melakukan koordinasi untuk mengatasi dan mencegah kondisi abnormal.
9. *Operator* adalah jabatan yang mengemban tanggung jawab melakukan pekerjaan utama sesuai dengan intruksi kerja yang ada. Mengetahui dan memahami produk atau jasa.

#### **IV. Mud Guard 660A**

Ada beberapa produk yang dihasilkan oleh PT Dasa Windu Agung namun didalam Laporan Praktik Lapangan Kerja penulis hanya menuliskan 1 unit produk yaitu Plastic Injection Molding seperti Mud Guard 660A. Berikut gambaran serta penjelasan yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

Mud Guard 660A salah satu aksesoris mobil dengan fungsi untuk melindungi bagian bodi mobil dari kotoran atau lumpur serta benturan batu kerikil yang berada di genangan air saat musim hujan tiba sehingga tidak akan menempel pada bodi mobil. Hal ini karena kotoran atau lumpur yang bercampur dengan air hujan yang bersifat asam menjadi pemicu utama munculnya karat di bodi mobil dan benturan batu kerikil akan bisa menyebabkan bodi pada mobil menjadi lecet. Berikut ini produk Mud Guard 660A, seperti:

Tabel 4.1 Daftar Jenis Produk Mudguard 660A

No	Nama Mudguard 660A
1.	Mudguard Rear RH/LH 660A

Sumber : Company profile PT. Dasa Windu Agung



*Gambar 4.4 Mud Guard*

*Sumber : Company profile PT. Dasa Windu Agung*

#### **V. Proses Produksi**

- a. Material plastik yang telah dicampur dengan bahan pellet dan pewarna untuk bahan plastik dimasukkan kedalam hopper. Lalu material plastik akan memasuki rongga plastik pada ulir screw.
- b. Screw bergerak mundur dan berputar berlawanan dengan arah jarum jam membawa butiran-butiran plastik jatuh dari hopper. Biji plastik ini dipanaskan oleh gesekan yang terjadi dan pemanas tambahan dari barrel, sehingga butiran - butiran plastik tersebut meleleh. Screw mundur sampai batas yang telah ditentukan (bersamaan dengan material yang maju kedepan bilik screw, oleh karena putaran mundur dari screw tersebut) dan putaran screw tersebut berhenti.
- c. Langkah berikutnya adalah menutup mold. Kemudian screw didorong maju oleh gerakan piston, mendorong lelehan plastik dari bilik screw( screw chamber) melalui nozzle masuk kedalam rongga mold (dalam tahap ini screw hanya bergerak maju saja, tanpa berputar).

- d. Lelehan plastik yang telah diinjekkan mengalami pengerasan, oleh karena bersentuhan dengan dinding yang dingin dari mold. Di bawah pengaruh holding pressure, lelehan material dari tekanan screw ditambahkan untuk mengimbangi kepadatan volume dari material ketika dingin.
- e. Setelah proses pendinginan dan kekakuan dari produk yang telah dibentuk, screw akan mundur untuk melakukan pengisian barrel. Pada saat itu clamping unit akan bergerak untuk membuka mold. Produk dikeluarkan oleh ejector yang telah ada dalam mold. Jika system ejector semi otomatis, maka ejector mendorong produk tetapi tidak sampai keluar dari mold sehingga diperlukan tenaga operator untuk mengeluarkan produk.
- f. Setelah produk tersebut keluar/ dikeluarkan oleh ejector, maka mud guard tersebut diambil oleh tenaga kerja yang akan diberikan nama di bagian produk mud guard serta memberikan ke dapertemen packaging.

## **VI. Bill Of Material (BOM)**

Kebutuhan atas berbagai jenis bahan dan bagian barang dapat dihitung berdasarkan *bill of materials* yang dibuat untuk suatu barang jadi. *Bill of materials (BOM)* suatu barang menunjukkan jumlah setiap jenis bahan dan bagian barang yang dibutuhkan untuk membuat satu satuan barang jadi serta jumlah setiap jenis bahan lain dan barang lain yang dibutuhkan untuk membuat setiap jenis bahan. berikut ini adalah tabel *BOM* dari *Mud Guard 660A*:

Tabel 4.2 Bill Of Material dari Mud Guard 660A

Level	Produk & Komponen	Kebutuhan Komponen	Keterangan
0	<i>Mud Guard 660A</i>		Kebutuhan untuk satu unit <i>Mud Guard</i>
1	<i>Biji Plastik</i>	1200 kg	

*Sumber: Data PT Dasa Windu Agung*

#### 4.1.2 Data Kebutuhan Bahan Baku

##### 1. Volume Penjualan (dalam unit)

Volume Penjualan PT Dasa Windu Agung berdasarkan pada volume penjualan produk. Berikut merupakan volume penjualan pada periode tahun 2012 s.d. 2016:

Tabel 4.3 Volume Penjualan (Dalam Unit)

<b>Mudguard</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>660 A</b>	<b>24.000</b>	<b>19.000</b>	<b>25.000</b>	<b>25.000</b>	<b>30.000</b>

*Sumber : PT Dasa Windu Agung*

Dari Volume Penjualan yang telah disusun maka PT Dasa Windu Agung terlihat dari tabel 4.3, terlihat pada tahun 2012 sebesar 24.000 unit, pada tahun 2013 sebesar 19.000 unit, tahun 2013-2014 mempunyai volume penjualan sebesar 25.000 unit dan tahun 2016 sebesar 30.000 unit.

## 2. Harga Jual Produk (dalam Rp)

Penetapan harga di perusahaan PT Dasa Windu Agung berdasarkan pada fungsi produk. Berikut merupakan harga dan penjualan pada periode tahun 2012 s.d. 2016:

Tabel 4.4 Harga Jual Produk (Dalam Rp)

<b>Mudguard</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>660 A</b>	<b>60.000</b>	<b>50.000</b>	<b>65.000</b>	<b>65.000</b>	<b>70.000</b>

*Sumber : PT Dasa Windu Agung*

Dari Harga Jual Produk yang telah disusun maka PT Dasa Windu Agung terlihat dari tabel 4.4, terlihat pada tahun 2012 sebesar 60.000 unit, pada tahun 2013 sebesar 50.000 unit, tahun 2013-2014 mempunyai volume penjualan sebesar 65.000 unit dan tahun 2016 sebesar 70.000 unit.

## 3. Jumlah Kebutuhan Bahan Baku (Kg Dalam Unit)

Jumlah kebutuhan bahan baku di PT Dasa Windu Agung berdasarkan pada kebutuhan bahan baku yang akan diproduksi. Berikut merupakan jumlah kebutuhan bahan baku pada periode tahun 2012 s.d. 2016

Tabel 4.5 Jumlah Kebutuhan Bahan Baku (Dalam Unit)

<b>Bulan</b>	<b>2012 (1)</b>	<b>2013 (2)</b>	<b>2014 (3)</b>	<b>2015 (4)</b>	<b>2016 (5)</b>
<b>Januari</b>	2,000	1,600	2,000	2,000	2,500
<b>Febuari</b>	2,000	1,600	2,000	2,000	2,500
<b>Maret</b>	2,000	1,600	2,000	2,000	2,500
<b>April</b>	2,000	1,600	2,000	2,000	2,500
<b>May</b>	2,000	1,600	2,000	2,000	2,500
<b>Juni</b>	2,000	1,600	2,000	2,000	2,500
<b>Juli</b>	2,000	1,600	2,000	2,000	2,500
<b>Agustus</b>	2,000	1,600	2,000	2,000	2,500
<b>September</b>	2,000	1,600	2,000	2,000	2,500
<b>Oktober</b>	2,000	1,600	2,000	2,000	2,500
<b>November</b>	2,000	1,500	2,000	2,000	2,500
<b>Desember</b>	2,000	1,500	3,000	3,000	2,500
<b>Σ</b>	<b>24,000</b>	<b>19,000</b>	<b>25,000</b>	<b>25,000</b>	<b>30,000</b>

*Sumber : PT Dasa Windu Agung*

#### 4.1.3 Data Biaya Bahan Baku dan Penyimpanan.

##### 1. Harga Bahan Baku (Dalam Rp)

Dalam hal ini harga bahan baku pada tahun 2012-2016 dapat dihitung sebagai berikut :

Tabel 4.6 Harga Bahan Baku (Dalam Rp)

<b>Biji</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>Plastik</b>	<b>10.400</b>	<b>10.400</b>	<b>13.000</b>	<b>13.000</b>	<b>13.000</b>

*Sumber : PT Dasa Windu Agung*

Dari Harga bahan baku yang telah disusun maka PT Dasa Windu Agung terlihat dari tabel 4.6, terlihat pada tahun 2012-2013 sebesar 10.400, pada tahun 2014-2016 mempunyai harga bahan baku sebesar 13.000.

