

**TUGAS AKHIR**  
**“ ANALISIS *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ)**  
**TERHADAP PEMBELIAN BAHAN BAKU PADA**  
**PT BERJAYA TIGA BINTANG ”**

**TUGAS AKHIR**

Untuk memenuhi Sebagai Syarat Penyelesaian  
Program Studi D-IV Manajemen Bisnis Industri  
Pada Politeknik STMI Jakarta

**Oleh :**

**NAMA : Artha Cynthia Sinaga**

**NIM : 1712060**



**POLITEKNIK STMI JAKARTA**

**d.h. SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INDUSTRI**

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN**

**2016**

## **ABSTRAK**

PT Berjaya Tiga Bintang adalah perusahaan manufaktur yang menghasilkan produk pipa PVC (*Poly Vinyl Chlorid*) dan pipa PE (*Poly Ethylene*). Masalah yang dihadapi oleh PT Berjaya Tiga Bintang adalah kehabisan bahan baku, total biaya persediaan menurut perusahaan, total biaya persediaan menurut EOQ dan penghematan bahan baku pada perusahaan. Jenis bahan baku yang mengalami kehabisan bahan baku adalah *Stabilizer Cpe 135 A*, *Rheowax S 100* dan *Rheofash LT 3500*. PT Berjaya Tiga Bintang perlu menerapkan suatu metode *Economic Order Quantity* (EOQ) sederhana. Adapun metode yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan *Safety Stock* (SS), *Reorder Point* (ROP) dan total biaya persediaan menurut perusahaan. *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah besarnya jumlah pesanan yang paling ekonomis setiap kali memesan bahan baku. *Safety Stock* merupakan suatu metode analisis yang berguna untuk menggambarkan kejadian yang tidak diinginkan dalam hal kehabisan bahan baku (*stockout*). Adapun hasil dari pembahasan menunjukkan peramalan setiap bahan baku. Berdasarkan pengolahan data, bahan baku *Stabilizer Cpe 135 A* EOQ sebanyak 16.064 kg, ROP sebanyak 1.354.703 kg, total biaya persediaan menurut perusahaan sebesar Rp 1.188.433.547.400, total biaya persediaan menurut EOQ sebesar Rp 885.707.657.960 dan penghematan sebesar 302.725.889.440. Bahan baku *Rheowax S 100* EOQ sebanyak 5.314 kg, ROP sebanyak 148.170 kg, total biaya persediaan menurut perusahaan sebesar Rp 304.080.480.000, total biaya persediaan menurut EOQ sebesar Rp 9.377.496.165 dan penghematan sebesar Rp 294.702.983.835. Bahan baku *Rheofash LT 3500* ROP sebanyak 71.555 kg, total biaya persediaan menurut perusahaan sebesar Rp 403.881.018.000, total biaya persediaan menurut EOQ sebesar Rp 6.543.438.152 dan penghematan sebesar Rp 397.337.579.848.

**Kata kunci:** PT Berjaya Tiga Bintang, EOQ, *Safety Stock*, *Reorder Point*, Biaya Pemesanan, Biaya Penyimpanan

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

JUDUL TUGAS AKHIR

**ANALISIS *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ)  
TERHADAP PEMBELIAN BAHAN BAKU PADA  
PT BERJAYA TIGA BINTANG**

DISUSUN OLEH:

NAMA : ARTHA CYNTHIA SINAGA

NIM : 1712060

PROGRAM STUDI : ADMINISTRASI BISNIS OTOMOTIF

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diajukan dan  
Dipertahankan dalam Ujian Tugas Akhir  
POLITEKNIK STMI Jakarta

Menyetujui

Jakarta, 18 Agustus 2016

Dosen Pembimbing

Drs. Parlindungan Pardosi, MM

NIP.195311281980031005

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

**2016**

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya mahasiswa POLITEKNIK STMI Jakarta, Kementerian Perindustrian RI

Nama : Artha Cynthia Sinaga

Nim : 1712060

Jurusan : Administrasi Bisnis Otomotif

Dengan ini menyatakan bahwa hasil karya Tugas Akhir yang saya buat dengan judul: **ANALISIS *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) TERHADAP PEMBELIAN BAHAN BAKU PADA PT BERJAYA TIGA BINTANG**

- Dibuat dan diselesaikan dengan menggunakan literature hasil kuliah, survey lapangan, dosen pembimbing, melalui tanggung jawab serta buku-buku jurnal acuan yang tertera dalam referensi Tugas Akhir ini.
- Bukan mendapatkan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di POLITEKNIK STMI Jakarta atau Universitas/ Perguruan Tinggi lain, kecuali pada bagian-bagian tertentu digunakan sebagai referensi yang semestinya.
- Bukan merupakan karya tulis terjemahan dari kumpulan buku atau judul acuan yang tertera 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, 18 Agustus 2016

Yang Membuat Pernyataan

(ARTHA CYNTHIA SINAGA)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan petunjuk yang diberikan kepada penulis selama ini. penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir (TA) yang berjudul **“ANALISIS *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) TERHADAP PEMBELIAN BAHAN BAKU PADA PT BERJAYA TIGA BINTANG”**. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu persyaratan akademis dalam menyelesaikan studi Program Untuk memenuhi Sebagai Syarat Penyelesaian Program Studi D-IV Administrasi Bisnis Otomotif pada POLITEKNIK STMI JAKARTA.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir (TA) ini tidak mungkin terselesaikan tanpa dukungan, bimbingan, bantuan, serta doa dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati mengucapkan terima kasih kepada:

- ❖ Bapak Dr. Mustofa, ST. MT selaku Direktur Politeknik STMI Kementerian Perindustrian RI Jakarta.
- ❖ Bapak Drs. Parlindungan Pardosi, MM selaku Pembimbing Laporan Tugas Akhir yang dengan segala kesetiaan ditengah kesibukan bersedia memberikan saran dan koreksi bagi penyempurnaan Laporan Tugas Akhrit (TA) ini. Terima Kasih yang tak terhingga untuk juga motivasi dan dorongan bagi penulis
- ❖ .Bapak Drs. Mulyono, MM selaku Ketua Jurusan Administrasi Bisnis Otomotif (ABO) beserta Sekretaris Jurusan Bapak Julius Jatmiko, SE. MM. Terima Kasih untuk bantuan, dorongan, dan bimbingan serta motivasi.
- ❖ Bapak Johannes Rahardja, selaku pemilik dari PT Berjaya Tiga Bintang yang telah memberikan izin untuk melaksanakan PKL dan Ibu Dewi Sylvia membantu Penulis dalam mengumpulkan data serta membimbing sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan .

- ❖ Para Staf pengajar program studi Administrasi Bisnis Otomotif yang telah memberi ilmu pengetahuan yang berguna bagi penulis.
- ❖ Kedua orang tua penulis Ir.Sahat.Maringan.Halomoan.Sinaga dan Tumiar Marina Tampubolon, selaku motivator utama penyusun Tugas Akhir, yang telah memberikan doa moril dan materil. Terima Kasih atas semua cinta dan kasih yang diberikan.
- ❖ Cristin, Warma dan teman-teman lainnya yang telah meluangkan waktunya untuk bertukar pikiran, memberikan informasi, juga motivasi kepada penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
- ❖ Teman-teman seperjuangan ABO Angkatan 2012 yang juga memberikan motivasi dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
- ❖ Seluruh Staff POLITEKNIK STMI Jakarta beserta dosen pengajar
- ❖ Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan dorongan baik secara langsung maupun tidak langsung atas kelancaran penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir (TA) ini masih terdapat banyak kekurangan. Kritik dan saran sangat diharapkan untuk kesempurnaan penelitian di mana mendatang. Semoga Laporan Tugas Akhir (TA) ini bermanfaat dan dapat digunakan sebagai tambahan bagi semua pihak yang membutuhkan.

Jakarta, 18 Agustus 2016

Artha Cynthia Sinaga

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Pokok Permasalahan.....	4
1.3 Rumusan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Batasan Masalah.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.7 Metode Analisis.....	7
1.8 Sistematika Penelitian.....	11

<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	12
2.1 Manajemen.....	12
2.1.1 Pengertian Manajemen.....	12
2.1.2 Pengertian Manajemen Operasi.....	13
2.2 Persediaan.....	13
2.2.1 Pengertian Persediaan.....	13
2.2.2 Pengertian Manajemen Persediaan.....	14
2.2.3 Penyebab dan Fungsi Persediaan.....	18
2.2.4 Sistem Persediaan.....	20
2.2.5 Biaya dalam Sistem Persediaan.....	21
2.2.5.1 Biaya Persediaan.....	21
2.2.5.2 “ <i>Procurement Costs</i> ” atau “ <i>Set Up Costs</i> ”.....	23
2.2.5.3 “ <i>Storage Costs</i> ” atau “ <i>Carrying Costs</i> ”.....	23
2.2.5.4 Teknik-teknik manajemen persediaan.....	24
2.3 Metode Q.....	26
2.3.1 Model Statis EOQ Sederhana.....	26
2.4 Persediaan Pengaman ( <i>Safety Stock</i> ) .....	29
2.4.1 Faktor – faktor yang mempengaruhi bahan baku.....	32
2.4.2 Faktor – faktor yang mempengaruhi besar kecilnya <i>Safety Stock</i> (Persediaan Pengaman) Perusahaan.....	33
2.5 Jenis-jenis Persediaan.....	34



4.1.5 Ketenagakerjaan Dan Kesejahteraan Karyawan.....	59
4.1.5.1 Ketenagakerjaan.....	59
4.1.5.2 Kesejahteraan Karyawan.....	61
4.1.6 Bahan Baku pada PT Berjaya Tiga Bintang.....	63
4.1.6.1 Peralatan dan Perlengkapan.....	63
4.1.6.2 Pengendalian <i>Quality Control</i> .....	68
4.1.6.3 Proses Pengolahan Bahan Baku, Bahan Penunjang Sampai Barang Jadi.....	70
4.2 Pengolahan Data.....	79
4.2.1 Bidang Keuangan Model EOQ Sederhana.....	79
<b>BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>156</b>
5.1 Analisis Data.....	156
5.2 Pembahasan.....	166
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>168</b>
6.1 Kesimpulan.....	168
6.2 Saran.....	169
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>170</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>171</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Jenis Kegiatan dan Jumlah Karyawan.....	60
Tabel 4.2 Pembelian Bahan Baku <i>Stabilizer Cpe 135 A</i> .....	80
Tabel 4.3 Pembelian Bahan Baku <i>Rheowax S 100</i> .....	81
Tabel 4.4 Pembelian Bahan Baku <i>Rheofash LT 3500</i> .....	82
Tabel 4.5 Kebutuhan Bahan Baku <i>Stabilizer Cpe 135 A</i> .....	83
Tabel 4.6 Kebutuhan Bahan Baku <i>Rheowax S 100</i> .....	84
Tabel 4.7 Kebutuhan Bahan Baku <i>Rheofash LT 3500</i> .....	85
Tabel 4.8 Biaya Pemesanan Bahan Baku.....	86
Tabel 4.9 Biaya Penyimpanan.....	87
Tabel 4.10 Persentase Biaya Simpan, Harga per kg dan Biaya Penyimpanan Bahan Baku <i>Stabilizer Cpe 135 A</i> .....	89
Tabel 4.11 Persentase Biaya Simpan, Harga per kg dan Biaya Penyimpanan Bahan Baku <i>Rheowax S 100</i> dan <i>Rheofash LT 3500</i> .....	89
Tabel 4.12 Peramalan Kebutuhan Bahan Baku <i>Stabilizer Cpe 135 A</i> .....	90
Tabel 4.13 Peramalan Kebutuhan Bahan Baku <i>Rheowax S 100</i> .....	91
Tabel 4.14 Peramalan Kebutuhan Bahan Baku <i>Rheofash LT 3500</i> .....	92
Tabel 4.15 Peramalan Biaya Pemesanan Tahun 2017.....	92
Tabel 4.16 Peramalan Biaya Penyimpanan Tahun 2017.....	93

Tabel 4.17 Peramalan Persediaan Pengaman Bahan Baku <i>Stabilizer Cpe</i>	
<i>135 A Tahun 2017</i> .....	95
Tabel 4.18 Peramalan Persediaan Pengaman Bahan Baku <i>Rheowax S 100</i>	
Tahun 2017.....	96
Tabel 4.19 Peramalan Persediaan Pengaman Bahan Baku <i>Rheofash</i>	
<i>LT 3500 Tahun 2017</i> .....	97
Tabel 4.20 Peramalan Titik Pemesanan Kembali Bahan Baku <i>Stabilizer Cpe</i>	
<i>135 A Tahun 2017</i> .....	98
Tabel 4.21 Peramalan Titik Pemesanan Kembali Bahan Baku <i>Rheowax</i>	
<i>S 100 Tahun 2017</i> .....	99
Tabel 4.22 Peramalan Titik Pemesanan Kembali Bahan Baku <i>Rheofash</i>	
<i>LT 3500 Tahun 2017</i> .....	100
Tabel 4.23 Peramalan Jarak Waktu Antar Pesan Bahan Baku <i>Stabilizer Cpe</i>	
<i>135 A Tahun 2017</i> .....	101
Tabel 4.24 Peramalan Jarak Waktu Antar Pesan Bahan Baku <i>Rheowax</i>	
<i>S 100 Tahun 2017</i> .....	102
Tabel 4.25 Peramalan Jarak Waktu Antar Pesan Bahan Baku <i>Rheofash</i>	
<i>LT 3500 Tahun 2017</i> .....	103
Tabel 4.26 Peramalan Persediaan Maksimum Bahan Baku <i>Stabilizer Cpe</i>	
<i>135 A Tahun 2017</i> .....	104

Tabel 4.27 Peramalan Persediaan Maksimum Bahan Baku <i>Rheowax</i>	
<i>S 100</i> Tahun 2017.....	105
Tabel 4.28 Peramalan Persediaan Maksimum Bahan Baku <i>Rheofash</i>	
<i>LT 3500</i> Tahun 2017.....	106
Tabel 4.29 Peramalan <i>Total Inventory Cost</i> menurut EOQ Bahan Baku	
<i>Stabilizer Cpe 135 A</i> Tahun 2017.....	107
Tabel 4.30 Peramalan <i>Total Inventory Cost</i> menurut EOQ Bahan Baku	
<i>Rheowax S 100</i> Tahun 2017.....	108
Tabel 4.31 Peramalan <i>Total Inventory Cost</i> menurut EOQ Bahan Baku	
<i>Rheofash LT 3500</i> Tahun 2017.....	109
Tabel 4.32 Peramalan Persediaan Maksimum Bahan Baku <i>Stabilizer</i>	
<i>Cpe 135 A</i> Tahun 2017.....	110
Tabel 4.33 Peramalan Persediaan Maksimum Bahan Baku <i>Rheowax</i>	
<i>S 100</i> Tahun 2017.....	111
Tabel 4.34 Peramalan Persediaan Maksimum Bahan Baku <i>Rheofash</i>	
<i>LT 3500</i> Tahun 2017.....	112
Tabel 4.35 Peramalan <i>Total Inventory Cost</i> menurut Perusahaan Bahan Baku	
<i>Stabilizer Cpe 135 A</i> Tahun 2017.....	113
Tabel 4.36 Peramalan <i>Total Inventory Cost</i> menurut Perusahaan Bahan Baku	
<i>Rheowax S 100</i> Tahun 2017.....	114

Tabel 4.37 Peramalan <i>Total Inventory Cost</i> menurut Perusahaan Bahan Baku <i>Rheofash LT 3500</i> Tahun 2017.....	115
Tabel 4.38 Pemakaian Bahan Baku <i>Stabilizer Cpe 135 A</i> , Biaya Pemesanan dan Biaya Penyimpanan (2011-2015).....	116
Tabel 4.39 Pemakaian Bahan Baku <i>Rheowax S 100</i> , Biaya Pemesanan dan Biaya Penyimpanan (2011-2015).....	119
Tabel 4.40 Pemakaian Bahan Baku <i>Rheofash LT 3500</i> , Biaya Pemesanan dan Biaya Penyimpanan (2011-2015).....	122
Tabel 4.41 Total Biaya Persediaan Bahan Baku.....	125
Tabel 4.42 Perhitungan <i>Safety Stock Stabilizer Cpe 135 A</i> Tahun 2011.....	127
Tabel 4.43 Perhitungan <i>Safety Stock Stabilizer Cpe 135 A</i> Tahun 2012.....	128
Tabel 4.44 Perhitungan <i>Safety Stock Stabilizer Cpe 135 A</i> Tahun 2013.....	129
Tabel 4.45 Perhitungan <i>Safety Stock Stabilizer Cpe 135 A</i> Tahun 2014.....	130
Tabel 4.46 Perhitungan <i>Safety Stock Stabilizer Cpe 135 A</i> Tahun 2015.....	131
Tabel 4.47 Perhitungan <i>Safety Stock Rheowax S 100</i> Tahun 2011.....	132
Tabel 4.48 Perhitungan <i>Safety Stock Rheowax S 100</i> Tahun 2012.....	133
Tabel 4.49 Perhitungan <i>Safety Stock Rheowax S 100</i> Tahun 2013.....	134
Tabel 4.50 Perhitungan <i>Safety Stock Rheowax S 100</i> Tahun 2014.....	135
Tabel 4.51 Perhitungan <i>Safety Stock Rheowax S 100</i> Tahun 2015.....	136
Tabel 4.52 Perhitungan <i>Safety Stock Rheofash LT 3500</i> Tahun 2011.....	137
Tabel 4.53 Perhitungan <i>Safety Stock Rheofash LT 3500</i> Tahun 2012.....	138