## 2. Harga Penyimpanan (Dalam Rp)

Dalam hal ini harga penyimpanan dapat dihitung dari 2% dikali dengan harga bahan baku pada tahun 2012-2016, sebagai berikut :

Tabel 4.7 Harga Penyimpanan (Dalam Rp)

<b>Biji</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>Plastik</b>	<b>208</b>	<b>208</b>	<b>260</b>	<b>260</b>	<b>260</b>

*Sumber : Data Diolah*

Dari Harga penyimpanan yang telah disusun maka PT Dasa Windu Agung terlihat dari tabel 4.7, terlihat pada tahun 2012-2013 sebesar 208, pada tahun 2014-2016 mempunyai harga bahan baku sebesar 260

## 3. Biaya Pemesanan Bahan Baku (Dalam Rp)

Dalam hal ini harga pemesanan pada tahun 2012-2016, sebagai berikut:

Tabel 4.8 Harga Pemesanan Bahan Baku (Dalam Rp)

<b>No</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Tahun</b>				
		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>1</b>	Biaya Pengiriman Kurir	11,475,000	13,945,000	16,425,000	18,115,000	21,915,000
<b>2</b>	Biaya Administrasi	408,000	510,000	630,000	750,000	800,000
	<b>Σ</b>	<b>11,883,000</b>	<b>14,455,000</b>	<b>17,055,000</b>	<b>18,865,000</b>	<b>22,715,000</b>

*Sumber : PT Dasa Windu Aung*

Dari Harga pemesanan yang telah disusun maka PT Dasa Windu Agung terlihat dari tabel 4.8, terlihat pada tahun 2012 sebesar 11.883.000, pada tahun 2013 sebesar 14.455.000, pada tahun 2014 sebesar 17.055.000, pada tahun 2015 sebesar 18.065.000 dan pada tahun 2016 sebesar 22.715.000

## 4.2 Pengolahan Data

### 4.2.1 Peramalan Penjualan

Peramalan penjualan yang akan terjadi pada tahun 2017 diproyeksikan berdasarkan volume penjualan yang berlaku 5 tahun terakhir dengan metode momen dapat dihitung sebagai berikut :

Tahun	Volume Penjualan	X	XY	X <sup>2</sup>
2012	24,000	0	0	0
2013	19,000	1	19,000	1
2014	25,000	2	50,000	4
2015	25,000	3	75,000	9
2016	30,000	4	120,000	16
<b>Σ</b>	<b>123,000</b>	<b>10</b>	<b>264,000</b>	<b>30</b>

$$1. \sum Y = na + b \sum X$$

$$123.000 = 5a + 10b \dots\dots\dots(1)$$

$$2. \sum XY = a \sum X + b \sum X^2$$

$$264.000 = 10a + 30b \dots\dots\dots(2)$$

Dari persamaan (1) dan (2) kemudian akan diperoleh :

$$a = 21.000$$

$$b = 1800$$

$$\begin{aligned} \text{Sehingga persamaan trend } Y_{2017} &= 21.000 + 1800 X \\ &= 21.000 + 1.800 (5) \\ &= 30.000 \text{ Unit} \end{aligned}$$

Untuk menentukan jumlah pembelian bahan baku yang optimal dengan menggunakan metode EOQ, maka perlu dilakukan peramalan penjualan untuk mengetahui jumlah kebutuhan bahan baku pada tahun 2017. Maka dapat diperoleh jumlah penjualan pada tahun 2017 yakni sebesar 30.000 unit:

Kemudian akan dibuat peramalan penjualan dalam bulanan, maka perlu menggunakan peramalan musiman. Dalam mengadakan pendekatan musiman ini, menggunakan metode rata-rata sederhana.

1. Rata-rata bulanan untuk bulan Januari selama 5 tahun adalah

$$\begin{aligned} \text{Rata - Rata Bulan Januari} &= \frac{2000 + 1600 + 2000 + 2000 + 2500}{5} \\ &= 8.100 \end{aligned}$$

Sehingga rata-rata bulanan untuk bulan Januari sampai dengan Desember sebesar 99.000

2. Pertambahan Trend bulanan

$$\begin{aligned} b &= \frac{99.000}{572} \\ &= 173 \end{aligned}$$

$$2b = 2 (173.077) = 346.154$$

b merupakan pertambahan trend setengah bulanan secara linear, sehingga pertambahan trend bulanan adalah 2b. Apabila bulan Januari dianggap sebagai bulan dasar maka jumlah pertambahan trendnya adalah 0. Pertambahan trend pada bulan Februari menjadi  $346.154 (1) = 346.154$ , Maret menjadi  $346.154 (2) = 692.308$  dan seterusnya seperti pada kolom ke 10 tabel 5.1.

3. Perhitungan Varian Musim (Vm)

Karena perambahan trend pada bulan Januari adalah 0 (nol), maka  $V_m = \text{Penjualan rata-rata} = 8.100$ .

Vm bulan Februari adalah  $8.100 - 346.154 = 7.754$ , Vm bulan Maret adalah  $8.100 - 692.308 = 7.408$ , dan seterusnya seperti pada kolom ke 11.

4. Indeks Musim

$$\begin{aligned} \text{Nilai Rata - Rata Vm setiap Bulan} &= \frac{76.154}{12} \\ &= 6.346 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks Musim Untuk Januari} &= \frac{8.100}{6.346} \times 100\% \\ &= 127.64\% \end{aligned}$$

Indeks musim merupakan nilai variasi musim untuk tiap-tiap bulan yang dinyatakan sebagai persentase dari nilai rata-rata variasi musim itu sendiri selama 12 bulan. Sebelum menghitung besarnya Indeks Musim setiap bulan, maka terlebih dahulu dicari nilai rata-rata Vm setiap bulan. Maka nilai rata-rata Vm setiap bulan sebesar 6.346 sehingga indeks musim untuk tahun 2017 sebesar 1200%.

Terlihat dari tabel 4.9, penyusunan peramalan penjualan pada tahun 2012 -2016 pada rata – rata bulanan Penyusunan Peramalan Penjualan Bulanan terdiri dari penjualan bulanan dari tahun 2012-2106, Rata – Rata bulanan, trend bulanan, varians musiman dan indeks musiman. Lebih jelasnya data tentang peramalan penjualan dapat dilihat pada tabel 4.9

Tabel 4.9 Penyusunan Peramalan Penjualan Tahun 2017

Bulan	2012 (1)	2013 (2)	2014 (3)	2015 (4)	2016 (5)	Rata-Rata Bulanan (6)	X (7)	XY (8)	X2 (9)	Trend (10)	Vm (11)	Index Musim (12)
Januari	2,000	1,600	2,000	2,000	2,500	8,100	-11	<b>-89,100</b>	<b>121</b>	<b>0</b>	8,100	127.64
Febuari	2,000	1,600	2,000	2,000	2,500	8,100	-9	<b>-72,900</b>	<b>81</b>	346.154	7,754	122.18
Maret	2,000	1,600	2,000	2,000	2,500	8,100	-7	<b>-56,700</b>	<b>49</b>	692.308	7,408	116.73
April	2,000	1,600	2,000	2,000	2,500	8,100	-5	<b>-40,500</b>	<b>25</b>	1,038.462	7,062	111.27
May	2,000	1,600	2,000	2,000	2,500	8,100	-3	<b>-24,300</b>	<b>9</b>	1,384.615	6,715	105.82
Juni	2,000	1,600	2,000	2,000	2,500	8,100	-1	<b>-8,100</b>	<b>1</b>	1,730.769	6,369	100.36
Juli	2,000	1,600	2,000	2,000	2,500	8,100	1	<b>8,100</b>	<b>1</b>	2,076.923	6,023	94.91
Agustus	2,000	1,600	2,000	2,000	2,500	8,100	3	<b>24,300</b>	<b>9</b>	2,423.077	5,677	89.45
September	2,000	1,600	2,000	2,000	2,500	8,100	5	<b>40,500</b>	<b>25</b>	2,769.231	5,331	84.00
Oktober	2,000	1,600	2,000	2,000	2,500	8,100	7	<b>56,700</b>	<b>49</b>	3,115.385	4,985	78.55
November	2,000	1,500	2,000	2,000	2,500	8,000	9	<b>72,000</b>	<b>81</b>	3,461.538	4,538	71.52
Desember	2,000	1,500	3,000	3,000	2,500	10,000	11	<b>110,000</b>	<b>121</b>	3,807.692	6,192	97.58
<b>Σ</b>	<b>24,000</b>	<b>19,000</b>	<b>25,000</b>	<b>25,000</b>	<b>30,000</b>	<b>99,000</b>			<b>572</b>	<b>22,846.15</b>	<b>76,154</b>	<b>1,200</b>

Sumber : Data Diolah

Berdasarkan data historis penjualan 5 tahun terakhir diperkirakan penjualan pada tahun 2017 sebesar 30.000 unit, maka perhitungan penjualan bulanan sebagai berikut:

$$\text{Januari} = \frac{30.000}{12} \times 127.64\% = 3.191 \text{ unit}$$

$$\text{Februari} = \frac{30.000}{12} \times 122.18\% = 3.055 \text{ unit}$$

Hasil peramalan penjualan diperoleh dengan metode momen pada tabel 4.10. sebagai berikut:

Tabel 4.10 Peramalan Penjualan Tahun 2017

<b>Bulan</b>	<b>Unit</b>
<b>Januari</b>	3,191
<b>Febuari</b>	3,055
<b>Maret</b>	2,918
<b>April</b>	2,782
<b>May</b>	2,645
<b>Juni</b>	2,509
<b>Juli</b>	2,373
<b>Agustus</b>	2,236
<b>September</b>	2,100
<b>Oktober</b>	1,964
<b>November</b>	1,788
<b>Desember</b>	2,439
<b>Σ</b>	<b>30,000.00</b>

*Sumber : Data Diolah*

Harga Jual per unit yang akan terjadi pada tahun 2017 diramalkan berdasarkan harga jual yang berlaku 5 tahun terakhir:

Tahun	Harga (Y)	X	XY	X <sup>2</sup>
2012	60,000	0	0	0
2013	50,000	1	50,000.00	1
2014	65,000	2	130,000.00	4
2015	65,000	3	195,000.00	9
2016	70,000	4	280,000.00	16
<b>Σ</b>	<b>310,000</b>	<b>10</b>	<b>655,000.00</b>	<b>30</b>

$$1. \sum Y = na + b \sum X$$

$$310.000 = 5a + 10b \dots\dots\dots(1)$$

$$2. \sum XY = a \sum X + b \sum X^2$$

$$655.000 = 10a + 30b \dots\dots\dots(2)$$

Dari persamaan (1) dan (2) kemudian akan diperoleh :

$$a = 55.000$$

$$b = 3500$$

$$\begin{aligned} \text{Sehingga persamaan trend } Y_{2017} &= 55.000 + 3500 X \\ &= 55.000 + 3500 (5) \\ &= 72.500 \end{aligned}$$

Maka harga perunit Mudguard 660A tahun 2017 = Rp. 72.500

#### 4.2.2 Anggaran Penjualan

Dari Forecast Penjualan pada tahun 2017 yang telah disusun maka PT Dasa Windu Agung dapat menyusun Anggaran Penjualan sebagai berikut:

Tabel 4.11 Anggaran Penjualan Tahun 2017

<b>Kuartal</b>	<b>Unit (Rp)</b>	<b>Harga Jual per Unit</b>	<b>Jumlah (Rp)</b>
Januari	3,191	72,500	231,340,909
Febuari	3,055		221,454,545
Maret	2,918		55,445.45
<b>Kuartal I</b>	<b>9,164</b>		<b>664,363,636</b>
<b>Kuartal II</b>	<b>7,936</b>		<b>575,386,364</b>
<b>Kuartal III</b>	<b>6,709</b>		<b>486,409,091</b>
<b>Kuartal IV</b>	<b>6,191</b>		<b>448,840,909</b>
<b>Σ</b>	<b>30,000</b>		<b>2,175,000,000</b>

*Sumber : Data Diolah*

Dari Forecast Penjualan yang telah disusun maka PT Dasa Windu Agung dapat menyusun Anggaran Penjualan dengan cara forecast penjualan setiap bulan dikali dengan harga jual per unit. Terlihat dari tabel 4.11, terlihat pada bulan Januari penjualan sebesar 3.191 unit dengan harga jual 72.500 jumlahnya sebesar 231.340.909. pada bulan Februari penjualan sebesar 3.055 unit dengan harga jual 72.500 jumlahnya sebesar 221.454.545. pada bulan Maret penjualan sebesar 2.918 unit dengan harga jual 72.500 jumlahnya sebesar 55.445. Maka, Anggaran Penjualan pada tahun 2017 sebesar Rp. 2.175.000.000

#### 4.2.3 Anggaran Produksi dan Anggaran Kebutuhan Bahan Baku.

Dalam menyusun anggaran produksi PT Dasa Windu Agung menggunakan pendekatan dengan mengutamakan tingkat produksi konstan, maka Rencana Produksi tahun 2017 dapat dilihat tabel 4.12

Tabel 4.12 Anggaran Produksi Tahun 2017

<b>Bulan</b>	<b>Rencana Penjualan</b>	<b>Persediaan Akhir Ditetapkan (+)</b>	<b>Jumlah Barang yang Tersedia</b>	<b>Persediaan Awal Direncanakan (-)</b>	<b>Produksi</b>
<b>Januari</b>	3.191	1.809	5.000	2.000	3.000
<b>Febuari</b>	3.055	1.755	4.809	1.809	3.000
<b>Maret</b>	2.918	1.836	4.755	1.755	3.000
<b>April</b>	2.782	2.055	4.836	1.836	3.000
<b>May</b>	2.645	2.409	5.055	2.055	3.000
<b>Juni</b>	2.509	2.900	5.409	2.409	3.000
<b>Juli</b>	2.373	3.527	5.900	2.900	3.000
<b>Agustus</b>	2.236	4.291	6.527	3.527	3.000
<b>September</b>	2.100	5.191	7.291	4.291	3.000
<b>Oktober</b>	1.964	6.227	8.191	5.191	3.000
<b>November</b>	1.788	7.439	9.227	6.227	3.000
<b>Desember</b>	2.439	8.000	10.439	7.439	3.000
<b>Tahun</b>	<b>30.000</b>	<b>8.000</b>	<b>38.000</b>	<b>2.000</b>	<b>36.000,00</b>

*Sumber : Data Diolah*

Untuk menunjang rencana penjualan diatas, selanjutnya disusun anggaran produksi tahun 2017. Anggaran produksi dimaksudkan untuk menentukan jumlah barang yang harus diproduksi perusahaan selama tahun 2017 setiap bulan dan memperhitungkan besarnya tingkat persediaan setiap awal dan akhir bulan. Pada bab khusus yang membahas anggaran produksi akan diterangkan tentang kebijaksanaan atau pendekatan-pendekatan yang dipakai yakni stabilitas produksi, stabilitas persediaan dan gabungan anantara keduanya. Secara garis besar anggaran produksi disusun dengan menggunakan rumus.  $\text{Produksi} = \text{rencana penjualan} + \text{tingkat persediaan akhir} - \text{persediaan awal}$ .