Tabel 4.54 Perhitungan <i>Safety Stock Rheofash LT 3500</i> Tahun 2013.....	139
Tabel 4.55 Perhitungan <i>Safety Stock Rheofash LT 3500</i> Tahun 2014.....	140
Tabel 4.56 Perhitungan <i>Safety Stock Rheofash LT 3500</i> Tahun 2015.....	141
Tabel 4.57 Perhitungan Pemesanan Kembali Bahan Baku <i>Stabilizer</i> <i>Cpe 135 A</i> Tahun 2011-2015.....	142
Tabel 4.58 Perhitungan Pemesanan Kembali Bahan Baku <i>Rheowax</i> <i>S 100</i> Tahun 2011-2015.....	142
Tabel 4.59 Perhitungan Pemesanan Kembali Bahan Baku <i>Rheofash</i> <i>LT 3500</i> Tahun 2011-2015.....	143
Tabel 4.60 Jarak Waktu Antar Pesanan <i>Stabilizer Cpe 135 A</i> .....	144
Tabel 4.61 Jarak Waktu Antar Pesanan <i>Rheowax S 100</i> .....	145
Tabel 4.62 Jarak Waktu Antar Pesanan <i>Rheofash LT 3500</i> .....	146
Tabel 4.63 Penentuan Persediaan Maksimum <i>Stabilizer Cpe 135 A</i> .....	147
Tabel 4.64 Penentuan Persediaan Maksimum <i>Rheowax S 100</i> .....	147
Tabel 4.65 Penentuan Persediaan Maksimum <i>Rheofash LT 3500</i> .....	148
Tabel 4.66 EOQ, <i>Safety Stock</i> , <i>Reorder Point</i> , dan <i>Maximum Inventory</i> Bahan Baku <i>Stabilizer Cpe 135 A</i> (2011-2015).....	148
Tabel 4.67 EOQ, <i>Safety Stock</i> , <i>Reorder Point</i> , dan <i>Maximum Inventory</i> Bahan Baku <i>Rheowax S 100</i> (2011-2015).....	149
Tabel 4.68 EOQ, <i>Safety Stock</i> , <i>Reorder Point</i> , dan <i>Maximum Inventory</i> Bahan Baku <i>Rheofash LT 3500</i> (2011-2015).....	149

Tabel 4.69 Penentuan nilai TIC menurut metode EOQ <i>Stabilizer Cpe 135 A</i> ..	150
Tabel 4.70 Penentuan nilai TIC menurut metode EOQ <i>Rheowax S 100</i> .....	150
Tabel 4.71 Penentuan nilai TIC menurut metode EOQ <i>Rheofash LT 3500</i> ....	151
Tabel 4.72 Penentuan Persediaan Rata-rata <i>Stabilizer Cpe 135 A</i> .....	151
Tabel 4.73 Penentuan Persediaan Rata-rata <i>Rheowax S 100</i> .....	152
Tabel 4.74 Penentuan Persediaan <i>Rheofash LT 3500</i> .....	152
Tabel 4.75 Penentuan nilai EOQ menurut perusahaan <i>Stabilizer Cpe 135 A</i> ...	153
Tabel 4.76 Penentuan nilai EOQ menurut perusahaan <i>Rheowax S 100</i> .....	153
Tabel 4.77 Penentuan nilai EOQ menurut perusahaan <i>Rheofash LT 3500</i> ....	154
Tabel 4.78 Perbandingan TIC berdasar EOQ dan berdasar Perusahaan pada bahan baku <i>Stabilizer Cpe 135 A</i> .....	154
Tabel 4.79 Perbandingan TIC berdasar EOQ dan berdasar Perusahaan pada bahan baku <i>Rheowax S 100</i> .....	155
Tabel 4.80 Perbandingan TIC berdasar EOQ dan berdasar Perusahaan pada bahan baku <i>Rheofash LT 3500</i> .....	155
Tabel 5.1 Pembelian Bahan Baku Tahun 2011-2015.....	157
Tabel 5.2 Kebutuhan Bahan Baku Tahun 2011-2015.....	157
Tabel 5.3 Biaya Pemesanan Bahan Baku Tahun 2011-2015.....	158
Tabel 5.4 Persentase Biaya Simpan, Harga per kg, dan Biaya Penyimpanan Bahan Baku <i>Stabilizer Cpe 135 A</i> .....	158

Tabel 5.5 Peramalan Kebutuhan Bahan Baku Tahun 2017.....	158
Tabel 5.6 Peramalan Biaya Pemesanan dan Biaya Penyimpanan Tahun 2017.....	159
Tabel 5.7 Peramalan <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ') Tahun 2017.....	159
Tabel 5.8 Peramalan Frekuensi Pembelian Tahun 2017.....	159
Tabel 5.9 Peramalan Siklus Pembelian Tahun 2017.....	159
Tabel 5.10 Peramalan Persediaan Pengaman Tahun 2017.....	160
Tabel 5.11 Peramalan Titik Pemesanan Kembali Tahun 2017.....	160
Tabel 5.12 Peramalan Jarak Waktu Antar Pesan Tahun 2017.....	160
Tabel 5.13 Peramalan Persediaan Maksimal Tahun 2017.....	160
Tabel 5.14 Peramalan Total Biaya Persediaan menurut Perusahaan Tahun 2017.....	161
Tabel 5.15 Peramalan Persediaan Rata-Rata Tahun 2017.....	161
Tabel 5.16 Peramalan Total Biaya Persediaan menurut EOQ Tahun 2017.....	161
Tabel 5.17 Peramalan Penghematan Tahun 2017.....	161
Tabel 5.18 <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) Bahan Baku Tahun 2011-2015.....	162
Tabel 5.19 Frekuensi Bahan Baku Tahun 2011-2015.....	162
Tabel 5.20 Siklus Pembelian Bahan Baku Tahun 2011-2015.....	162

Tabel 5.21 Persediaan Pengaman Bahan Baku Tahun 2011-2015.....	163
Tabel 5.22 Titik Pemesanan Kembali Bahan Baku Tahun 2011-2015.....	163
Tabel 5.23 Jarak Waktu Antar Pesan Bahan Baku Tahun 2011-2015.....	163
Tabel 5.24 Persediaan Maksimum Bahan Baku Tahun 2011-2015.....	164
Tabel 5.25 Total Biaya Persediaan menurut EOQ Bahan Baku Tahun 2011-2015.....	164
Tabel 5.26 Persediaan Rata-Rata Bahan Baku Tahun 2011-2015.....	164
Tabel 5.27 Total Biaya Persediaan menurut Perusahaan Bahan Baku Tahun 2011-2015.....	165
Tabel 5.28 Penghematan Bahan Baku Tahun 2011-2015.....	165

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Persediaan.....	28
Gambar 2.2 Total Biaya Persediaan.....	28
Gambar 2.3 <i>The Order Point (ROP) Curve</i> .....	29
Gambar 3.1 Metode Pendekatan ABC ( <i>ABC Approach</i> ).....	45
Gambar 3.2 Langkah-langkah Metode Penelitian.....	46
Gambar 3.3 Bagan Kerangka Pemikiran.....	47
Gambar 4.1 Lay Out PT. Berjaya Tiga Bintang .....	51
Gambar 4.2 Struktur Organisasi PT. Berjaya Tiga Bintang .....	54
Gambar 4.3 Bagan Pergerakan Bahan Baku.....	58
Gambar 4.4 Mesin Mixer.....	64
Gambar 4.5 Mesin Silo.....	64
Gambar 4.6 Mesin Chruser.....	65
Gambar 4.7 Mesin Populizer.....	65
Gambar 4.8 Mesin Exthuder 1.....	66
Gambar 4.9 Mesin Sentra Veadar, dibawahnya tabung over.....	66
Gambar 4.10 Mesin Exthuder 2.....	67
Gambar 4.11 Mesin Printing Pipa.....	67
Gambar 4.12 Mesin Purpesor.....	68

Gambar 4.13 Alur Proses Produksi PT. Berjaya Tiga Bintang .....	70
Gambar 4.14 Bagian depan pada PT Berjaya Tiga Bintang.....	73
Gambar 4.15 Bahan Baku PVC <i>Resin SIP-65</i> .....	73
Gambar 4.16 Bahan Baku PVC <i>Resin K-65</i> .....	74
Gambar 4.17 Bahan Baku <i>Stabilizer Cpe (CPE 135 A)</i> .....	74
Gambar 4.18 Bahan Baku <i>Calسيوم 2T</i> .....	75
Gambar 4.19 Bahan Baku <i>Titanium Dupont R105</i> .....	75
Gambar 4.20 Bahan Baku <i>Stabinex OGP-115</i> .....	76
Gambar 4.21 Bahan Baku <i>Reowax S 100</i> .....	76
Gambar 4.22 Baku Baku <i>Rheofash LT 3500</i> .....	77
Gambar 4.23 Bahan Baku <i>Optical Brightener OB IN</i> .....	77
Gambar 4.24 Pipa PVC dan Pipa PE PT. Berjaya Tiga Bintang.....	78

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Masalah persediaan merupakan salah satu masalah penting yang harus diselesaikan oleh perusahaan. Salah satu dalam mengantisipasi masalah persediaan ini adalah dengan mengadakan suatu sistem pengendalian pada persediaan. Kebutuhan akan sistem pengendalian persediaan muncul karena adanya permasalahan yang mungkin dihadapi oleh perusahaan seperti kelebihan atau kekurangan persediaan. Jika perusahaan mengalami kelebihan persediaan, maka banyak resiko yang harus diatasi perusahaan seperti kerusakan barang. Sebaliknya apabila perusahaan kekurangan persediaan maka akan menimbulkan kekecewaan bagi para supplier dan menimbulkan rasa kurang percaya yang akhirnya akan merugikan perusahaan.

Pada dasarnya setiap perusahaan, baik perusahaan jasa maupun perusahaan manufaktur memiliki tujuan ekonomis. Menurut **Fuad dkk.** (2000:22), tujuan ekonomis dalam hal ini perusahaan berupaya menciptakan laba, menciptakan pelanggan dan menjalankan upaya-upaya pengembangan dengan memusatkan perhatian pada kebutuhan masyarakat dalam hal produk yang diinginkan, kualitas, harga, kuantitas, waktu pelayanan, kegunaan produk dan sebagainya. Kelancaran proses produksi ditentukan oleh ketersediaan bahan baku yang akan diolah dalam proses produksi.

Selain melakukan pembelian bahan baku, perusahaan juga perlu menentukan waktu pemesanan kembali bahan baku yang akan digunakan atau *reorder point* (ROP) agar pembelian bahan baku yang sudah ditetapkan dengan *Economic Order Quantity* (EOQ) tidak mengganggu kelancaran proses produksi. *Reorder point* (ROP) atau titik pemesanan kembali adalah titik waktu di mana sebuah pesanan baru harus dilakukan. Hal ini merupakan fungsi *Economic Order Quantity* (EOQ), tenggang waktu dan tingkat di mana persediaan hampir habis (Hansen dan Mowen 2005:474). Adapun tenggang waktu (*lead time*) adalah waktu yang diperlukan untuk menerima pesanan ekonomis setelah pesanan dilakukan. Berdasarkan perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Reorder Point* (ROP), dapat ditentukan titik minimum dan maksimum persediaan bahan baku.

PT Berjaya Tiga Bintang cabang Bekasi dan pusat perusahaan ini lokasinya di Surabaya yang merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pipa PVC (*Poly Vinil Chlorid*) dan pipa PE (*Poly Ethylene*). Dalam hal ini PT. Berjaya Tiga Bintang mengalami masalah seperti kehabisan bahan baku (*stockout*). Untuk mengatasi masalah tersebut, perusahaan memiliki persediaan pengaman (*safety stock*).

Jika PT Berjaya Tiga Bintang menyediakan pembelian bahan baku sedikit, maka perusahaan akan mengalami kesulitan dalam memenuhi permintaan pipa PVC (*Poly Vinil Chlorid*) dan pipa PE (*Poly Ethylene*) yang melonjak. Sebaliknya, apabila PT Berjaya Tiga Bintang menyediakan persediaan pengaman terlalu banyak, kemungkinan perusahaan akan mengalami kerugian cukup besar pula. Apabila persediaan pengaman bahan baku menumpuk di gudang, maka biaya penyimpanan akan meningkat. Akibatnya PT Berjaya Bintang Tiga cabang Bekasi akan mengalami kerugian dalam hal modal dan PT Berjaya Tiga Bintang di Surabaya tidak dapat memenuhi target.

Dalam menentukan jumlah pemesanan bahan baku untuk setiap periode, PT Berjaya Tiga Bintang memperhatikan nilai ekonomis. Apabila perusahaan hanya melakukan satu kali pemesanan, biaya pemesanan akan cenderung murah, namun dalam penyimpanan perusahaan akan menanggung biaya yang tidak sedikit. Sebaliknya, apabila perusahaan melakukan beberapa kali pemesanan dalam satu periode, biaya yang dikeluarkan mahal, tetapi biaya penyimpanan dan resiko lebih kecil. Karena hal di atas, maka persediaan penting untuk dianalisis dengan menganalisis jumlah bahan baku yang akan di pesan untuk periode berikutnya agar perusahaan dapat mengoptimalkan keuntungan dan meminimumkan biaya dalam penyimpanan persediaan. Dari dampak di atas persediaan pengaman yang akan digunakan karena untuk mengatasi masalah kehabisan bahan baku.

Proses produksi dapat berjalan dengan lancar, PT Berjaya Tiga Bintang menyediakan bahan baku *resin, calsium, stabilizer cpe, rheowax, rheofash* dan *ob* yang bermutu secara cukup dengan biaya yang serendah-rendahnya. Berdasarkan observasi awal, dapat diketahui bahwa pembelian bahan baku di PT Berjaya Tiga Bintang masih menggunakan cara perhitungan tradisional. PT Berjaya Tiga Bintang memiliki 9 mesin pencetak pipa yang digunakan 2 *shift* per hari. Mesin-mesin yang digunakan dalam setiap *shift* menghasilkan 2 ton pipa. Jadi, dalam sehari PT Berjaya Tiga Bintang menghasilkan 54 pipa (9 mesin x 2 shift x 3 ton) dan dalam sebulan menghasilkan 1.404 (54 pipa x 26 hari). Adapun kebutuhan bahan baku sejumlah 90 ton (1 ton=1.000kg) dalam sebulan. Dengan demikian, dalam sebulan PT Berjaya Tiga Bintang membutuhkan bahan baku sebanyak 810 (9 mesin x 90 ton). Kebutuhan tersebut dipenuhi dengan melakukan pembelian bahan baku rata-rata 3 kali dalam sebulan. Jadi, frekuensi pembelian bahan baku PT Berjaya Tiga Bintang dalam satu tahun sebanyak 36 kali. Perhitungan ini sesuai dengan teori **Hansen dan Mowen** (2005:471) tentang manajemen persediaan tradisional bahwa laba yang maksimal mensyaratkan untuk meminimalkan biaya yang berkaitan dengan persediaan dan mendukung pemesanan serta meningkatkan jumlah persediaan yang sedikit.

Dengan cara perhitungan perusahaan tersebut, frekuensi pembelian bahan baku dalam satu periode, waktu pembelian, jumlah bahan baku yang dibeli dalam setiap kali pembelian, jumlah minimal bahan baku yang harus ada dalam persediaan pengaman (*safety stock*), dan kapan dilakukan pemesanan kembali atau *reorder point* bahan baku tidak dapat ditentukan dengan tepat. Mengingat dalam pembelian bahan baku ada metode EOQ yang dapat meningkatkan efisiensi pembelian bahan baku dalam perusahaan, dilakukan penelitian di perusahaan tersebut. Dalam penelitian tersebut dibandingkan cara perhitungan yang dilakukan perusahaan dalam pembelian bahan baku dengan metode EOQ. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode EOQ lebih efisien dibandingkan dengan cara perhitungan perusahaan dan berpengaruh positif terhadap total biaya pembelian bahan baku.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis memberi judul Tugas Akhir (TA) ini dengan “**Analisis *Economic Order Quantity* (EOQ) Terhadap Pembelian Bahan Baku pada PT Berjaya Tiga Bintang**”.

## **1.2 Pokok Permasalahan**

Berdasarkan uraian di atas, maka pokok permasalahan yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah persediaan bahan baku memiliki kaitan yang erat dengan proses produksi baik itu dalam perusahaan jasa atau perusahaan dagang dimana kepuasan supplier merupakan sesuatu yang sangat penting, akan tetapi setiap perusahaan memiliki tingkat kebutuhan atau pemakaian bahan baku bahan baku yang banyak sehingga kehabisan bahan baku,

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan pokok permasalahan tersebut maka disusunlah rumusan masalah seperti berikut:

1. Berapakah besarnya jumlah (kuantitas) pesanan yang paling ekonomis setiap kali memesan (mengorder) bahan baku pada PT Berjaya Tiga Bintang (*Economic Order Quantity*)?
2. Berapakah batas atau titik pemesanan kembali bahan baku yang dibutuhkan pada PT Berjaya Tiga Bintang selama masa tenggang (*Reorder Point*)?
3. Berapakah total biaya persediaan menurut perusahaan, total biaya persediaan menurut EOQ dan penghematan pada PT Berjaya Tiga Bintang?

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui:

1. Untuk mengetahui berapakah besarnya jumlah (kuantitas) pesanan yang paling ekonomis setiap kali memesan (mengorder) bahan baku pada PT Berjaya Tiga Bintang (*Economic Order Quantity*)?
2. Untuk menentukan berapakah batas atau titik pemesanan bahan baku yang dibutuhkan pada perusahaan selama masa tenggang (*Reorder Point*)?
3. Untuk mengetahui berapakah total biaya persediaan menurut perusahaan, total biaya persediaan menurut EOQ dan penghematan pada PT Berjaya Tiga Bintang?

## 1.5 Batasan Masalah

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

1. Penelitian ini dilakukan pada PT. Berjaya Tiga Bintang cabang Bekasi.
2. Jenis bahan baku yang akan dianalisis:
  - a. *Stabilizer Cpe 135 A*
  - b. *Rheowax S 100*
  - c. *Rheofash LT 3500*
3. Sifat penelitian : Penelitian Deskriptif  
Penelitian yang bertujuan menggambarkan berapakah jumlah pembelian bahan baku yang ekonomis.
4. Model analisa yang digunakan adalah model deterministik (*deterministic model*) atau disebut sebagai Model Statis EOQ, di mana nilai-nilai besaran (*variable*) dapat ditentukan dengan pasti.
5. Periode penelitian tahun 2011-2015.

## 1.6 Manfaat Penelitian

### 1. Bagi Perusahaan

Perusahaan dapat mengetahui pertimbangan dalam rangka menetapkan jumlah pembelian bahan baku yang paling ekonomis sehingga menghemat biaya persediaan.

### 2. Bagi penulis/ mahasiswa

Agar dapat lebih memahami, sebagai tambahan pengalaman, dan dapat memperluas wawasan serta ilmu pengetahuan yang pernah diperoleh dibangku kuliah untuk mempraktekkan pada perusahaan.

### 3. Bagi pembaca

Sebagai sumber informasi tambahan dan bahan referensi bagi para akademisi dalam menyusun tugas akhir.

## 1.7 Metode Analisis

Ada 6 macam metode penentuan EOQ (*Economic Order Quantity*), yaitu:

1. Metode Statis EOQ Sederhana
2. Metode Statis EOQ dengan Potongan Harga (*Price Break = B*)
3. Metode Statis EOQ dengan “*Back Order*”
4. Metode Statis EOQ dengan Banyak Item
5. Metode Statis EOQ Banyak Item dengan Permintaan Bervariasi dalam Lot Size
6. Metode Statis EOQ Banyak Item dengan Keterbatasan Gudang

Dalam penelitian ini saya menggunakan metode statis EOQ sederhana

### 1. Metode Statis EOQ Sederhana

EOQ menunjukkan jumlah barang yang harus dipesan untuk setiap kali pemesanan agar biaya persediaan keseluruhan menjadi sekecil mungkin.

Model persediaan ini yang paling sederhana ini memakai asumsi-asumsi sebagai berikut:

- Kebutuhan (permintaan) setiap periode diketahui (tertentu).
- Bahan-bahan dibeli atau dibuat dalam tumpuk (lot)
- Keputusan atas bahan-bahan tersebut tidak dipengaruhi oleh keputusan atas bahan-bahan yang lain
- Terdapat hanya satu tempat penyimpanan atau penahanan bahan (*stock point*)

- Harga pembelian atau biaya pembuatan bahan-bahan tidak berubah-ubah
- Daya tampung tempat penyimpanan tidak terbatas
- Waktu anjang-angang (*lead time*) bersifat konstan.
- Setiap pesanan diterima diterima dalam sekali pengiriman dan langsung dapat digunakan.
- Tidak ada *quantity discount*
- Tidak ada *stockout*.

Dari asumsi-asumsi di atas, model ini diaplikasikan baik pada sistem manufaktur seperti penentuan persediaan bahan baku. Tujuan model ini adalah untuk menentukan jumlah (Q) setiap kali pemesanan (EOQ) sehingga meminimasi biaya total persediaan.

Tujuan mengetahui besarnya jumlah pemesanan adalah untuk memaksimalkan perbedaan antara pendapatan dengan biaya yang berkaitan dengan pengelolaan persediaan.

Ada tiga (3) unsur biaya yang harus dipertimbangkan:

- 1) Semua biaya yang berkaitan dengan pemesanan
- 2) Semua biaya yang berkaitan dengan penyimpanan barang
- 3) Semua biaya yang berkaitan dengan kehilangan barang

Macam-macam perhitungan yang ada di dalam manajemen persediaan

1. *Economic Order Quantity* (EOQ)
2. *Safety Stock* (SS)
3. *Reorder Point* (ROP)

Selama inflasi, model-model formal seperti EOQ disesuaikan. Biaya angkutan melonjak, biaya memesan akan menanjak dengan cepat. Harga-harga beli juga melonjak dengan tiba-tiba dan berulang-ulang. Selain itu, biaya modal di tahun-tahun terakhir ini juga telah berubah cepat. Dengan demikian nilai-nilai yang digunakan dalam persamaan EOQ bisa jadi tidak tetap dalam jangka waktu yang agak lama. Bila demikian maka kuantitas pesanan yang optimum tidak akan tetap.

Model EOQ dengan adanya *stockout* adalah apabila jumlah permintaan atau kebutuhan lebih besar dari tingkat persediaan yang ada, maka akan terjadi kekurangan persediaan atau biasa disebut dengan "*Stock Out*".

Pada situasi terjadinya kekurangan persediaan, seorang pengusaha akan menghadapi dua kemungkinan yaitu:

- a. Permintaan akan dibatalkan sama sekali
- b. Barang yang masih kurang akan dipenuhi kemudian

## **2. Metode Statis EOQ dengan Potongan Harga (*Price Break = B*)**

Variasi model EOQ terjadi bila terdapat potongan harga pembelian (*quantity discount* atau *price break*). Potongan harga pembelian ini sering ditawarkan pemasok (*supplier*) untuk menarik minat pembeli agar mau membeli dalam jumlah besar.

## **3. Metode Statis EOQ dengan "*Back Order*"**

Pada asumsi dalam model dasar EOQ adalah tidak adanya *back order* karena kehabisan persediaan (*shortage cost*). Tujuan dari model *back order* ini adalah menentukan ukuran Q optimal yang meminimasi TIC persediaan

#### **4. Metode Statis EOQ Banyak Item**

Model ini merupakan model EOQ untuk pembelian bersama (*joint purchass*) beberapa jenis item diperoleh dengan menderivasi biaya total persediaan yang terdiri dari total biaya pemesanan dan total biaya penyimpanan selama periode tertentu.

#### **5. Metode Statis EOQ Banyak Item dengan Permintaan Bervariasi dalam Lot Size**

Pada kondisi deterministik, semua item pada pembelian berkelompok mencapai titik pemesanan kembali secara bersama-sama. Hal ini berarti pemesanan untuk ukuran lot item yang optimal (yang merupakan ukuran lot optimal terpadu) dilakukan pada saat item-item tersebut mencapai titik-titik R-nya

#### **6. Metode Statis EOQ Banyak Item dengan Keterbatasan Gudang**

Model ini membahas sistem persediaan yang melibatkan banyak jenis barang ( $n > 1$ ) di mana barang-barang tersebut akan disimpan pada sebuah gudang yang luas ruangnya terbatas. Keterbatasan ini menunjukkan interaksi antara jenis-jenis barang yang berbeda dan dapat dimasukkan dalam model sebagai pembatas.

## **1.8 Sistematika Penulisan**

Pada bagian ini, memberikan gambaran secara garis besar mengenai apa yang dibahas dalam Tugas Akhir. Pembagian dan uraian dari tiap - tiap bab adalah sebagai berikut:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang masalah, pokok permasalahan dan rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi dasar-dasar teori atau konsep yang digunakan sebagai dasar pemikiran ilmiah untuk membahas dan menganalisis permasalahan yang ada.

### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Berisikan metode tentang langkah-langkah yang dilakukan dalam memecahkan masalah yang ada.

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

Berisikan pengumpulan data yang dibutuhkan untuk pengolahan data sesuai dengan metode yang dipilih.

### **BAB V : ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Berisikan analisis dan pembahasan terhadap hasil yang diperoleh dari data pengolahan data melalui metode yang diterapkan.

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

Berisikan kesimpulan dari hasil analisa dan pembahasan serta saran – saran yang diperlukan perusahaan

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Manajemen

##### 2.1.1 Pengertian Manajemen

Menurut **Pamela S. Lewis, Stephen H. Goodman, dan Patricia M. Fandt** dalam bukunya yang berjudul *“Management Challenges For Tommorow’s Leaders”* (2004 : 3), *Management is defined as the process of administering to achieve the goals of the organisation.*” Yang artinya:

“Manajemen didefinisikan sebagai proses dari mengadministrasikan dan mengkoordinasikan sumber daya secara efektif, efisien untuk mencapai tujuan organisasi.”

Menurut **Stephen P. Robbins dan Mary Coulter** dalam buku *“Management”* (2003 : 6), *“Management is the process of coordinating work activities so that they are completed efficiently with and through other people.”*

“Manajemen adalah proses pengkoordinasian aktivitas-aktivitas kerja sehingga dapat diselesaikan secara efisien dan efektif baik bersama maupun orang lain.”

Sedangkan pengertian manajemen menurut **James AF Stoner**, yang dialih bahasakan oleh **T. Hani Handoko** dalam bukunya yang berjudul *“manajemen”* (2003:8) adalah sebagai berikut:

“Manajemen adalah proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengawasan usaha-usaha para anggota organisasi dan penggunaan sumber daya organisasi lainnya untuk mencapai tujuan organisasi yang telah ditetapkan”.

Jadi dapat disimpulkan bahwa arti dari manajemen adalah proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan dan pengawasan usaha-usaha aktivitas para anggota organisasi dan mengkoordinasikan sumber daya secara efektif dan efisien secara bersama ataupun melalui organisasi lainnya untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

### **2.1.2 Pengertian Manajemen Operasi / Manajemen Operasional**

Menurut **Chase, Jacobs, dan Aquilano** dalam bukunya yang berjudul *“Operation Management For Competitive Advantage (2004:6), “Operation Management is defined as the design, operation, and improvement of the system that create and deliver the firm’s primary products and service.”*

Manajemen Operasi didefinisikan sebagai desain, operasi, dan pelaksanaan sistem pembuatan dan pengiriman produk utama suatu perusahaan dan jasa.”

Sedangkan menurut **Jay Heizer dan Barry Render** dalam bukunya *“Operation Management” (2001:4), Operation Management is the set of activities goods and service by transforming inputs into outputs.”*

Manajemen operasi adalah serangkaian aktivitas menciptakan suatu barang atau jasa dengan merubah input menjadi output.”

Jadi dapat disimpulkan Manajemen Operasi adalah serangkaian aktivitas desain, operasi, dan pelaksanaan system untuk menciptakan suatu barang atau jasa dengan merubah input menjadi output.

## **2.2 Persediaan**

### **2.2.1 Pengertian Persediaan**

Beberapa pendapat dikemukakan oleh para ahli ekonomi tentang pengertian persediaan, sebagai berikut:

1. Menurut **Kleso et al** (2002), “Persediaan adalah pos-pos aktiva yang dimiliki untuk dijual dalam operasi bisnis normal atau barang yang akan digunakan atau diasumsi dalam memproduksi barang yang akan dijual”.
2. Menurut **Assauri** (1999), “Persediaan adalah sebagai suatu aktiva lancar yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha normal atau persediaan barang-barang yang masih dalam pekerjaan proses produksi ataupun persediaan bahan baku yang menunggu penggunaannya dalam suatu proses produksi”.

3. Menurut **Warren** (2008) yaitu “Persediaan adalah barang dagang yang disimpan untuk kemudian dijual dalam operasi bisnis perusahaan dan bahan yang digunakan dalam proses produksi atau yang disimpan untuk tujuan tersebut”.
4. Menurut **Groebner**, *Introduction to Management Science*, 1992 Secara umum, persediaan adalah segala sumber daya organisasi yang disimpan antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan. Persediaan adalah komponen, material, atau produk jadi yang tersedia di tangan, menunggu untuk digunakan atau dijual.
5. Menurut **Riggs**, 1976 Persediaan adalah bahan mentah, barang dalam proses (*work in process*), barang jadi, bahan pembantu, bahan pelengkap, komponen yang disimpan dalam antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan. Metode pengendalian persediaan yang akan dibahas adalah metode untuk *item* fisik.

### 2.2.2 Pengertian Manajemen Persediaan

Menurut **Richardus Eko Indrajit dan Richardus Djokopranoto** dalam buku “**Manajemen Persediaan, barang umum dan suku cadang untuk pemeliharaan, perbaikan, dan operasi**” (2003:4), “Manajemen Persediaan (*inventory control*) atau disebut juga *inventory management* atau pengendalian tingkat persediaan adalah kegiatan yang berhubungan dengan perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan penentuan kebutuhan material sedemikian rupa sehingga di satu pihak kebutuhan operasi dapat dipenuhi pada waktunya dan di lain pihak investasi persediaan material dapat ditekan secara optimal.”

Sedangkan menurut **T. Hani Handoko** dalam bukunya yang berjudul “**Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi**” (1997:334), “ Sistem persediaan adalah serangkaian kebijaksanaan dan pengendalian yang memonitor tingkat persediaan dan menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan persediaan harus diisi, dan berapa besar pesanan yang dilakukan”.

Jadi dapat disimpulkan bahwa manajemen persediaan adalah kegiatan yang berhubungan dengan perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan penentuan kebutuhan material yang memonitor tingkat persediaan dan menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan persediaan harus diisi, dan berapa besar pesanan yang dilakukan sehingga di satu pihak kebutuhan operasi dapat dipenuhi pada waktunya dan di lain pihak investasi persediaan material dapat ditekan secara optimal.

Setiap perusahaan, apakah perusahaan itu perusahaan perdagangan ataupun perusahaan pabrik serta perusahaan jasa selalu mengadakan persediaan. Tanpa adanya persediaan, para pengusaha akan dihadapkan pada risiko bahwa perusahaannya pada suatu waktu tidak dapat memenuhi keinginan pelanggan yang memerlukan atau meminta barang atau jasa yang dihasilkan. Hal ini mungkin terjadi, karena tidak selamanya barang-barang atau jasa-jasa tersedia pada setiap saat, yang berarti pula bahwa pengusaha akan kehilangan kesempatan memperoleh keuntungan yang seharusnya ia dapatkan. Jadi persediaan sangat penting artinya untuk setiap perusahaan baik perusahaan yang menghasilkan suatu barang atau jasa. Persediaan ini diadakan apabila keuntungan yang diharapkan dari persediaan tersebut (terjadinya kelancaran usaha) hendaknya lebih besar daripada biaya-biaya yang ditimbulkan.

Pengertian persediaan dalam hal ini adalah sebagai suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha yang normal, atau persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan/proses produksi, ataupun persediaan bahan baku yang menunggu penggunaannya dalam suatu proses produksi. Jadi persediaan merupakan sejumlah bahan-bahan, parts yang disediakan dan bahan-bahan dalam proses yang terdapat dalam perusahaan untuk proses produksi, serta barang-barang jadi/produk yang disediakan untuk memenuhi permintaan dari komponen atau langganan setiap waktu. Secara praktis, semua hal atau barang-barang yang sifatnya berwujud, termasuk kelompok persediaan ini pada suatu saat.