Untuk menghitung tingkat kebutuhan setiap bulan yakni pada bulan Januari = Rencana penjualan pada bulan Januari sebesar 3.191 ditambah dengan persediaan akhir sebesar 1.809 = 5000. tingkat kebutuhan pada bulan januari dikurang dengan persediaan awal sebesar 2.000 = 3000 unit

Bahan Baku yang digunakan PT Dasa Windu Agung dalam membuat MudGuard 660A adalah Biji Plastik sesuai dengan *Standart Usage Rate* (Tingkat Pemakaian) tercatat pada *Bill Of Material*. Dalam penyusunan kebutuhan anggaran bahan baku yang optimal pada tahun 2017 dapat dilihat pada tabel 4.13 sebagai berikut:

**Tabel 4.13 Anggaran Kebutuhan Bahan Baku Tahun 2017 (Dalam Kg)**

Bulan	Produksi (Unit)	Tingkat Pemakaian Material (Kg)	Kebutuhan Material (kg)
Januari	3000	1,200	3,600,000
Febuari	3000		3,600,000
Maret	3000		3,600,000
<b>Kuartal I</b>	<b>9,000</b>		<b>10,800,000</b>
<b>Kuartal II</b>	<b>9,000</b>		<b>10,800,000</b>
<b>Kuartal III</b>	<b>9,000</b>		<b>10,800,000</b>
<b>Kuartal IV</b>	<b>9,000</b>		<b>10,800,000</b>
<b>Σ</b>	<b>36,000</b>		<b>43,200,000</b>

Sumber : Data Diolah

Dari Anggaran Kebutuhan Bahan Baku pada tahun 2017 yang telah disusun maka PT Dasa Windu Agung dapat menyusun Anggaran Kebutuhan Bahan Baku dengan cara produksi setiap bulan dikali dengan tingkat pemakaian material. Terlihat dari tabel 4.13, terlihat pada produksi memiliki nilai produksi yang sama atau konstan. Pada bulan Januari - Desember produksi sebesar 3.000 unit dengan tingkat pemakaian material 1.200 jumlahnya sebesar 3.600.000 setiap bulannya. Sehingga, kebutuhan bahan baku pada tahun 2017 sebesar 43.200.000kg

## BAB V

### ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini penulis akan menganalisis Peramalan Penjualan, Anggaran Penjualan, Anggaran Produksi, dan Anggaran Kebutuhan Bahan Baku dengan menggunakan Economic Order Quantity. Data tersebut menggunakan n selama 5 tahun.

#### 5.1 Penentuan Peramalan Penjualan

Berdasarkan data historis penjualan 5 tahun terakhir diperkirakan penjualan pada tahun 2017 sebesar 30.000 unit, maka perhitungan penjualan bulanan sebagai berikut:

$$\text{Januari} = \frac{30.000}{12} \times 127.64\% = 3.191 \text{ unit}$$

$$\text{Februari} = \frac{30.000}{12} \times 122.18\% = 3.055 \text{ unit}$$

Hasil peramalan penjualan diperoleh dengan metode momen pada tabel 5.1. sebagai berikut:

Tabel 5.1 Peramalan Penjualan Tahun 2017

<b>Bulan</b>	<b>Unit</b>
<b>Januari</b>	3,191
<b>Febuari</b>	3,055
<b>Maret</b>	2,918
<b>April</b>	2,782
<b>May</b>	2,645
<b>Juni</b>	2,509
<b>Juli</b>	2,373
<b>Agustus</b>	2,236
<b>September</b>	2,100
<b>Oktober</b>	1,964
<b>November</b>	1,788
<b>Desember</b>	2,439
<b>Σ</b>	<b>30,000.00</b>

Sumber : Data Diolah

Terlihat dari tabel 5.1, peramalan penjualan pada bulan Januari sebesar 3.191 unit, pada bulan Februari sebesar 3.055 unit sehingga penjualan pada tahun 2017 sebesar 30.000 unit.

Berdasarkan data historis 5 tahun terakhir telah diperoleh hasil peramalan harga jual per unit tahun 2017 adalah sebesar Rp 72.500

Untuk menentukan biaya pemesanan bahan baku terdapat 2 bagian yaitu:

1. Biaya Administrasi

Biaya Admintrasi terdiri dari Kertas 3 Rangkap, Refill Toner, Materai 6000, ATK, Untuk menentukan administrasi pemesanan bahan baku, maka perlu dilakukan peramalan pada tahun 2017 untuk mengetahui jumlah kebutuhan administrasi. Maka dengan rumus :

$$Y = a + bX$$

Anggaran dalam baiaya Administrasi dengan metode momen dapat dihitung sebagai berikut :

Tahun	Harga (Y)	X	XY	X <sup>2</sup>
2012	408,000	0	0	0
2013	510,000	1	510,000	1
2014	630,000	2	1,260,000	4
2015	750,000	3	2,250,000	9
2016	800,000	4	3,200,000	16
<b>Σ</b>	<b>3,098,000</b>		<b>7,220,000</b>	<b>30</b>

$$1. \sum Y = na + b \sum X$$

$$3.098.000 = 5a + 10b \dots\dots\dots(1)$$

$$2. \sum XY = a \sum X + b \sum X^2$$

$$7.220.000 = 10a + 30b \dots\dots\dots(2)$$

Dari persamaan (1) dan (2) kemudian akan diperoleh :

$$a = 414.800$$

$$b = 102.400$$

Sehingga persamaan trend  $Y = 414.800 + 102.400 X$

Dengan menggunakan persamaan diatas, maka dapat dihitung biaya administrasi untuk tahun 2017 yaitu sebesar Rp. 926.800.

2. Biaya Pengiriman Kurir

Biaya Pengiriman Kurir, Untuk menentukan Pengiriman Kurir, maka perlu dilakukan peramalan pada tahun 2017 untuk mengetahui jumlah kebutuhan Pengiriman Kurir. Maka dengan rumus :

$$Y = a + bX$$

Anggaran dalam biaya pengiriman kurir dengan metode momen dapat dihitung sebagai berikut :

Tahun	Harga (Y)	X	XY	X <sup>2</sup>
2012	11,475,000	0	0	0
2013	13,945,000	1	13,945,000	1
2014	16,425,000	2	32,850,000	4
2015	18,115,000	3	54,345,000	9
2016	21,915,000	4	87,660,000	16
<b>Σ</b>	<b>81,875,000</b>		<b>188,800,000</b>	<b>30</b>

$$1. \sum Y = na + b \sum X$$

$$81.875.000 = 5a + 10b \dots\dots\dots(1)$$

$$2. \sum XY = a \sum X + b \sum X^2$$

$$188.800.000 = 10a + 30b \dots\dots\dots(2)$$

Dari persamaan (1) dan (2) kemudian akan diperoleh :

$$a = 11.365.000$$

$$b = 2.505.000$$

Sehingga persamaan trend  $Y = 11.365.000 + 2.505.000 X$

Dengan menggunakan persamaan diatas, maka dapat dihitung biaya pengiriman kurir untuk tahun 2017 yaitu sebesar Rp. 23.890.000.