Secara fisik, *item* persediaan dapat dikelompokkan dalam lima kategori, yaitu sebagai berikut:

1. **Persediaan Bahan Baku (*Raw Materials Stock*)**, yaitu barang-barang berwujud seperti baja, kayu, tanah liat, atau bahan-bahan mentah lainnya yang diperoleh dari sumber-sumber alam, atau dibeli dari pemasok, atau diolah sendiri oleh perusahaan untuk digunakan perusahaan dalam proses produksinya sendiri.
2. **Komponen**, yaitu barang-barang yang terdiri atas bagian-bagian (*parts*) yang diperoleh dari perusahaan lain atau hasil produksi sendiri untuk digunakan dalam pembuatan barang jadi atau barang setengah jadi.
3. **Barang setengah jadi (*work in process*)** yaitu barang-barang keluaran dari tiap operasi produksi atau perakitan yang telah memiliki bentuk lebih kompleks daripada komponen, namun masih perlu proses lebih lanjut untuk menjadi barang jadi.
4. **Barang jadi (*finished good*)** adalah barang-barang yang telah selesai diproses dan siap untuk didistribusikan ke konsumen.
5. **Bahan pembantu (*supplies material*)** adalah barang-barang yang diperlukan dalam proses pembuatan atau perakitan barang, namun bukan merupakan komponen barang jadi. Termasuk bahan penolong adalah bahan bakar, pelumas, listrik, dan lain-lain.

Pengendalian persediaan merupakan fungsi manajerial yang sangat penting, karena mayoritas perusahaan melibatkan investasi besar pada aspek ini (20% sampai 60%). Ini merupakan dilema bagi perusahaan. Bila persediaan diletakkan, biaya penyimpanan dan modal yang diperlukan akan bertambah. Bila perusahaan menanam terlalu banyak modalnya dalam persediaan, menyebabkan biaya penyimpanan yang berlebihan. Kelebihan persediaan juga membuat modal menjadi berhenti di tengah, semestinya modal tersebut dapat diinvestasikan pada sector lain yang lebih menguntungkan (*opportunity cost*).

Sebaliknya, bila persediaan dikurangi, suatu ketika bisa mengalami *stock out* (kehabisan barang). Bila perusahaan tidak memiliki persediaan yang mencukupi, biaya pengadaan darurat akan lebih mahal. Dampak lain, mungkin kosongnya barang di pasaran dapat membuat konsumen kecewa dan lari ke merek lain.

Mengingat konsekuensi logis yang dilematis (kekurangan atau kelebihan) dari persediaan, perusahaan harus merencanakan dan mengendalikan persediaan ini pada tingkat yang optimal. Kriteria optimal adalah minimasi keseluruhan biaya yang terkait dengan semua konsekuensi kebijakan persediaan.

Model perencanaan persediaan meliputi model dasar EOQ dan EPQ, ditambah pengembangan modelnya, baik yang ditetapkan untuk permintaan yang bersifat deterministik, maupun probabilistik.

Selama periode pembelian atau pembuatan suatu barang (produk), terdapat elemen-elemen biaya tertentu yang harus dipertimbangkan, sehingga tujuan dari perencanaan persediaan ini adalah minimasi elemen-elemen biaya tersebut secara keseluruhan berdasarkan kriteria berapa “Jumlah” dan “Periode” barang/produk yang harus dibeli/dibuat.

Input data yang harus dipertimbangkan dalam merencanakan “Jumlah” dan “Periode” siklus waktu antar pemesanan/pembuatan adalah:

- Total kebutuhan bahan tersebut selama satu periode (misal: 1 tahun), total kebutuhan bahan ini diturunkan terutama dari Jadwal Induk Produksi. Bila jumlah barang yang diproduksi sama dengan peramalan permintaan (tanpa adanya *back-order* atau *sub-kontrak*), maka kebutuhan bahan diturunkan dari peramalan. Dalam hal ini harus diperhatikan ekuivalen satu unit barang/produk jadi terhadap bahan baku. Sebagai contoh, bila satu unit produk jadi membutuhkan dua unit bahan baku, maka total kebutuhan bahan baku dalam 10 unit produk jadi adalah 20 unit.
- Data biaya-biaya yang terlibat dalam model perencanaan persediaan, seperti *holding cost*, *ordering cost*, dan sebagainya.

### 2.2.3 Penyebab dan Fungsi Persediaan

Persediaan merupakan suatu hal yang tak terhindarkan. Penyebab timbulnya persediaan adalah sebagai berikut:

1. Mekanisme pemenuhan atas permintaan. Permintaan terhadap suatu barang tidak dapat dipenuhi seketika bila barang tersebut tidak tersedia sebelumnya. Untuk menyiapkan barang ini diperlukan waktu untuk pembuatan dan pengiriman, maka adanya persediaan merupakan hal yang sulit dihindarkan.

2. Keinginan untuk meredam ketidakpastian. Ketidakpastian terjadi akibat: permintaan yang bervariasi dan tidak pasti dalam jumlah maupun waktu kedatangan, waktu pembuatan yang cenderung tidak konstan antara satu produk dengan produk berikutnya, waktu tenggang (*lead time*) yang cenderung tidak pasti karena banyak faktor yang tak dapat dikendalikan. Ketidakpastian ini dapat direndam dengan mengadakan persediaan.

3. Keinginan melakukan spekulasi yang bertujuan mendapatkan keuntungan besar dari kenaikan harga di masa mendatang.

Efisiensi produksi (salah satu adalah penurunan biaya produksi) dapat ditingkatkan melalui pengendalian sistem persediaan. Efisiensi ini dapat dicapai bila fungsi persediaan dapat dioptimalkan. Beberapa fungsi persediaan adalah sebagai berikut:

1. **Fungsi independensi:** Persediaan bahan diadakan agar departemen-departemen dan proses individual terjaga kebebasannya. Persediaan barang jadi diperlukan untuk memenuhi permintaan pelanggan yang tidak pasti. Permintaan pasar tidak dapat diduga dengan tepat, demikian pula dengan pasokan dari pemasok. Seringkali keduanya melesat dari perkiraan. Agar proses produksi dapat berjalan tanpa tergantung pada kedua hal ini (*independen*), maka persediaan harus mencukupi.

2. **Fungsi ekonomis:** Seringkali dalam kondisi tertentu, memproduksi dengan jumlah produksi tertentu (*lot*) akan lebih ekonomis daripada memproduksi secara berulang atau sesuai permintaan. Pada kasus tersebut (dan biaya *set up* besar sekali), maka biaya *set up* ini mesti dibebankan pada setiap unit yang diproduksi, sehingga jumlah produksi yang berbeda membuat biaya produksi per unit juga akan berbeda, maka perlu ditentukan jumlah produksi yang optimal. Jumlah produksi optimal pada kasus ini ditentukan oleh struktur biaya *set up* dan biaya penyimpanan, bukan oleh jumlah permintaan, sehingga timbullah persediaan. Pada beberapa kasus, membeli dengan jumlah tertentu juga akan lebih ekonomis dalam membeli sesuai kebutuhan. Jadi, memiliki persediaan dalam beberapa kasus bisa merupakan tindakan yang ekonomis.

3. **Fungsi antisipasi:** Fungsi ini diperlukan untuk mengantisipasi perubahan permintaan atau pasokan. Seringkali perusahaan mengalami kenaikan permintaan setelah dilakukan program promosi. Untuk memenuhi hal ini, maka diperlukan sediaan produk jadi agar tidak terjadi *stock out*. Keadaan yang lain adalah bila suatu ketika diperkirakan pasokan bahan baku akan terjadi kekurangan. Jadi, tindakan menimbun persediaan bahan baku terlebih dahulu adalah tindakan rasional.

4. **Fungsi fleksibilitas:** Bila dalam proses produksi terdiri atas beberapa tahapan proses operasi dan kemudian terjadi kerusakan pada satu tahapan proses operasi, maka akan diperlukan waktu untuk melakukan perbaikan. Berarti produk tidak akan dihasilkan untuk sementara waktu. Sediaan barang setengah jadi (*work in process*) pada situasi ini akan merupakan faktor penolong untuk kelancaran proses operasi. Hal ini adalah dengan adanya sediaan barang jadi, maka waktu untuk pemeliharaan fasilitas produksi dapat disediakan dengan cukup.

#### **2.2.4 Sistem Persediaan**

Sistem persediaan adalah suatu mekanisme mengenai bagaimana mengelola masukan-masukan yang sehubungan dengan persediaan menjadi output, di mana untuk itu diperlukan umpan balik agar output memenuhi standar tertentu. Mekanisme sistem ini adalah pembuatan serangkaian kebijakan yang memonitor tingkat persediaan, menentukan persediaan yang harus dijaga, kapan persediaan harus diisi, dan berapa besar pesanan harus dilakukan. Sistem ini bertujuan menetapkan dan menjamin tersedianya produk jadi, barang dalam proses, komponen, dan bahan baku secara optimal, dalam kuantitas yang optimal, dan pada waktu yang optimal. Kriteria optimal adalah minimasi biaya total yang terkait dengan persediaan, yaitu biaya penyimpanan, biaya pemesanan, dan biaya kekurangan persediaan.

Variabel keputusan dalam pengendalian persediaan tradisional dapat diklasifikasikan ke dalam variable kuantitatif dan variable kualitatif. Secara kuantitatif, variable keputusan pada pengendalian sistem persediaan adalah sebagai berikut:

1. Berapa banyak jumlah barang yang akan dipesan atau dibuat.
2. Kapan pemesanan atau pembuatan harus dilakukan.
3. Berapa jumlah persediaan pengaman.
4. Bagaimana mengendalikan persediaan.

Secara kualitatif, masalah persediaan berkaitan dengan sistem pengoperasian persediaan yang akan menjamin kelancaran pengelolaan persediaan adalah sebagai berikut:

1. Jenis barang apa yang dimiliki.
2. Di mana barang tersebut berada.
3. Berapa jumlah barang yang sedang dipesan.
4. Siapa saja yang menjadi pemasok masing-masing item.

Secara luas, tujuan dari sistem persediaan adalah menentukan solusi optimal terhadap seluruh masalah yang terkait dengan persediaan. Dikaitkan dengan tujuan umum perusahaan, maka ukuran optimalitas pengendalian persediaan seringkali diukur dengan keuntungan maksimum yang dicapai. Karena perusahaan memiliki banyak subsistem lain selain persediaan, maka mengukur kontribusi pengendalian persediaan dalam mencapai total keuntungan bukan hal mudah. Optimalisasi pengendalian persediaan biasanya diukur dengan total biaya minimal pada suatu periode tertentu.

## **2.2.5 Biaya Dalam Sistem Persediaan**

### **2.2.5.1 Biaya Persediaan (*Inventory Cost*)**

- ❖ Ada biaya variable, sebagian bersifat tetap.
- Biaya variabel dari persediaan dapat digolongkan dalam:
  - a. Biaya-biaya yang berubah-ubah sesuai dengan frekuensi dari pesanan yaitu: “*Procurement Costs*” atau “*Set Up Costs*”.
  - b. Biaya-biaya yang berubah-ubah sesuai dengan besarnya “*average inventory*” yaitu “*storage costs*” atau “*carrying costs*”

#### **Biaya-biaya Persediaan**

- Ada terdapat 2 (dua) macam biaya persediaan, yaitu:
  1. *Carrying costs* yaitu biaya-biaya yang meningkat dengan bertambahnya tingkat investasi dalam asset lancar.
  2. *Storage costs* yaitu biaya-biaya yang menurun dengan bertambahnya tingkat investasi dalam asset lancar.

***Carrying costs*** merupakan semua biaya-biaya langsung dan biaya-biaya kesempatan untuk mempertahankan persediaan adalah sebagai berikut:

- a. Biaya-biaya penyimpanan dan biaya-biaya yang berhubungan dengannya seperti biaya pemindahan persediaan, biaya bongkar muat, dan sebagainya.
- b. Biaya premi asuransi dan pajak.
- c. Kerugian yang timbul akibat: keusangan (ketinggalan mode), kerusakan atau kecurian.
- d. Biaya kesempatan modal (bunga) atas dana yang tertanam pada persediaan.

Jumlah biaya-biaya ini sangat besar, berkisar antara 20 % hingga 40 % dari nilai persediaan per tahun.

***Shortage costs*** merupakan biaya-biaya yang terkait dengan kurang tersedianya (tidak cukupnya) persediaan. Dua komponen *shortage costs* adalah biaya-biaya penyediaan persediaan lagi (*restocking costs*) dan biaya-biaya yang berhubungan dengan cadangan-cadangan pengaman (*safety reserves*). Tergantung pada bentuk bisnisnya, *restocking* atau *order costs* merupakan baik biaya-biaya penempatan pesanan kepada supplier maupun biaya-biaya menjalankan produksi. Sedangkan biaya-biaya yang berhubungan dengan cadangan-cadangan pengaman adalah kerugian-kerugian karena kehilangan kesempatan seperti kehilangan kesempatan menjual dan kehilangan pelanggan yang setia yang timbul akibat tidak tersedianya secara cukup persediaan. Tujuan utama manajemen persediaan adalah meminimalisir jumlah kedua jenis biaya di atas tadi.

### **2.2.5.2 “Procurement Costs” atau “Set Up Costs”**

1. Biaya selama proses persiapan:
  - a. Persiapan-persiapan yang diperlukan untuk pesanan,
  - b. Penentuan besarnya kuantitas yang akan dipesan.
2. Biaya pengiriman pesanan.
3. Biaya penerimaan barang yang dipesan:
  - a. Pembongkaran dan pemasukan ke gudang.
  - b. Pemeriksaan bahan baku yang diterima.
  - c. Mempersiapkan laporan penerimaan.
4. Biaya-biaya pemrosesan pembayaran:
  - a. Pengecekan dan perbandingan antara laporan penerimaan dengan pesanan yang asli.
  - b. Persiapan pembuatan *cheque* untuk pembayaran.
  - c. Pengiriman *cheque* dan pengecekannya.

### **2.2.5.3 “Storage Costs atau “Carrying Costs**

1. Biaya penggunaan/sewa ruangan gudang,
2. Biaya pemeliharaan bahan baku dan pengeluaran untuk kemungkinan rusak,
3. Biaya untuk menghitung/menimbang barang yang dibeli,
4. Biaya asuransi,
5. Biaya “keusangan” (obsolescence”),
6. Biaya modal → bunga,
7. Pajak daripada stock yang ada dalam gudang.

#### 2.2.5.4 Teknik-teknik manajemen persediaan

- Ada 3 (tiga) teknik yang digunakan, yaitu:
1. Pendekatan ABC (*ABC Approach*).
  2. Model Kuantitas Pesanan Yang Paling Ekonomis (*The Economic Order Quantity Model*).
  3. Pengelolaan persediaan-persediaan yang berasal dari permintaan (*Managing Derived Demand Inventories*).

Biaya persediaan adalah semua pengeluaran dan kerugian yang timbul sebagai akibat persediaan. Biaya tersebut adalah harga pembelian, biaya pemesanan, biaya penyiapan, biaya penyimpanan dan biaya kekurangan persediaan.

1. Harga pembelian adalah biaya yang dikeluarkan untuk membeli barang, besarnya sama dengan harga perolehan sediaan itu sendiri atau harga belinya. Pada beberapa model pengendalian sistem persediaan, biaya tidak dimasukkan sebagai dasar untuk membuat keputusan.
2. Biaya pemesanan adalah biaya yang harus dikeluarkan untuk melakukan pemesanan ke pemasok, yang besarnya biasanya tidak dipengaruhi oleh jumlah pemesanan. Biaya pemesanan adalah semua pengeluaran yang timbul untuk mendatangkan barang dari pemasok. Biaya ini meliputi biaya pemrosesan pemesanan, biaya ekspedisi, upah, biaya telepon/fax, biaya dokumentasi/transaksi, biaya pengepakan, biaya pemeriksaan dan biaya lainnya yang tidak tergantung jumlah pesanan.
3. Biaya penyiapan (*set up cost*) adalah semua pengeluaran yang timbul dalam mempersiapkan produksi. Biaya ini terjadi bila *item* sediaan diproduksi sendiri dan tidak membeli dari pemasok. Biaya ini meliputi biaya persiapan gambar kerja, biaya mempersiapkan tenaga kerja langsung, biaya perencanaan dan penjadwalan produksi dan biaya-biaya lain yang besarnya tidak tergantung pada jumlah *item* yang diproduksi.

4. Biaya penyimpanan adalah biaya yang dikeluarkan dalam penanganan/ penyimpanan material, semi *finished product*, *sub assembly*, atau pun produk jadi. Biaya simpan tergantung dari lama penyimpanan dari jumlah yang disimpan. Biaya simpan biasanya dinyatakan dalam biaya per unit per periode. Biaya penyimpanan meliputi berikut ini:
  - a. Biaya kesempatan: Penumpukan barang di gudang berarti penumpukan modal. Padahal modal ini dapat diinvestasikan pada tabungan bank atau bisnis lain. Biaya modal merupakan *opportunity cost* yang hilang karena menyimpan persediaan.
  - b. Biaya simpan: Termasuk dalam biaya simpan adalah biaya sewa gudang, biaya asuransi dan pajak, biaya administrasi dan pemindahan serta biaya kerusakan dan penyusutan.
  - c. Biaya keusangan: Barang yang disimpan dapat mengalami penurunan nilai karena perubahan teknologi (missal computer).
  - d. Biaya-biaya lain yang besarnya bersifat variable tergantung pada jumlah *item*.

Dalam praktek, biaya penyimpanan sukar dihitung secara teliti, sehingga dilakukan pendekatan dengan suatu presentase ini ditetapkan antara 15% sampai 30% pertahun dari harga pembelian.

5. Biaya kekurangan persediaan: Bila perusahaan kehabisan barang saat ada permintaan, maka akan terjadi *stock out*. *Stock out* menimbulkan kerugian berupa biaya akibat kehilangan kesempatan mendapatkan keuntungan atau kehilangan pelanggan yang kecewa (yang pindah ke produk saingan). Biaya ini sulit diukur karena berhubungan dengan *good will* perusahaan. Sebagai pedoman, biaya *stock out* dapat dihitung dari hal-hal berikut ini:

- a. Kuantitas yang tak dapat dipenuhi, biasanya diukur dari keuntungan yang hilang karena tidak dapat memenuhi permintaan. Biaya ini diistilahkan sebagai biaya penalty atau hukuman kerugian bagi perusahaan.
- b. Waktu pemenuhan: Lamanya gudang kosong berarti lamanya proses produksi terhenti atau lamanya perusahaan tidak mendapatkan keuntungan, sehingga waktu menganggur tersebut dapat diartikan sebagai uang yang hilang.
- c. Biaya pengadaan darurat: Agar konsumen tidak kecewa, maka dapat dilakukan pengadaan darurat yang biasanya menimbulkan biaya lebih besar ketimbang biaya pengadaan normal.

## 2.3 Metode Q

Dikatakan metode Q karena variable keputusan dalam metode ini adalah Q (yang menotasikan kuantitas) pesanan. Kriteria optimal adalah total biaya persediaan yang minimal. Metode ini terdiri atas banyak model, yang akan dijelaskan di sub bab berikut:

### 2.3.1 Model Statis EOQ Sederhana

Metode ini diperkenalkan pertama kali oleh **Ford Harris** dari Westinghouse pada tahun 1915. Metode ini merupakan inspirasi bagi para pakar persediaan untuk mengembangkan metode-metode pengendalian persediaan lainnya. Metode ini dikembangkan atas fakta adanya biaya variable dan biaya tetap dari proses produksi atau pemesanan barang.

Jika suatu barang dipesan dari pemasok, berapa pun jumlah barang yang dipesan, biaya pemesanan (telepon, pengiriman, administrasi dan lain-lain) besarnya selalu sama. Artinya, biaya pemesanan tidak tergantung pada jumlah pemesanan melainkan pada berapa kali jumlah pemesanan.

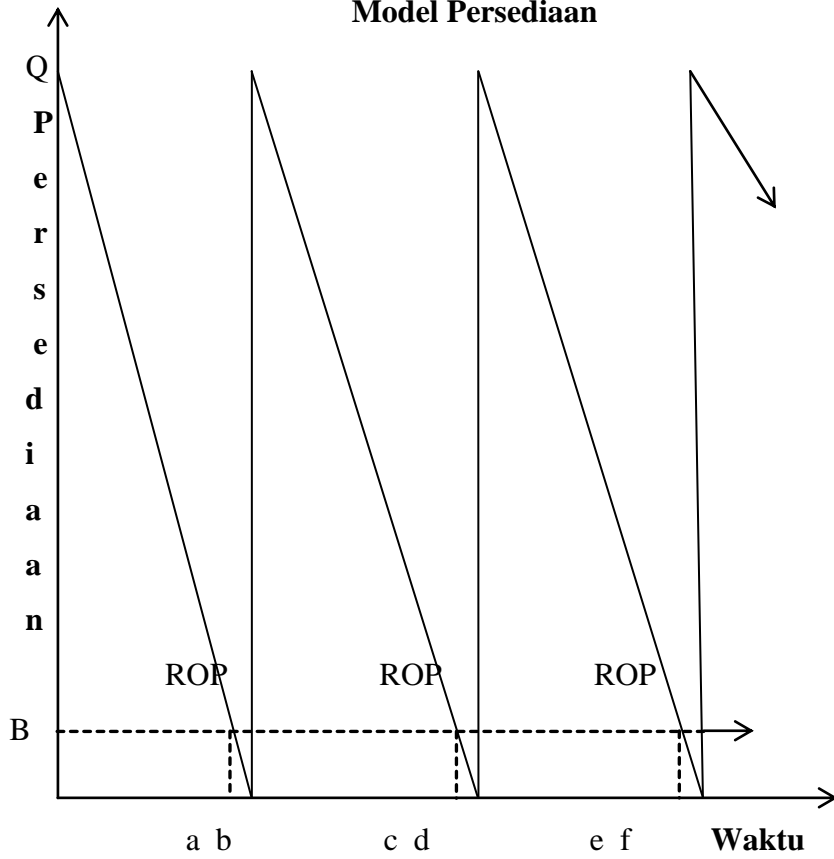
Jika suatu barang diproduksi, perusahaan harus men-“*set up*” mesin dan fasilitas produksi lainnya, harus membuat rencana, dan lain-lain yang biaya tersebut tidak akan berbeda untuk jumlah produksi yang berbeda.

Fakta lainnya, ada biaya yang berubah jika jumlah unit yang diproduksi atau dipesan berubah. Biaya ini berbanding lurus dengan jumlah yang diproduksi. Termasuk dalam kategori ini adalah harga barang, biaya penyimpanan, biaya penanganan, dan lain-lain.

Berdasarkan pada fakta ini, maka dapat dibuat generalisasi bahwa dalam setiap pemesanan atau pembuatan produk, biaya dapat diklasifikasikan ke dalam dua jenis, yaitu biaya tetap (*fix cost*) dan biaya variable. Pada praktiknya, tidak semua biaya dapat dipisahkan secara tegas ke dalam dua kategori ini.

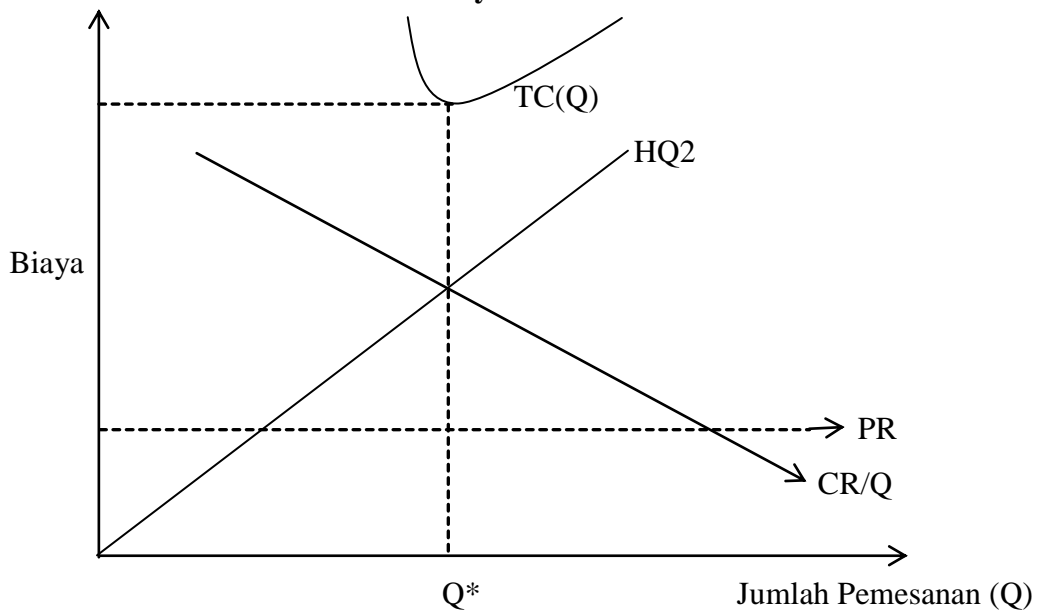
Menurut **Drs. Zulian Yamit, M.Si** dalam bukunya yang berjudul “**Manajemen Persediaan**” (2003:47-51), jumlah pemesanan yang dapat meminimumkan total biaya persediaan disebut *Economic Order Quantity (EOQ)*. Secara klasik model persediaan yang dianggap ideal adalah sebagai berikut:

**Gambar 2.1**  
**Model Persediaan**



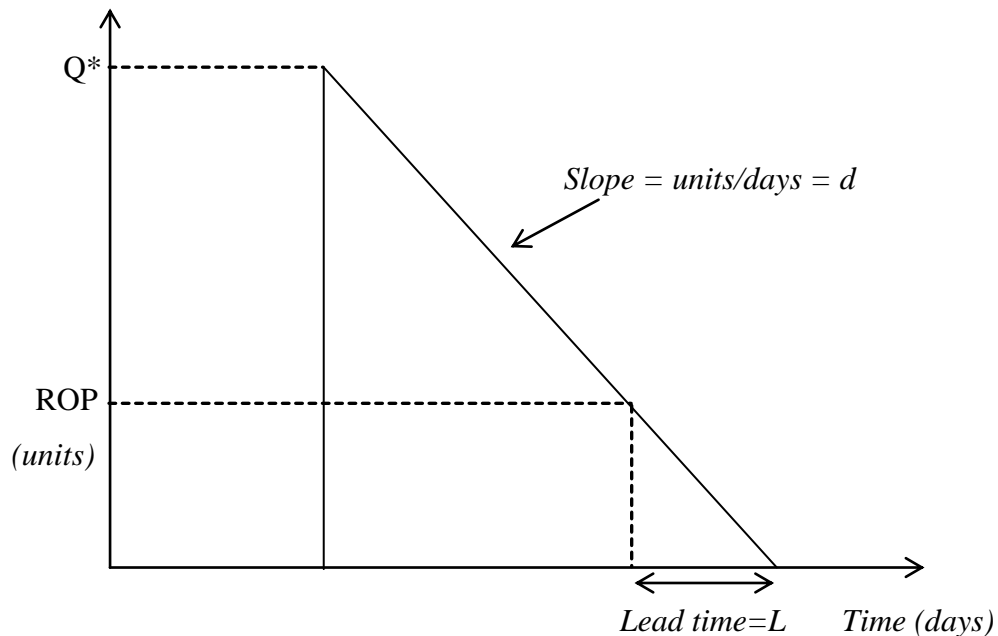
**Gambar 2.2**

**Total Biaya Persediaan**



Sumber: Drs. Zulian Yamit, M.Si (2003:49)

**Gambar 2.3**  
*The Order Point (ROP) Curve*



Sumber: Jay Heizer-Barry Render (2001:488)

#### 2.4 Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Chase, Jacobs, dan Aquilano dalam bukunya yang berjudul *“Operation Management For Competitive Advantage”* (2004:554) mendefinisikan persediaan pengaman / *safety stock* sebagai berikut:

*“Safety stock can be defined as the amount of inventory carried in addition to the expected demand.”* Yang artinya:

“Persediaan pengaman dapat didefinisikan sebagai jumlah dari persediaan yang tersedia untuk mengatasi permintaan yang berlebih.”

Sedangkan Freddy Rangkuti dalam bukunya yang berjudul *“Manajemen Persediaan, Aplikasi di Bidang Bisnis”*, (2004:10) menjabarkan persediaan pengaman / *safety stock* sebagai berikut:

“Persediaan pengaman adalah persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan (*stock out*).”

Persediaan penyangga: jumlah persediaan minimum bahan yang harus selalu ada di gudang untuk menghadapi keadaan darurat yang tidak terduga sebelumnya.

Persediaan pengaman (*safety stock*) berguna untuk melindungi perusahaan dari resiko kehabisan bahan baku (*stock out*) dan keterlambatan penerimaan bahan baku yang dipesan. Dengan melihat dan mempertimbangkan penyimpangan-penyimpangan yang terjadi antara perkiraan pemakai bahan baku dengan pemakai sesungguhnya dapat diketahui besarnya penyimpangan tersebut. Setelah diketahui berapa besarnya standar deviasi masing-masing tahun maka akan ditetapkan besarnya analisis penyimpangan. Dalam analisis penyimpangan ini manajemen perusahaan menentukan seberapa jauh bahan baku yang masih dapat diterima.

Dalam pengendalian kebutuhan serta persediaan bahan baku dalam perusahaan diperlukan perhitungan secara cermat dengan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) yang akan sangat berhubungan dengan waktu tunggu, *reorder point* serta persediaan pengaman. Penentuan persediaan pengaman yang tepat akan sangat melindungi perusahaan dari resiko kehabisan bahan baku serta membantu kelancaran proses produksi dan kelanjutan. Dengan melihat dan mempertimbangkan penyimpangan yang terjadi antara perkiraan pemakaian bahan baku dengan pemakaian sesungguhnya dapat diketahui besarnya penyimpangan tersebut. Setelah diketahui besarnya standart deviasi masing-masing tahun maka akan ditetapkan besarnya analisis penyimpangan. Dalam analisis penyimpangan ini manajemen perusahaan menentukan seberapa banyak bahan baku yang masih dapat diterima.

Menurut **Freddy Rangkuti** dalam bukunya yang berjudul “**Manajemen Persediaan, Aplikasi di Bidang Bisnis**” (2004:10), ada beberapa faktor yang menentukan besarnya persediaan pengaman, yaitu:

- a) Penggunaan bahan baku rata-rata
- b) Faktor waktu
- c) Biaya-biaya yang digunakan

Standar kuantitas persediaan pengaman:

- a) Persediaan minimum.
- b) Besarnya peranan standar.
- c) Persediaan maksimum.
- d) Tingkat pemesanan pembeli.
- e) Administrasi persediaan.

Catatan penting dalam sistem pengawasan persediaan:

- a) Permintaan untuk dibeli
- b) Laporan penerimaan.
- c) Catatan persediaan.
- d) Daftar permintaan bahan.
- e) Perkiraan pengawasan.

Akibat adanya dua tipe biaya ini, maka biaya total (*fix cost* dan *variable cost*) akan menjadi berbeda bila jumlah unit yang diproduksi berbeda. Bila barang yang diproduksi satu atau seribu, *fix cost* ini besarnya tetap. Selanjutnya, bila *fix cost* ini dibebankan pada biaya produksi per unit, maka *fix cost* ini akan dibagi oleh 'jumlah unit' yang diproduksi. Jadi, semakin banyak jumlah yang diproduksi, akan semakin kecil. Logikanya, akan terdapat titik temu (optimal) agar total kedua biaya tersebut minimal.

Tujuan model ini adalah untuk menentukan jumlah (Q) setiap kali pemesanan (EOQ) sehingga meminimasi biaya total persediaan dimana:

$$\text{Biaya Total Persediaan} = \text{Ordering cost} + \text{Holding cost} + \text{Purchasing cost}$$

Parameter-parameter yang dipakai dalam model ini adalah:

S = jumlah kebutuhan barang selama satu periode (misalnya:1 tahun)

O = *ordering cost* setiap kali pesan

H = *holding cost* per-satuan nilai persediaan per-satuan waktu

$$EOQ = \sqrt{\frac{2SO}{H}} \quad \text{Ordering cost per periode} = \frac{S}{Q} \quad \text{Holding cost per periode} = \frac{HQ}{2}$$

Model ini dapat diterapkan dengan asumsi-asumsi sebagai berikut:

1. Permintaan diketahui dengan pasti dan konstan selama periode persediaan.
2. Semua *item* yang dipesan diterima seketika, tidak bertahap.
3. Jarak waktu sejak pesan sampai pesanan datang (*lead time*) pasti.
4. Semua biaya diketahui dan bersifat pasti.
5. Tidak ada diskon dalam tingkat kuantitas pesanan.

#### **2.4.1 Faktor – faktor yang mempengaruhi bahan baku**

1. Volume yang dibutuhkan untuk melindungi jalannya perusahaan terhadap gangguan kehabisan persediaan mengakibatkan produksi terganggu.
2. Volume produksi yang direncanakan sangat tergantung pada volume penjualan yang direncanakan.
3. Besarnya pembelian bahan baku setiap kali pembelian untuk mendapatkan biaya pembelian yang minimal.
4. Estimasi fluktuasi harga bahan baku di waktu yang datang.
5. Peraturan Pemerintah yang menyangkut persediaan material / bahan baku.
6. Harga pembelian bahan baku.
7. Biaya penyimpanan dan risiko penyimpanan di gudang.
8. Tingkat kecepatan bahan baku menjadi rusak atau turun kualitasnya.