Berdasarkan data historis 5 tahun terakhir, maka telah diperoleh hasil harga pemesanan bahan baku tahun 2017 adalah sebagai berikut

Tabel 5.2 Harga Pemesanan Bahan Baku (Dalam Rp)

No	Keterangan	2017
1	Biaya Pengiriman Kurir	23,890,000
2	Biaya Administrasi	926,800
$\Sigma$		24,816,800

Sumber : Data Diolah

Dari perhitungan diatas dilihat pada tabel 5.2, dengan perhitungan yang sama maka diperoleh biaya pemesanan pada tahun 2017 sebesar Rp. 24.816.800

## 5.2 Penentuan Anggaran Penjualan

Dari Forecast Penjualan pada tahun 2017 yang telah disusun maka PT Dasa Windu Agung dapat menyusun Anggaran Penjualan sebagai berikut:

Tabel 5.3 Ramalan Penjualan Tahun 2017

Kuartal	Unit (Rp)	Harga Jual per Unit	Jumlah (Rp)
Januari	3,191	72,500	231,340,909
Febuari	3,055		221,454,545
Maret	2,918		55,445.45
<b>Kuartal I</b>	<b>9,164</b>		<b>664,363,636</b>
<b>Kuartal II</b>	<b>7,936</b>		<b>575,386,364</b>
<b>Kuartal III</b>	<b>6,709</b>		<b>486,409,091</b>
<b>Kuartal IV</b>	<b>6,191</b>		<b>448,840,909</b>
$\Sigma$	<b>30,000</b>		<b>2,175,000,000</b>

Sumber : Data Diolah

Dari Forecast Penjualan yang telah disusun maka PT Dasa Windu Agung dapat menyusun Anggaran Penjualan dengan cara forecast penjualan setiap bulan dikali dengan harga jual per unit. Terlihat dari tabel 5.3, terlihat pada bulan Januari penjualan sebesar 3.191 unit dengan harga jual 72.500 jumlahnya sebesar 231.340.909. pada bulan Februari penjualan sebesar 3.055 unit dengan harga jual 72.500 jumlahnya sebesar 221.454.545. pada bulan Maret penjualan sebesar 2.918 unit dengan harga jual 72.500 jumlahnya sebesar 55.445. Maka, Anggaran Penjualan pada tahun 2017 sebesar Rp. 2.175.000.000

### 5.3 Penentuan Anggaran Produksi

Anggaran Produksi terdiri dari rencana penjualan bulanan dari tahun 2017, persediaan akhir, tingkat kebutuhan, persediaan awal dan produksi. Lebih jelasnya data tentang peramalan penjualan dapat dilihat pada tabel 5.4

Tabel 5.4 Anggaran Produksi Tahun 2017

Bulan	Rencana Penjualan	Persediaan Akhir Ditetapkan (+)	Jumlah Barang yang Tersedia	Persediaan Awal Direncanakan (-)	Produksi
Januari	3.191	1.809	5.000	2.000	3.000
Febuari	3.055	1.755	4.809	1.809	3.000
Maret	2.918	1.836	4.755	1.755	3.000
April	2.782	2.055	4.836	1.836	3.000
May	2.645	2.409	5.055	2.055	3.000
Juni	2.509	2.900	5.409	2.409	3.000
Juli	2.373	3.527	5.900	2.900	3.000
Agustus	2.236	4.291	6.527	3.527	3.000
September	2.100	5.191	7.291	4.291	3.000
Oktober	1.964	6.227	8.191	5.191	3.000
November	1.788	7.439	9.227	6.227	3.000
Desember	2.439	8.000	10.439	7.439	3.000
<b>Tahun</b>	<b>30.000</b>	<b>8.000</b>	<b>38.000</b>	<b>2.000</b>	<b>36.000,00</b>

Sumber : Data Diolah

Perhitungan rencana penjualan bulanan sebagai berikut:

$$\text{Januari} = \frac{30.000}{12} \times 127.64\% = 3.191 \text{ unit}$$

$$\text{Februari} = \frac{30.000}{12} \times 122.18\% = 3.055 \text{ unit}$$

Untuk menunjang rencana penjualan diatas, selanjutnya disusun anggaran produksi tahun 2017. Anggaran produksi dimaksudkan untuk menentukan jumlah barang yang harus diproduksi perusahaan selama tahun 2017 setiap bulan dan memperhitungkan besarnya tingkat persediaan setiap awal dan akhir bulan. Pada bab khusus yang membahas anggaran produksi akan diterangkan tentang kebijaksanaan atau pendekatan-pendekatan yang dipakai yakni stabilitas produksi, stabilitas persediaan dan gabungan anantara keduanya. Secara garis besar anggaran produksi disusun dengan menggunakan rumus.  $\text{Produksi} = \text{rencana penjualan} + \text{persediaan akhir} - \text{persediaan awal}$ .

Untuk menghitung tingkat kebutuhan setiap bulan yakni pada bulan Januari = Rencana penjualan pada bulan Januari sebesar 3.191 ditambah dengan persediaan akhir sebesar 1.809 = 5000 lalu dikurang dengan persediaan awal sebesar 2.000 = 3000 unit.

#### **5.4 Penentuan Kebutuhan Bahan Baku**

Bahan Baku yang digunakan PT Dasa Windu Agung dalam membuat MudGuard 660A adalah Biji Plastik sesuai dengan *Standart Usage Rate* (Tingkat Pemakaian) tercatat pada *Bill Of Material*. Dalam penyusunan kebutuhan bahan baku yang optimal pada tahun 2017 dapat dilihat pada tabel 5.5 sebagai berikut:

Tabel 5.5 Kebutuhan Bahan Baku Tahun 2017 (Dalam Kg)

Bulan	Produksi (Unit)	Tingkat Pemakaian Material (Kg)	Kebutuhan Material (kg)
Januari	3000	1,200	3,600,000
Febuari	3000		3,600,000
Maret	3000		3,600,000
<b>Kuartal I</b>	<b>9,000</b>		<b>10,800,000</b>
<b>Kuartal II</b>	<b>9,000</b>		<b>10,800,000</b>
<b>Kuartal III</b>	<b>9,000</b>		<b>10,800,000</b>
<b>Kuartal IV</b>	<b>9,000</b>		<b>10,800,000</b>
<b>Σ</b>	<b>36,000</b>		<b>43,200,000</b>

Sumber : Data Diolah

Dari Anggaran Kebutuhan Bahan Baku pada tahun 2017 yang telah disusun maka PT Dasa Windu Agung dapat menyusun Anggaran Kebutuhan Bahan Baku dengan cara produksi setiap bulan dikali dengan tingkat pemakaian material. Terlihat dari tabel 4.12, terlihat pada produksi memiliki nilai produksi yang sama atau konstan. Pada bulan Januari - Desember produksi sebesar 3.000 unit dengan tingkat pemakaian material 1.200 jumlahnya sebesar 3.600.000 setiap bulannya. Sehingga, kebutuhan bahan baku pada tahun 2017 sebesar 43.200.000kg

### 5.5 Biaya Penyimpanan Bahan Baku (*Carrying Cost*)

Perusahaan menetapkan besarnya biaya penyimpanan (*Carrying Cost*) sebesar 2% dari nilai persediaan. Untuk mengetahui biaya bahan baku pada tahun 2017 maka diperlukan peramalan dengan cara sebagai berikut :

Tahun	Harga/kg	X	XY	X <sup>2</sup>
2012	10400	0	0	0
2013	10400	1	10400	1
2014	13000	2	26000	4
2015	13000	3	39000	9
2016	13000	4	52000	16
<b>Σ</b>	<b>59800</b>	<b>10</b>	<b>127400</b>	<b>30</b>

$$1. \sum Y = na + b \sum X$$

$$59800 = 5a + 10b \dots\dots\dots(1)$$

$$2. \sum XY = a \sum X + b \sum X^2$$

$$127400 = 10a + 30b \dots\dots\dots(2)$$

Dari persamaan (1) dan (2) kemudian akan diperoleh :

$$a = 10400 \quad b = 780$$

Ramalan harga bahan baku 2017 (dalam Rupiah), sebagai berikut :

$$Y_{2017} = 10.400 + 780 X$$

$$= 10.400 + 780 (5)$$

$$= 14.300$$

Untuk menentukan jumlah pembelian bahan baku yang optimal dengan menggunakan metode EOQ, maka perlu dilakukan pembelian bahan baku pada tahun 2017 untuk mengetahui pembelian bahan baku pada tahun tersebut. Dalam hal ini kembali dengan metode moment, dapat dihitung pembelian bahan mentah dalam unit untuk tahun 2017 yaitu sebesar Rp 14.300.

Dengan demikian Biaya Penyimpanan bahan baku per unit tahun 2017, yakni 2% dari nilai barang yang disimpan tersebut Biaya Penyimpanan = Rp 14.300 x 2% = 286

### 5.6. Perhitungan *Economic Order Quantity* ( Kuantitas Pembelian

#### Bahan Baku Yang Paling Ekonomis)

Dengan demikian dapatlah perhitungan jumlah pembelian yang paling ekonomis sebagai berikut:

Diketahui:

Kebutuhan bahan Baku 1 tahun (R)	= 43.200.000 unit
Biaya Pemesanan (S)	= Rp. 24.816.800
Biaya Penyimpanan bahan baku (P x I)	= Rp 286

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times R \times S}{P \times I}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 43.200.000 \times 24.816.800}{14.300 \times 2\%}}$$

$$= \sqrt{\frac{2 \times 43.200.000 \times 24.816.800}{286}}$$

$$= 2.738.084 \text{ unit}$$

Dari anggaran kebutuhan material yang telah disusun, terlihat bahwa selama tahun 2017 PT DWA ini membutuhkan bahan baku (R) sebanyak 43.200.000kg, biaya pemesanan (S) sebesar Rp 24.816.800, Dengan demikian dapatlah perhitungan jumlah pembelian yang paling ekonomis dengan metode EOQ yakni sebesar 2.738.084 unit.

Frekuensi pemesanan (F) pembelian per tahun:

$$F = \frac{R}{EOQ}$$

Perhitungan pada bahan baku Mudguard 660A sebagai berikut:

$$F = \frac{43.200.000}{2.738.084}$$
$$= 16 \text{ kali}$$

Frekuensi pemesanan pembelian yang optimal adalah sebanyak 16 kali dalam satu tahun.

Setelah perhitungan frekuensi pemesanan pembelian yang dilakukan, maka selanjutnya melakukan perhitungan biaya Total Persediaan Bahan Baku (TIC), Total biaya pesan (Total Ordering Cost) dan Total biaya penyimpanan (Total Carrying Cost).

Perhitungan Total Biaya Persediaan Bahan Baku (TIC)

$$TIC = TOC + TCC$$
$$TIC = \frac{R}{Q}S + \frac{Q}{2}C$$
$$TIC = \frac{43.200.000}{2.738.084} 24.816.800 + \frac{2.738.084}{2} 286$$
$$= 391.545.992 + 391.545.992$$
$$= \text{Rp. } 783.091.984$$

Untuk lebih menyakinkan bahwa EOQ menyatakan kuantitas pembelian yang paling ekonomis pada tabl 5.6 dibawah ini dilakukan simulasi perhitungan TIC pada beberapa tingkat frekuensi pembelian, sebagai berikut:

Tabel 5.6 Biaya Persediaan Minimum dengan Metode EOQ tahun 2017

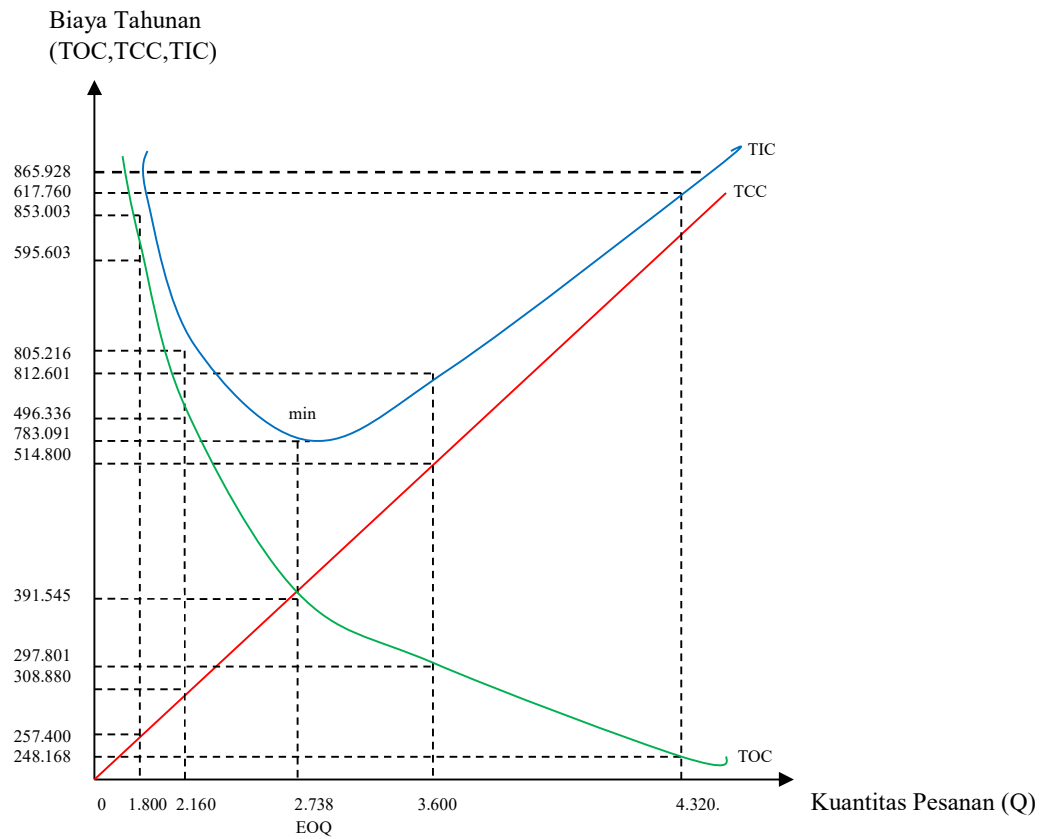
Frekuensi Pembelian	Kebutuhan Bahan Baku	Jumlah unit setiap kali pesan (Q)	Persediaan rata-rata (1/2Q)	Total Order Cost (TOC)	Total Carrying Cost (TCC)	Total Inventory Cost (TIC)
10	43.200.000	4.320.000	2.160.000	248.168.000	617.760.000	865.928.000
12		3.600.000	1.800.000	297.801.600	514.800.000	812.601.600
16		2.738.084	1.369.042	391.545.992	391.545.992	783.091.984
20		2.160.000	1.080.000	496.336.000	308.880.000	805.216.000
24		1.800.000	900.000	595.603.200	257.400.000	853.003.200

Sumber: Data Diolah

Pada tabel 5.6 diatas terlihat bahwa Biaya Persediaan Minimum dengan Metode EOQ pada tahun 2017 terjadi pada frekuensi pembelian bahan baku sebanyak 16 kali dalam setahun. Siklus pembelian persediaan dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Siklus Persed} &= \frac{365 \text{ hari}}{16 \text{ kali}} \\ &= 23 \text{ hari} \end{aligned}$$

Dengan demikian pesanan dilakukan dalam setiap 23 hari. Total order cost dan total carrying cost masing-masing sebesar 391.545.992. (Total Order Cost dan Total Carrying Cost sama besar). Sehingga total inventory cost sebesar 783.091.984. Untuk lebih jelasnya, hubungan antara TIC, TOC dan TCC dengan kuantitas persediaan (Q) dapat dilihat gambar 5.1 dibawah ini.