## 2.4.2 Faktor – faktor yang mempengaruhi besar kecilnya *Safety Stock* (Persediaan Pengaman) Perusahaan

### 1. Risiko kehabisan persediaan:

➤ Besar kecilnya ditentukan oleh:

- a. Kebiasaan para supplier menyerahkan barangnya apakah tepat waktu atau terlambat.
- b. Besar kecilnya jumlah bahan baku yang dibeli setiap saat.
- c. Dapat diduga atau tidaknya dengan tepat kebutuhan bahan baku untuk produksi.

### 2. Hubungan antara biaya penyimpanan di gudang disatu pihak dengan biaya-biaya ekstra yang harus dikeluarkan sebagai akibat dari kehabisan persediaan dilain pihak.

➤ Faktor-faktor yang mempengaruhi besar kecilnya

persediaan minimal barang jadi adalah sebagai berikut:

1. Sifat penyesuaian jadwal produksi dengan pesanan tambahan (ekstra).
2. Sifat persaingan industri.
3. Hubungan antara biaya penyimpanan di gudang (*carrying cost*) dengan biaya karena kehabisan persediaan (*stockout cost*).

## 2.5 Jenis-jenis Persediaan

Persediaan yang terdapat dalam perusahaan dapat dibedakan menurut beberapa cara. Dilihat dari fungsinya, persediaan dapat dibedakan atas:

- 1) **Batch Stock atau Lot Size Inventory** yaitu persediaan yang diadakan untuk membeli atau membuat bahan-bahan/barang-barang dalam jumlah yang lebih besar daripada jumlah yang dibutuhkan pada saat itu. Jadi dalam hal ini pembelian atau pembuatan yang dilakukan untuk jumlah besar, sedang penggunaan atau pengeluaran dalam jumlah kecil. Terjadinya persediaan karena pengadaan bahan/barang yang dilakukan lebih banyak daripada yang dibutuhkan.

Persediaan ini timbul di mana bahan/barang yang dibeli dikerjakan/dibuat atau diangkut dalam jumlah yang besar (*bulk*), sehingga barang-barang diperoleh lebih banyak dan cepat daripada penggunaan atau pengeluarannya dan untuk sementara tercipta suatu persediaan. Perlu kita ketahui bahwa adalah relative lebih menguntungkan apabila kita melakukan pembelian dalam jumlah yang besar, karena kemungkinan untuk mendapatkan potongan harga pembelian, biaya pengangkutan yang lebih murah per unitnya dan penghematan dalam biaya-biaya lainnya yang mungkin diperoleh. Untuk ini kita perlu membandingkan antara penghematan-penghematan karena mengadakan pembelian secara besar-besaran dengan biaya-biaya yang timbul karena besarnya persediaan tersebut, seperti biaya sewa gudang, biaya investasi, resiko penyimpanan dan sebagainya.

Jadi keuntungan yang akan diperoleh dari adanya *batch stock* atau *lot size inventory* adalah sebagai berikut:

- a) Memperoleh potongan harga pada harga pembelian
- b) Memperoleh efisiensi produksi (*manufacturing economies*) karena adanya operasi atau "*production run*" yang lebih lama.
- c) Adanya penghematan di dalam biaya angkutan.

Bagi negara-negara yang sudah maju, persoalan perbandingan dari keuntungan atau penghematan yang diperoleh dengan besarnya biaya yang ditimbulkan oleh persediaan ini sangat diperhatikan. Sedangkan di negara-negara yang sedang berkembang, di mana masalah kelangkaan (*scarcity*) masih merupakan hal yang umum, maka persoalan efisiensi dari *batch stock (lot size inventory)* ini kurang diperhatikan sehingga selalu terdapat kecenderungan untuk mengadakan pembelian secara besar-besaran tanpa memperhatikan biaya yang timbul karenanya.

- 2) ***Fluctuation Stock*** adalah persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan konsumen yang tidak dapat diramalkan. Dalam hal ini perusahaan mengadakan persediaan untuk dapat memenuhi permintaan konsumen, apabila tingkat permintaan menunjukkan keadaan yang tidak beraturan atau tidak tetap dan fluktuasi permintaan tidak dapat diramalkan lebih dahulu. Jadi apabila terdapat fluktuasi permintaan yang sangat besar, maka persediaan ini (*fluctuation stock*) dibutuhkan sangat besar pula untuk menjaga kemungkinan naik turunnya permintaan tersebut.

- 3) *Anticipation Stock* yaitu persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diramalkan, berdasarkan pola musiman yang terdapat dalam satu tahun dan untuk menghadapi penggunaan atau penjualan permintaan yang meningkat. Di samping itu *anticipation stock* dimaksudkan pula untuk menjaga kemungkinan sukarnya diperoleh bahan-bahan sehingga tidak mengganggu jalannya produk atau menghindari kemacetan produksi.

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

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Untuk memecahkan masalah kelebihan bahan baku dan kekurangan bahan baku maka diperlukan langkah-langkah sebagai berikut:

#### **3.1 Pengumpulan Data**

Untuk menyelesaikan masalah tersebut diatas maka diperlukan data pembelian bahan baku: 1) Biaya pemesanan, terdiri dari biaya persiapan pemesanan, biaya mengirim atau menugaskan karyawan untuk melakukan pemesanan, biaya saat penerimaan bahan yang dipesan dan biaya penyelesaian pembayaran pemesanan. 2) Biaya penyimpanan di gudang, terdiri dari biaya sewa gudang, biaya pemeliharaan bahan, biaya asuransi bahan, biaya tenaga kerja di gudang dan biaya kerusakan bahan baku selama 5 tahun yaitu 2011-2015 dengan melakukan hal-hal sebagai berikut:

##### **3.1.1 Menentukan Jenis Data**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang merupakan data yang diperoleh dari PT. Berjaya Tiga Bintang yang menjadi tempat penelitian. Data yang diperoleh berupa data kualitatif dan kuantitatif.

**Data kualitatif** adalah data yang menyangkut tentang informasi bukan angka yaitu gambaran umum perusahaan, perencanaan produksi setiap tahun dan jenis bahan baku yang digunakan.

**Data kuantitatif** adalah data yang berupa pembukuan di perusahaan mengenai biaya pemesanan (*ordering cost*) yang terdiri dari:

- a) Biaya persiapan pemesanan
- b) Biaya mengirim atau menugaskan karyawan untuk melakukan pemesanan
- c) Biaya saat penerimaan bahan yang dipesan
- d) Biaya Penyelesaian pembayaran pemesanan

Biaya penyimpanan di gudang (*Inventory Carrying Cost*) terdiri dari:

- a) Biaya sewa gudang
- b) Biaya pemeliharaan bahan
- c) Biaya asuransi bahan
- d) Biaya tenaga kerja di gudang
- e) Biaya kerusakan bahan baku

### **3.1.2 Sumber Data**

Sumber data secara keseluruhan diperoleh dari dalam perusahaan yang menjadi tempat penelitian. Data yang sifatnya kuantitatif diperoleh dari pembukuan perusahaan seperti pembelian / penerimaan bahan baku, laporan persediaan bahan baku, permintaan bahan baku dan lain-lain.

Sedangkan data yang bersifat kualitatif diperoleh dari wawancara atau peninjauan langsung ke lapangan di perusahaan.

### **3.1.3 Metode Pengumpulan Data**

Untuk memperoleh data tersebut diatas maka digunakan metode pengumpulan data sebagai berikut:

- a. Wawancara (*interview*), yaitu suatu metode pengumpulan data dengan cara tanya jawab dengan pimpinan maupun karyawan di PT Berjaya Tiga Bintang untuk mendapatkan informasi dan data yang diperlukan dalam penelitian.
- b. Peninjauan langsung ke lapangan (*observasi*), yaitu studi lapangan yang dilakukan langsung ke lapangan yang terkait aktifitas perusahaan pabrik pipa PVC dan pipa PE.

- c. Dokumentasi atau studi kepustakaan, yaitu metode pengumpulan data dengan cara membaca hasil penelitian sejenis yang sudah dilakukan orang lain.

### 3.1.4 Metode Pengolahan Dan Analisa

Setelah dikumpulkan kemudian dilakukan pengolahan untuk dianalisa sehingga mendapatkan kesimpulan dan saran dengan langkah-langkah sebagai berikut :

Metode pengolahan data dapat menggunakan komputer atau *software* dan metode pengolahan data dapat menggunakan secara manual adalah sebagai berikut :

- a. Mengelompokkan data masing-masing bahan baku.
- b. Menentukan biaya pemesanan (*ordering cost*) setiap kali pesan.
- c. Menentukan jumlah kebutuhan bahan baku selama satu periode.
- d. Menentukan biaya penyimpanan (*holding cost*).

Metode analisis data menggunakan metode deskriptif kualitatif dan kuantitatif yang ada hubungannya dengan permasalahan yang teliti.

### Model EOQ Sederhana

Tujuan model ini adalah untuk menentukan jumlah (Q) setiap kali pemesanan (EOQ) sehingga meminimasi biaya total persediaan dimana:  
Biaya Total Persediaan = *Ordering cost* + *Holding cost* + *Purchasing cost*

Parameter-parameter yang dipakai dalam model ini adalah:

S = jumlah kebutuhan barang selama satu periode (misalnya: 1 tahun)

O = *ordering cost* setiap kali pesan

H = *holding cost* per-satuan nilai persediaan per-satuan waktu

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 S O}{H}} \quad \text{Ordering cost per periode} = \frac{S}{Q}$$

$$\text{Holding cost per periode} = H \frac{Q}{2}$$

### **Analisis Kebutuhan Bahan Baku**

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode *trend projection*. Teknik ini menyesuaikan dengan garis trend suatu rangkaian titik-titik data historis suatu perusahaan dan kemudian diproyeksikan dengan ramalan periode yang akan datang.

#### **Ramalan Pembelian**

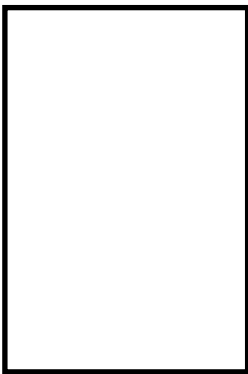
Peramalan adalah prediksi, proyeksi tingkat kejadian yang tidak pasti di masa yang akan datang. Perkiraan-perkiraan tentang keadaan waktu yang akan datang didasarkan pada keadaan waktu lalu. Bahan baku merupakan suatu komponen awal dari suatu proses produksi. Penentuan jumlah bahan baku yang tepat sangat diperlukan oleh suatu perusahaan. Ramalan penjualan (*sales forecasting*) adalah suatu perkiraan atas ciri-ciri kuantitatif dan kualitatif termasuk harga dan perkembangan pasar dari suatu produk yang diproduksi oleh suatu perusahaan pada jangka waktu tertentu di masa datang (Yamit 1999:13).

Menurut Kustituantanto dan Rudy (1995:170) sebelum melakukan peramalan penjualan untuk masa yang akan datang sangat dibutuhkan data-data penjualan dari periode-periode sebelumnya, sehingga nantinya akan terlihat pola pergerakan dari suatu nilai penjualan dari suatu nilai penjualan dari suatu periode. Trend merupakan peramalan suatu variable dengan variable bebas waktu. Trend tersebut nantinya akan menghasilkan suatu nilai persamaan yang bisa dijadikan acuan untuk menentukan jumlah kebutuhan bahan baku pada periode tertentu.

Ada beberapa trend atau metode peramalan yang bisanya digunakan oleh suatu perusahaan dalam penyelesaian peramalan penjualan, tetapi yang sering digunakan adalah metode kuadrat terkecil (*least square*). Metode kuadrat terkecil biasanya digunakan jika siklus (garis grafik) penjualan produk dari suatu perusahaan mengalami peningkatan seiring dengan berjalannya waktu (bersifat linear). Menurut Saraswati (2004:31) dengan menggunakan metode kuadrat terkecil maka ramalan penjualan. Ada dua variable dalam persamaan yang diberikan oleh metode ini yaitu variable X dan variable Y. Variabel X menyatakan kode waktu dan variable Y menyatakan jumlah penjualan pada periode X. Metode ini memiliki dua konstanta penting yaitu a dan b. Perhitungannya menggunakan persamaan berikut:

### 1. Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Untuk dapat menentukan jumlah pemesanan atau pembelian yang optimal tiap kali pemesanan, perlu ada perhitungan kuantitas pembelian optimal yang ekonomis. Dengan mengetahui semua nilai dari variable tersebut maka kita sudah mencari persediaan yang efektif bagi suatu bahan baku adalah sebagai berikut :



Keterangan :

$Q$  (*quantity*) = Jumlah barang pada setiap pesanan

$Q^*$  = Jumlah barang yang optimum pada setiap  
setiap pesanan (EOQ)

$D$  (*demand*) = Permintaan tahunan dalam unit untuk  
barang persediaan

$S$  (*setup*) = Biaya setup atau biaya pemesanan  
untuk setiap pesanan

$H$  (*holding*) = Biaya penyimpanan atau  
penggudangan per unit per tahun

## 2. Analisis Frekuensi Pembelian

Analisis frekuensi pembelian digunakan untuk menghitung berapa kali pemesanan yang dilakukan tiap tahunnya. Dengan menggunakan acuan dari hasil perhitungan dari metode EOQ adalah sebagai berikut :



Keterangan :

I = Frekuensi Pembelian

D = Jumlah Permintaan

EOQ = Jumlah pembelian Optimum Yang Ekonomis

## 3. Analisis Total Biaya Pembelian Bahan Baku

Biaya total (*total cost*) adalah biaya yang dihasilkan dari penjumlahan dari biaya *setup* dan biaya penyimpanan adalah sebagai berikut :



## 4. Analisis Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

*Reorder Point* dapat diketahui dengan menetapkan penggunaan selama ada *lead time* dan ditambahkan dengan penggunaan selama periode tertentu sebagai *safety stock*

Berdasarkan buku Herjano, Eddy (2007, p 248-249) untuk menghitung stok pengaman (*safety stock*) dengan rumus:

$$\text{ROP} = d \cdot L + \text{SS}$$

Keterangan: ROP = *Reorder point* (unit)

$d$  = Pemakaian bahan baku per hari (unit/hari), yaitu pemakaian bahan baku tahunan / jumlah hari kerja tahun

$L$  = *Lead time* untuk pemesanan baru (hari)

### 5. Analisis Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Untuk menafsirkan besarnya persediaan pengaman (*safety stock*), dapat dipakai cara yang relative lebih teliti yaitu dengan metode sebagai berikut:

#### 1. Metode Perbedaan Pemakaian Maksimum dan Rata-rata

Metode ini dilakukan dengan menghitung selisih antara pemakaian maksimum dengan pemakaian rata-rata dalam jangka waktu tertentu (dalam perbulan), kemudian selisih tersebut dikalikan dengan *lead time*.

$$\text{SS} = (d_{\text{maks}} - d_{\text{rata-rata}}) \cdot L$$

## 6. Jarak Waktu Antar Pesanan

Jarak waktu antar pesan adalah selisih waktu saat pemesanan yang satu dilakukan dengan pemesanan berikutnya. Jarak waktu antar pesanan dapat dihitung dengan rumus :



Keterangan :