Gambar 5.1 Total Inventory Cost (TIC) tahun 2017

Sumber : Data Diolah

### 5.7 Biaya Persediaan Bahan Baku Menurut Kebijakan Perusahaan.

Pembelian bahan baku sebelumnya dilakukan oleh perusahaan hanya dengan 10 kali pemesanan dalam satu periode. Dengan kebijakan seperti itu maka kuantitas pemesanan setiap kali pesan (Q) dapat dihitung sebagai berikut:

Total biaya persediaan *MudGuard 660A* dengan 10 kali pemesanan dihitung dengan rumus :

$$\begin{aligned}TIC &= TOC + TCC \\TIC &= \frac{R}{Q}S + \frac{Q}{2}C \\&= \frac{43.200.000}{4.320.000} \times (24.816.800) + \frac{4.320.000}{2} \times (286) \\&= 248.168.000 + 617.760.000 \\&= \text{Rp}865.928.000\end{aligned}$$

Jika diadakan perbandingan antara TIC hasil perhitungan berdasarkan EOQ dan hasil perhitungan berdasarkan kebijakan perusahaan, maka akan didapat perhitungan biaya dengan penggunaan EOQ sebesar Rp 865.928.000 – Rp 783.091.984 = Rp. 82.836.016 atau sebesar 10.57% dari hasil perhitungan biaya berdasarkan kebijakan perusahaan. Penentuan tersebut dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\% &= \frac{TIC \text{ kebijakan perusahaan} - TIC \text{ berdasarkan EOQ}}{TIC \text{ berdasarkan kebijakan perusahaan}} \times 100\% \\&= \frac{\text{Rp}865.928.000 - \text{Rp}783.091.984}{\text{Rp}865.928.000} \times 100\% \\&= \frac{\text{Rp}82.836.016}{\text{Rp}865.928.000} \times 100\% \\&= 0,1057806971 \times 100\% \\&= 10,57\%\end{aligned}$$

## 5.8 Penentuan Titik Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

ROP adalah tingkat persediaan pada saat dimana harus dilakukan pemesanan bahan baku agar nantinya bahan baku tersebut dapat diterima pada saat pemesanan kembali.

Apabila pesanan dilakukan sesudah melewati Reorder Point maka bahan mentah akan diterima pada saat perusahaan sudah menggunakan sebagian dari persediaan Biji Plastik. Selain persediaan Biji Plastik, dalam menentukan Reorder Point perlu dipertimbangkan juga *Lead Time*, yakni waktu sejak dimulainya usaha-usaha pemesanan barang sampai barang tersebut tiba di gudang pemesanan dan siap diproses.

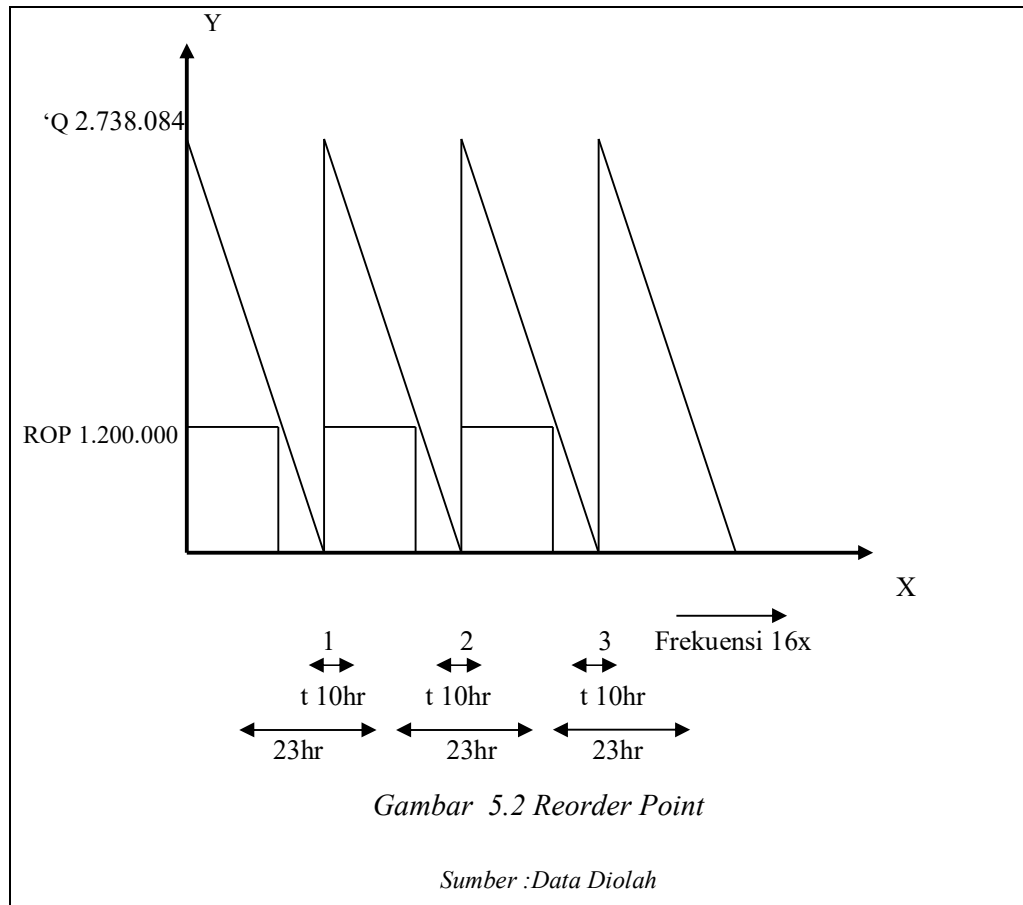
ROP terdapat 3 faktor, yaitu: a) pemakaian rata – rata per hari, b) Lead Time, dan c) safety stock, yaitu tingkat persediaan minimum bahan yang harus selalu tersedia di Gudang untuk menjaga keadaan darurat yang tidak terduga sebelumnya

Waktu tunggu (*lead time*) yang diperlukan PT Dasa Windu Agung dalam menunggu datangnya bahan baku yang dipesan adalah 10 hari, dengan rata-rata jumlah hari kerja (*t*) 360 hari dalam setahun.

Persediaan Pengaman (*safety Stock*) tidak terlalu diperlukan dikarenakan permintaan pada produk Mudguard 660A adalah sama dan bersifat konstan. Sehingga titik pemesanan ulang (ROP) yang tepat sudah bisa memenuhi kebutuhan juga persediaan bahan baku pada gudang.

Sebelum menghitung besarnya ROP, maka terlebih dahulu dicari tingkat penggunaan bahan baku per hari dengan cara sebagai berikut :

$$\begin{aligned}d &= \frac{R}{t} \\d &= \frac{43.200.000}{360} \\&= 1.200.000 \text{ unit}\end{aligned}$$



Dengan memperhatikan Gambar 5.2 pemakaian persediaan dari waktu ke waktu memiliki bentuk seperti gigi bergaji. Seperti gambar diatas Q menunjukkan jumlah pesanan sebesar 2.738.084 unit. Dengan demikian, tingkat persediaan naik dari 0 ke 2.738.084 unit karena permintaan konstan dari waktu ke waktu, persediaan turun pada sebuah tingkat yang seragam dari waktu ke waktu. Setiap kali tingkat pemakaian mencapai ROP sebesar 1.200.000 unit, maka dilakukan pemesanan kembali. Sampai tingkat persediaan mencapai jumlah 0, maka pemesanan yang baru diterima sehingga tingkat persediaan melompat kembali ke Q unit dengan frekuensi dalam setahun 16 kali pesanan dan waktu tunggu selama 10 hari.

### 5.9 Penentuan Anggaran Pembelian Bahan Baku

Berdasarkan hasil perhitungan EOQ, Frekuensi dan ROP yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh Anggaran Pembelian Bahan Baku pada Tahun 2017. Dalam mengadakan pembelian bahan baku ini dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 5.7 Anggaran Pembelian Bahan Baku tahun 2017

Kuartal	Bulan	Persediaan Awal	Pembelian	Jumlah Tersedia	Pemakaian Untuk Produksi	Persediaan Akhir	Pembelian		
							Unit	Harga	Jumlah (Rp)
Kuartal I	Januari	1,200,000	2,738,084	6,676,168	3,600,000	3,076,168	14,300	2,738,084	39,154,599,178
			2,738,084					2,738,084	39,154,599,178
	Februari	3,076,168	2,738,084	5,814,252	3,600,000	2,214,252		2,738,084	39,154,599,178
	Maret	2,214,252	2,738,084	4,952,336	3,600,000	1,352,336		2,738,084	39,154,601,200
	April	1,352,336	2,738,084	6,828,503	3,600,000	3,228,503		2,738,084	39,154,599,178
			2,738,084					2,738,084	39,154,601,200
Kuartal II	Mei	3,228,503	2,738,084	5,966,587	3,600,000	2,366,587		2,738,084	39,154,601,200
	Juni	2,366,587	2,738,084	5,104,671	3,600,000	1,504,671		2,738,084	39,154,599,178
Kuartal III	July	1,504,671	2,738,084	6,980,839	3,600,000	3,380,839		2,738,084	39,154,601,200
			2,738,084					2,738,084	39,154,599,178
	Agustus	3,380,839	2,738,084	6,118,923	3,600,000	2,518,923		2,738,084	39,154,599,178
Kuartal IV	September	2,518,923	2,738,084	5,257,007	3,600,000	1,657,007		2,738,084	39,154,601,200
	Oktober	1,657,007	2,738,084	7,133,175	3,600,000	3,533,175	2,738,084	39,154,599,178	
			2,738,084				2,738,084	39,154,601,200	
	November	3,533,175	2,738,084	6,271,259	3,600,000	2,671,259	2,738,084	39,154,599,178	
	Desember	2,671,259	2,128,741	4,800,000	3,600,000	1,200,000	2,128,741	30,440,996,300	
	<b>Σ</b>	<b>28,703,720</b>	<b>43,200,000</b>	<b>71,903,720</b>	<b>43,200,000</b>	<b>28,703,720</b>	<b>43,200,000</b>	<b>617,759,996,103</b>	

Sumber: Data Diolah

Dengan melihat anggaran kebutuhan bahan mentah dan perhitungan EOQ dan Reorder Point diatas maka dapat disusun Pembelian Bahan Baku. Pembelian Bahan Baku selama tahun 2017 dilakukan sebanyak 16 kali pemesanan. Pada awal pembelian bahan baku dilakukan pada bulan Januari sebanyak 2x, pembelian bahan mentah yang ke-2 dilakukan pada bulan Februari, pembelian bahan mentah yang ke-3 dilakukan pada bulan Maret, pembelian bahan mentah yang ke-4 dilakukan pada bulan April sebanyak 2x dan dapat dilihat pada tabel 5.7

Pembelian bahan baku ke-1 pada bulan Januari 2.738.084 dikali dengan harga per unit sebesar  $14.300 = 39.154.599.178$  dilakukan sebanyak dua kali. Pembelian bahan baku ke-2 pada bulan Februari 2.738.084 dikali dengan harga per unit sebesar  $14.300 = 39.154.599.178$ . Pembelian bahan mentah ke-3 pada bulan Maret 2.738.084 dikali dengan harga per unit sebesar  $14.300 = 39.154.599.178$ . dan Pembelian bahan baku terakhir pada bulan Desember 2.128.741 dikali dengan harga per unit sebesar  $14.300 = 30.440.996.300$ .

Total Pembelian Bahan Baku yang dilakukan PT Dasa Windu Agung selama 1 tahun sebesar 617.759.996.103.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan data yang telah diolah dan dianalisis pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Jumlah Penjualan pada tahun 2017 adalah 30.000 unit, anggaran pembelian bahan baku pada tahun 2017 sebesar 43.200.000kg
2. Jumlah pembelian bahan baku optimal dengan menggunakan metode EOQ untuk *Mud Guard 660A* adalah *Biji Plastik* 2.738.084 unit dan Frekuensi pemesanan bahan baku selama satu tahun dengan menggunakan metode EOQ untuk *Mud Guard 660A* adalah 16 kali pesanan.
3. Waktu untuk melakukan pemesanan kembali bahan baku untuk *Mud Guard 660A* sebesar 1.200.000 Unit
4. Biaya Persediaan Bahan Baku Menurut Kebijakan Perusahaan sebesar Rp865.928.000 atau 10.57%

#### 6.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis dan kesimpulan diatas, perlu diajukan beberapa saran untuk peningkatan efisiensi persediaan *Mud Guard Rear 660A Rh/Lh* :

1. Pembelian bahan baku dengan optimal sehingga pembelian akan lebih efisien dan efektif apabila perusahaan menggunakan perhitungan metode EOQ.
2. Metode Economic Order quantity (EOQ) perlu dilakukan perusahaan, sehingga perusahaan harus menentukan pembelian bahan baku optimal, frekuensi pembelian bahan baku, persediaan minimum, dan Pemesanan Kembali (Reorder Point), untuk menghindari resiko kehabisan bahan baku (Stock Out) dan juga kelebihan bahan baku sehingga dapat meminimalisasi biaya bahan baku bagi perusahaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisaputro, Gunawan, dkk. 2013. *Anggaran Perusahaan*. Yogyakarta: BPFE
- Ahyari, Agus. 1995. *Efisiensi Persediaan Bahan*. Yogyakarta: BPFE
- Assauri, Sofjan. 2004. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: LPFE UI
- Biegel, John. E. 1995. *Pengendalian Produksi Suatu Pendekatan Kuantitatif*.  
Jakarta: Akademika Presindo
- Christina, Ellen, dkk. 2001. *Anggaran Perusahaan Suatu Pendekatan Praktis*.  
Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Darsono, dkk. 2010. *Penganggaran Perusahaan*. Jakarta: Mitra Wacana Media
- Gitosudarmo, Indrio. 2002. *Manajemen Keuangan Edisi 4*. Yogyakarta: BPFE
- Handoko, T. Hani. 2008. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi Edisi 1*.  
Yogyakarta: BPFE
- Heizer, Jay, dkk. 2011. *Manajemen Operasi Edisi 9*. Jakarta: Salemba Empat
- Nafarin, M. 2009. *Penganggaran Perusahaan*. Jakarta: Salemba Empat
- Nasution, Arman, dkk. 2008. *Perencanaan & Pengendalian Produksi*.  
Yogyakarta: Graha Ilmu
- Rangkuti, Freddy. 2000. *Manajemen Persediaan*. Jakarta: Raja Grafindo Persana
- Ranupandojo, Heidrachman, dkk. 1986. *Manajemen Personalia*. Yogyakarta:  
BPFE
- Render, Barry, dkk. 2001. *Prinsip-Prinsip Manajemen Operasi*. Jakarta: Salemba  
Empat
- Rudianto. 2009. *Penganggaran*. Jakarta: Erlangga
- Subagyo, Pangestu. 2002. *Manajemen Operasi*. Yogyakarta: BPFE
- Yamit, Zulian. 1999. *Manajemen Persediaan*. Yogyakarta: Ekonosia FE UI