T = Jarak Waktu Antar Pesanan

W = Jumlah Hari Kerja dalam satu periode

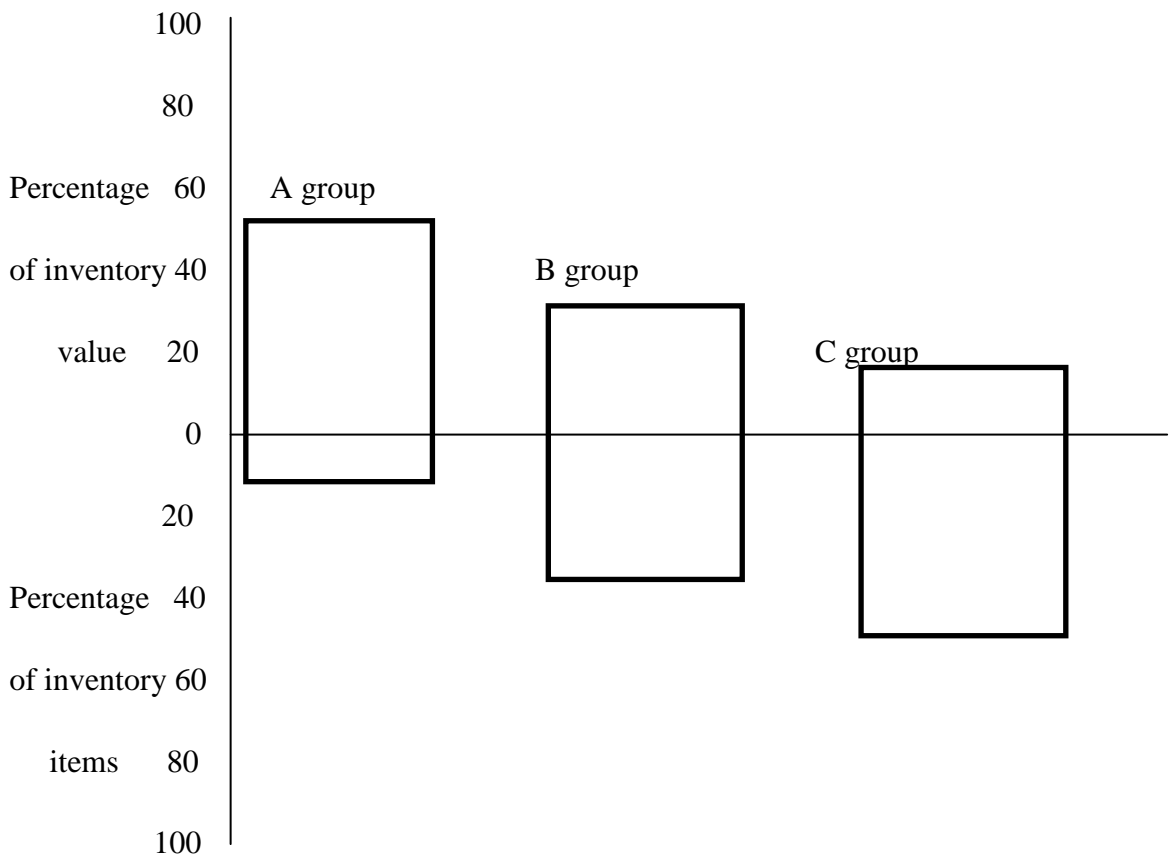
Q' = Jumlah Pesanan Ekonomis

D = Jumlah Permintaan dalam satu periode

## Metode Pendekatan ABC (*ABC Approach*)

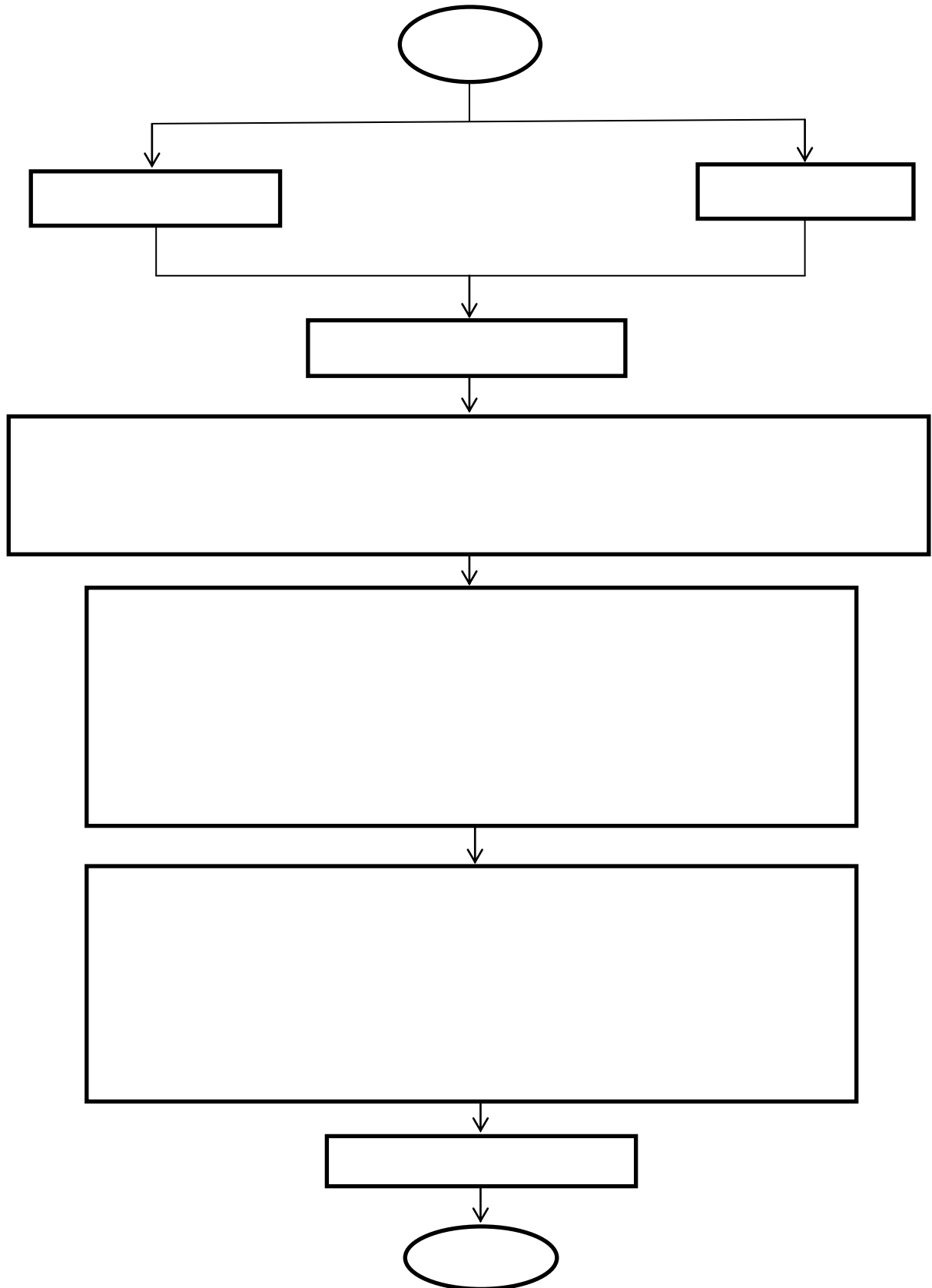
Pendekatan ABC merupakan pendekatan yang sederhana untuk manajemen persediaan di mana pemikiran dasarnya adalah membagi persediaan dalam 3 (tiga) kelompok. Pemikiran utamanya adalah bahwa suatu bagian kuantitas yang kecil dari persediaan mewakili suatu porsi yang besar dari nilai persediaan. Sebagai contoh, situasi ini selalu ada untuk suatu pabrik / manufaktur yang menggunakan bahan baku yang bernilai tinggi, komponen-komponen teknologi tinggi, dan bahan baku yang bernilai rendah dalam memproduksi produknya.

Gambar 3.1 menunjukkan suatu perbandingan ABC dalam bentuk persentase nilai persediaan yang mewakili masing-masing kelompok terhadap persentase barang yang diwakilinya.

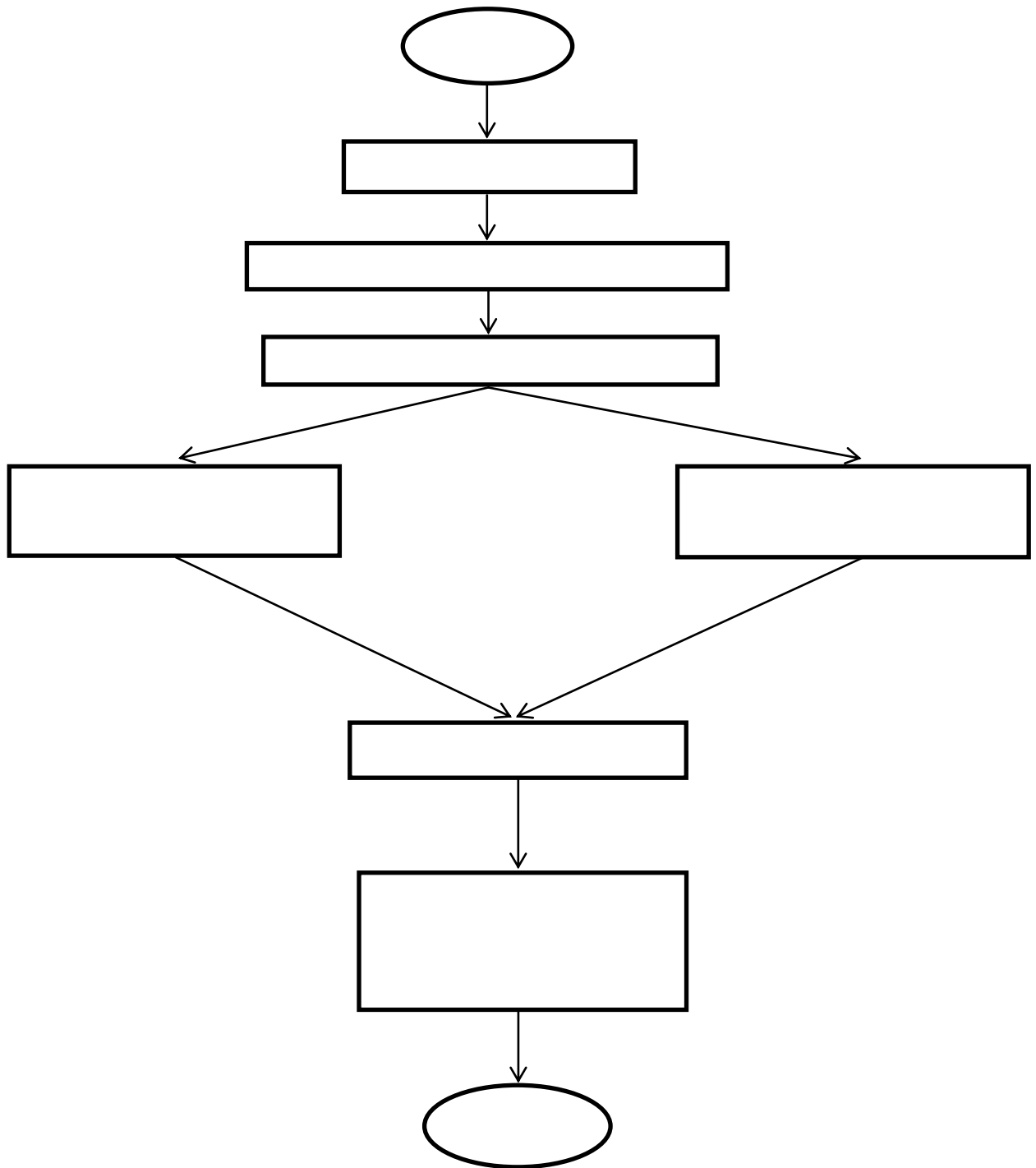


**Gambar 3.1** menunjukkan bahwa kelompok A yang porsinya hanya 10% dari total persediaan mempunyai nilai persediaan tertinggi yaitu meliputi nilai persediaan. Sedangkan kelompok B yang porsinya 40% dari total persediaan mempunyai nilai persediaan 27% dari total nilai persediaan. Sebaliknya kelompok C yang porsinya 50% dari total persediaan mempunyai nilai persediaan paling kecil yaitu sebesar 16% dari total nilai persediaan misalnya mur dan baut.

### 3.2 Langkah-langkah Metode Penelitian



### 3.3 Bagan Kerangka Pemikiran



## BAB IV

### PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Setelah mendapatkan masalah maka perlu diadakan pengumpulan data agar dapat diolah dengan langkah-langkah sebagai berikut:

#### 4.1 Pengumpulan Data

Pada bagian ini akan diutarakan gambaran singkat mengenai perusahaan dan aktivitas yang dilakukan sejak 2011 sampai dengan 2015:

#### SEJARAH UMUM PERUSAHAAN

##### 4.1.1 Profil Perusahaan

- ❖ Nama Perusahaan : PT. Berjaya Tiga Bintang
- ❖ Nama Pemilik : Johannes Rahardja
- ❖ Kewarganegaraan /Agama : Indonesia / Katholik
- ❖ Jenis Kelamin : Laki-laki
- ❖ No.KTP : 3172022603730008
- ❖ Alamat Pabrik & Kantor Pusat : Jl. Greges Jaya Ii 8b Kav B7  
Surabaya
- ❖ Alamat Pabrik & Kantor Cabang : Jl. Tol Jakarta – Cikampek KM 37  
Kawasan Industri *Greenland*  
*Internasional Industrial Center*  
(GIIC) Blok AA/10A Sukamahi,  
Cikarang Pusat 17530
- ❖ No. Telepon : 085282837147
- ❖ Bidang Usaha : Industri dan Perdagangan pipa PVC  
(*Poly Vinil Chlorid*) dan Pipa PE  
(*Poly Ethylene*)
- ❖ Tahun Berdiri : 26 Agustus 2013 (Cabang)
- ❖ Modal Awal : Rp 7.500.000.000 (Modal Swasta)
- ❖ Jumlah Karyawan : 39 (Tiga Puluh Sembilan) orang

❖ Perizinan : Surat Izin Usaha Perdagangan (SIUP)  
Tanda Daftar Perusahaan (TDP)  
Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP)  
Surat Keterangan Domisili

#### 4.1.2 Sejarah Perusahaan

**PT. Berjaya Tiga Bintang** merupakan salah satu perusahaan industri dan Perdagangan pipa PVC (*Poly Vinil Chlorid*) dan Pipa PE (*Poly Ethylene*) yang dirintis Johannes Rahardja oleh sejak 26 Agustus 2013 yang berawal memproduksi Pipa PVC (*Poly Vinil Chlorid*) dan Pipa PE (*Poly Ethylene*) di daerah Surabaya dan pada 3 tahun yang lalu mendirikan cabang di Bekasi.

PT. Berjaya Tiga Bintang merupakan pembuatan pipa PVC (*Poly Vinil Chlorid*) dan Pipa PE (*Poly Ethylene*) yang memproduksi setiap hari. Daerah Pemasaran PT. Berjaya Tiga Bintang memasarkan di daerah Nasional. Secara terstruktur PT. Berjaya Tiga Bintang terdiri dari Pimpinan, bagian Produksi, bagian Pemasaran, bagian Keuangan dan bagian Pembelian.

Dari tahun ke tahun perusahaan ini terus berkembang dengan sangat pesat, maka di saat tahun 2013 mendirikan cabang perusahaan di daerah Cikarang. Beliau melakukan inovasi – inovasi dalam hal ketahanan dan keawetannya pemakaian produk. Pipa PVC ini walau desain polos tetapi konsumen menginginkan keawetan bertahan jangka panjang. Johannes Rahardja dan Iryanto Phitojo beserta jajaran manajemen yaitu pesanan dari berbagai daerah di Indonesia terutama perusahaan bangunan mulai banyak.

Perusahaan ini juga menambah kerjasama dengan perusahaan lain untuk memasokkan bahan baku serta perusahaan membuka sistem keagenan atau Distributor. Dengan berkembangnya dunia teknologi perusahaan merambah dunia usaha penjualan melalui jasa pengiriman berkas atau dokumen menggunakan aplikasi gojek atau grab karena lebih efektif dan efisien dengan melakukan pengiriman hanya dengan beberapa jam saja.

### **4.1.3 Lokasi dan *Layout* PT Berjaya Tiga Bintang**

#### **4.1.3.1 Lokasi PT Berjaya Tiga Bintang**

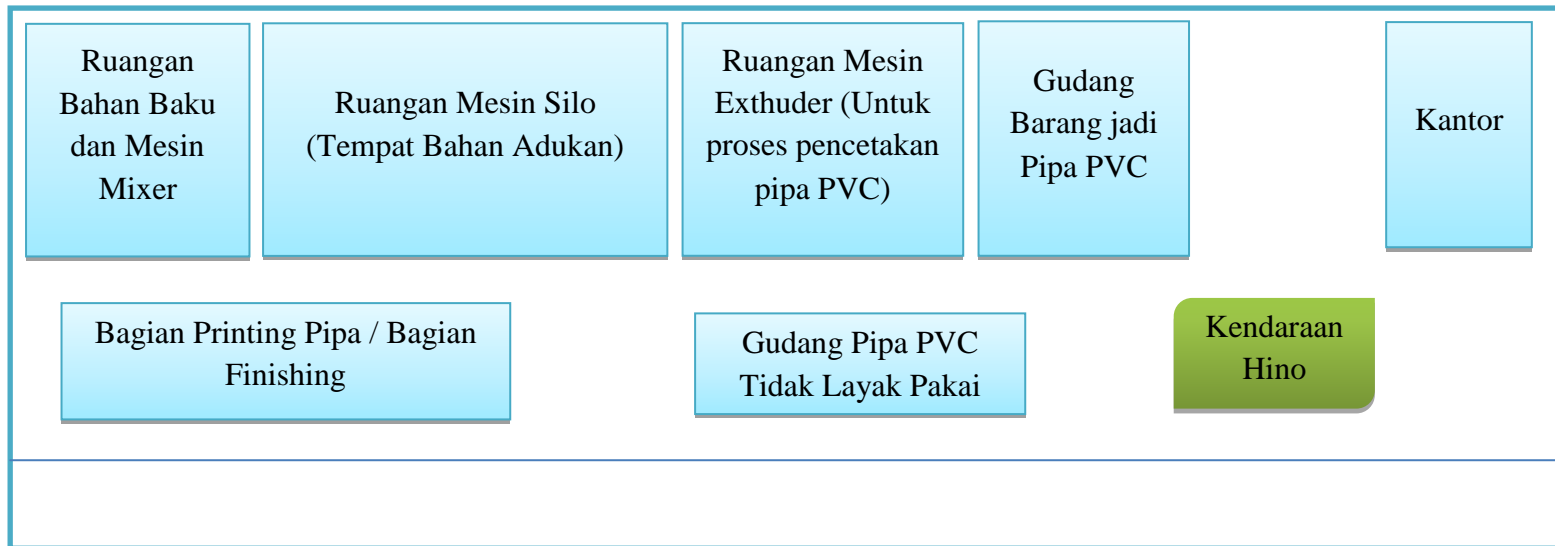
Lokasi perusahaan merupakan tempat dimana perusahaan melakukan aktivitasnya. Perusahaan PT Berjaya Tiga Bintang berlokasi di Jl. Tol Jakarta – Cikampek KM 37 Kawasan Industri Greenland Internasional Industrial Center (GIIC) Blok AA/10A Sukamahi, Cikarang Pusat 17530. Untuk menentukan lokasi perusahaan yang efektif memerlukan pikiran dan pertimbangan yang luas dari pemimpin perusahaan.

Adapun pertimbangan mengenai lokasi perusahaan tersebut diantaranya sebagai berikut:

- Lokasi terletak di daerah yang bebas bau busuk, debu, asap dan polusi lainnya seperti jauh dari kandang hewan, tempat pembuangan sampah dan lain-lain.
- Lokasi tidak banjir atau terendam air pada musim hujan.
- Lokasi dekat dengan jalan tol, tersedia prasarana listrik, air bersih dan dekat transportasi.
- Lokasi dekat dengan sumber daya manusia, sumber bahan baku maupun bahan pembantu.
- Tenaga kerja yang dibutuhkan memerlukan kualifikasi yang tinggi sehingga upah tenaga kerja juga terjangkau.

#### **4.1.3.2 *Layout* PT Berjaya Tiga Bintang**

Lokasi dan *layout* pabrik menjadi bagian penting dari produksi. Lokasi dan *layout* pabrik memberikan pengaruh kepada efektifitas dan efisiensi perusahaan. Mahasiswa diharapkan dapat mengetahui tata letak mesin dan peralatan, sehingga dapat mempermudah mahasiswa untuk memahami alur produksi, serta menganalisisnya apakah telah sesuai dengan alurnya sehingga lebih efisien dan efektif. Adapun *layout* pabrik PT. Berjaya Tiga Bintang ditunjukkan dalam gambar berikut:



*Sumber: PT Berjaya Tiga Bintang*

**Gambar 4.1 Lay Out PT. Berjaya Tiga Bintang**

Layout perusahaan di atas menunjukkan bahwa ruangan bahan baku dan Mesin Mixer adalah ruangan yang paling besar dibandingkan ruangan Mesin Silo, ruangan Mesin Exthuder, Gudang Barang Jadi, Bagian Printing Pipa dan Gudang Pipa PVC tidak layak pakai.

#### **4.1.4 Struktur Organisasi dan *Jobs Description***

Struktur Organisasi dapat diartikan sebagai susunan dan hubungan antara bagian dan posisi dalam suatu perusahaan. Dalam struktur organisasi pembagian tugas antara bagian dalam suatu perusahaan dapat di lihat dan dibedakan sesuai dengan fungsinya masing-masing. Struktur organisasi dalam perusahaan Perseroan Terbatas masih dikatakan sangat sederhana. Dengan adanya struktur organisasi yang baik maka dapat membawa keuntungan dalam pelaksanaan pekerjaan. Dari struktur organisasi kita tahu mengenai kedudukan, tanggung jawab dan tugas dari masing-masing personil.

Struktur Organisasi dapat diartikan sebagai susunan dan hubungan antara bagian dan posisi dalam suatu perusahaan. Dalam struktur organisasi pembagian tugas antara bagian dalam suatu perusahaan dapat di lihat dan dibedakan sesuai dengan fungsinya masing-masing. Struktur organisasi yang baik maka dapat membawa keuntungan dalam pelaksanaan pekerjaan. Dari struktur organisasi kita tahu mengenai kedudukan, tanggung jawab dan tugas dari masing-masing personil.

##### **1. Struktur Organisasi**

Pada struktur organisasi ini, wewenang dari atasan disalurkan secara vertikal kepada bawahan. Begitu juga sebaliknya, pertanggungjawab dari bawahan secara langsung di tujukan kepada atasan yang memberi perintah. Umumnya organisasi yang memakai struktur ini adalah organisasi yang masih kecil, jumlah karyawannya sedikit dan spesialisasi kerjanya masih sederhana.

##### **❖ Ciri – ciri:**

Kesatuan perintah terjamin, pembagian kerja jelas dan mudah dilaksanakan, organisasi tergantung pada satu pimpinan.

## 2. Struktur Organisasi Fungsional

Struktur ini berawal dari konsep adanya pimpinan yang tidak mempunyai bawahan yang jelas dan setiap atasan mempunyai memberi perintah kepada setiap bawahan, sepanjang ada hubungannya dengan fungsi atasan tersebut. Setiap pegawai mempunyai pengawas lebih dari satu orang atasan yang berbeda-beda.

### ❖ Ciri-ciri:

- a. Tidak menjamin adanya kesatuan perintah.
- b. Keahlian para pengawas dan pegawai berkembang menuju spesialisasi.
- c. Penghematan waktu dapat dilakukan karena mengerjakan pekerjaan yang sama.

## 3. Struktur Organisasi Garis dan Staff

Struktur organisasi ini merupakan struktur organisasi gabungan. Struktur ini umumnya di gunakan oleh organisasi yang besar, daerah kerja luas, bidang tugas beraneka ragam dan jumlah bawahan yang banyak sehingga pimpinan tidak bisa bekerja sendiri, melainkan memerlukan bantuan staff. Staff ada 1 orang ahli dalam bidang tertentu yang bertugas memberi nasihat dan saran kepada pimpinan dalam organisasi tersebut.

## 4. Struktur Organisasi Fungsional dan Staff

Struktur organisasi ini merupakan gabungan dari bermacam-macam struktur organisasi dengan memakai sistem gabungan ini dimungkinkan memilih, yang menguntungkan dipakai yang merugikan ditinggalkan.

### **4.1.4.1 Struktur Organisasi PT. Berjaya Tiga Bintang**

Struktur organisasi pada perusahaan terdiri dari 1 (satu) pimpinan dan membawahi 4 (empat) bagian yaitu Bagian Produksi, Bagian Marketing, Bagian Keuangan, Bagian Pembelian yang dapat dilihat pada gambar 2.1 dibawah ini:



#### 4.1.4.2 *Jobs Description*

1. Direktur perusahaan (*Managing Director*) PT. Berjaya Tiga Bintang mempunyai control dan peran yang besar dalam jalannya perusahaan sebagai berikut:

- ❖ Merencanakan dan menetapkan strategi dan tujuan jangka panjang yang ingin dicapai perusahaan.
- ❖ Menjaga kelangsungan hidup dan perkembangan perusahaan dengan mempertahankan dan mengusahakan peningkatan kegiatan usaha.
- ❖ Merumuskan dan menetapkan program kerja, anggaran dan kebijakan-kebijakan umum yang diperlukan sebagai pedoman di dalam menjalankan operasional perusahaan.
- ❖ Mengkoordinasi kegiatan dan memberikan pembinaan pada para bawahannya dalam rangka pelaksanaan kebijakan perusahaan.
- ❖ Menerima laporan harian, mingguan, bulanan dan tahunan tentang kegiatan perusahaan.

2. Manager Perencanaan (*Plant Manager*) mempunyai tanggung jawab sebagai berikut:

- ❖ Bersama Direktur menyusun rencana produksi dan standar produksi jangka panjang.
- ❖ Bertanggung jawab terhadap keseluruhan hasil produksi.
- ❖ Membuat laporan Produksi per periode sehubungan dengan jumlah produksi yang telah dicapai.

3. Manajer PIC (*Production and Inventory Control Manager*) yang bertanggung jawab sebagai berikut:

- ❖ Bersama *Plant Manager* menyusun rencana produksi jangka pendek (harian, mingguan).
- ❖ Mengawasi ketersediaan bahan baku yang dimiliki perusahaan.
- ❖ Membuat jadwal kerja harian untuk bagian produksi.

4. Manager Produksi (*Production Manager*) yang bertanggung jawab sebagai berikut :

- ❖ Bersama *Plant Manager* merancang sistem produksi yang akan dijalankan.
- ❖ Menetapkan segala kebutuhan kegiatan produksi.
- ❖ Bertanggung jawab atas pengawasan dan pengendalian produksi.

5. Manager Akuntansi dan Keuangan (*Accounting & Financial Manager*)

- ❖ Bersama direktur mengatur keuangan dan sistem akuntansi keuangan.
- ❖ Mengatur masalah-masalah yang berhubungan dengan perbankan, penagihan, dan pembayaran serta perpajakan.
- ❖ Mengusahakan kelancaran penerimaan uang, pengeluaran uang dan pengawasan fisik keuangan serta keseluruhan sesuai dengan kebijakan perusahaan.

6. Manajer Umum Personalia (HRD)

- ❖ Merekrut dan menyeleksi pegawai baru.
- ❖ Melakukan perhitungan dan pembayaran gaji para karyawan.
- ❖ Melakukan pelatihan bagi karyawan baru maupun lama.

7. Kepala gudang bahan baku (*Raw Material Warehouse Chief*)

- ❖ Mengawasi arus keluar masuknya bahan baku.
- ❖ Bertanggung jawab terhadap kondisi fisik bahan baku.
- ❖ Membuat order permintaan pemenuhan bahan baku.
- ❖ Membuat laporan stock bahan baku.

8. Pengawas Pabrik (*Section Head*)

- ❖ Membantu manajer produksi untuk mengawasi jalannya produksi.
- ❖ Memastikan produksi berjalan sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan.

#### **4.1.4.3 Kegiatan operasional perusahaan tentang pergerakan bahan baku**

PT Berjaya Tiga Bintang adalah perusahaan manufaktur yang memproduksi beraneka macam pipa PVC (*Poly Vinil Chlorid*) dan pipa PE (*Poly Ethylene*). Proses produksinya diawali dari manajer perencanaan, manajer perencanaan bersama direktur menyusun rencana produksi dan standar produksi jangka panjang dengan meminta data-data tentang kondisi pasar dari manajer pemasaran, data-data pemenuhan bahan baku dari manajer PIC (*Production and Inventory Control Manager*) dan data-data tentang kapasitas mesin dari manajer produksi. Manajer PIC (*Production and Inventory Control Manager*) bersama manajer produksi menetapkan jadwal kerja berdasarkan rencana produksi dan standar produksi jangka panjang yang telah ditetapkan oleh manajer perencanaan. Manajer produksi membuat rencana kebutuhan bahan baku yang kemudian diberikan kepada manajer PIC (*Production and Inventory Control Manager*) untuk dihitung lebih lanjut tentang ketersediaan bahan baku yang dibutuhkan yang kemudian diteruskan kepada kepala gudang bahan baku untuk mengecek ketersediaan bahan baku tersebut. Kemudian kepala gudang akan mengajukan order permintaan pemenuhan bahan baku kepada Manajer Pembelian. Jika permintaan tersebut dapat dipenuhi oleh manajer pembelian, maka manajer pembelian akan mengeluarkan surat order pembelian (*Purchasing Order*) yang diajukan kepada pemasok (*Supplier*) dan surat order tersebut juga diberikan kepada manajer akuntansi untuk melakukan prosedur pembayarannya dan untuk dicatat pembukuannya. Setelah pesanan bahan baku datang, Manajer R & D bersama manajer QC memeriksa kualitas dari bahan baku tersebut, apakah telah memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan perusahaan atau tidak. Setelah proses tersebut, bahan baku yang telah diperiksa kemudian diserahkan kepada kepala gudang yang nantinya akan disimpan dan digunakan untuk proses produksi. Untuk lebih jelasnya, penulis sajikan bagan sistem pergerakan bahan baku yang ada pada PT Berjaya Tiga Bintang:



## **4.1.5 Ketenagakerjaan Dan Kesejahteraan Karyawan**

### **4.1.5.1 Ketenagakerjaan**

Menurut ketentuan UU No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan beserta peraturan pelaksanaannya, dari peraturan pemerintah, peraturan presiden, peraturan menteri, hingga keputusan-keputusan menteri yang terkait, dapat ditarik kesimpulan adanya beberapa pengertian ketenagakerjaan, sebagai berikut:

1. Ketenagakerjaan adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan tenaga kerja pada waktu sebelum, selama dan setelah selesainya masa hubungan kerja.
2. Tenaga Kerja adalah objek, yaitu setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan untuk menghasilkan barang atau jasa, untuk kebutuhan sendiri dan orang lain.
3. Pekerja atau buruh adalah setiap orang yang bekerja untuk orang lain dengan menerima upah berupa uang atau imbalan dalam bentuk lain.
4. Pemberi pekerja adalah orang perseorangan atau badan hukum yang mempekerjakan orang lain dengan membayar upah atau imbalan dalam bentuk lain.

Jumlah tenaga kerja yang dimiliki PT. Berjaya Tiga Bintang berjumlah 39 orang yang dimana karyawan tersebut terbagi-bagi dalam berbagai hal pekerjaan. Adapun rincian dapat dilihat pada table 2.1 sebagai dibawah ini:

**Tabel 4.1 Jenis Kegiatan dan Jumlah Karyawan**

<b>NO</b>	<b>JENIS KEGIATAN</b>	<b>JUMLAH KARYAWAN</b>
1	Mesin Mixer	8 orang
2	Operator Mesin 1	2 orang
3	Operator Mesin 2	2 orang
4	Operator Mesin 3	2 orang
5	Operator Mesin 4	1 orang
6	Kepala Pabrik	1 orang
7	Kepala Shift	2 orang
8	Kepala Gudang	2 orang
9	Gudang	9 orang
10	Tepung	1 orang
11	Mekanik	3 orang
12	Satpam	3 orang
13	Driver (Supir)	2 orang
14	Accounting	1 orang

*Sumber: Data Perusahaan*

Karyawan yang bekerja di PT. Berjaya Tiga Bintang sebagian besar adalah warga yang tinggal di wilayah Cikarang, rumahnya tidak jauh dari lokasi perusahaan. Seluruh karyawannya tinggal di daerah Cikarang Pusat. Pimpinan PT. Berjaya Tiga Bintang dari awal memiliki tujuan untuk mengurangi pengangguran di wilayah industri, yaitu dengan merekrut buruh kontrak untuk bekerja di PT. Berjaya Tiga Bintang.

Jam kerja / waktu kerja PT. Berjaya Tiga Bintang tetap berdasarkan aturan ketenagakerjaan. Dimana waktu kerja adalah 8 jam kerja yaitu jam 08:00-17:00 untuk seluruh karyawan baik yang tetap maupun karyawan kontrak memiliki waktu kerja yang sama tetapi kontrak dapat disesuaikan dengan perjanjian antara perusahaan dan karyawan tersebut tanpa adanya paksaan.

#### **4.1.5.2 Kesejahteraan Karyawan**

Perusahaan dan karyawan pada hakekatnya saling membutuhkan, karyawan adalah asset perusahaan, karena tanpa adanya sumber daya manusia maka perusahaan tidak akan bisa berjalan, begitu juga karyawan tidak dapat menunjang kesejahteraan hidupnya tanpa adanya perusahaan sebagai tempat mencari nafkah sekaligus implementasi dari disiplin ilmu yang mereka miliki sendiri. Maka karyawan harus diperhatikan kesejahteraannya jangan hanya dituntut kewajibannya saja dengan berbagai macam beban pekerjaan, begitu pula dengan karyawan yang jangan hanya menuntut hak mereka tetapi pekerjaan dan tanggung jawab sebagai karyawan tidak diselesaikan.

Namun masih ada perusahaan yang kurang memperhatikan karyawannya sehingga karyawan menjadi kehilangan motivasi, malas, dan terkesan tidak baik hasil pekerjaannya. Sehingga mereka beranggapan bahwa sekeras apa pun mereka bekerja perusahaan tidak memperdulikan mereka.

Supaya mencegah terjadinya tindakan karyawan yang tidak diinginkan oleh perusahaan, maka tugas pimpinan perusahaan yang harus memenuhi tuntutan karyawan dengan memberikan kesejahteraan yang adil dan bijaksana, semua itu dilakukan demi terciptanya kesejahteraan karyawan. Pentingnya kesejahteraan karyawan adalah untuk mempertahankan karyawan agar tidak pindah ke perusahaan lain, meningkatkan motivasi dan semangat kerja, dan meningkatkan sikap loyalitas karyawan terhadap perusahaan.

Adapun kebijakan perusahaan dan mensejahterakan para karyawan sebagai berikut:

1) Sistem pengupahan

- Untuk pegawai kontrak sebesar rata-rata Rp 1.000.000 -2.700.000 per bulan.
- Sistem pegawai tetap, khususnya bagian Kepala Pabrik, Accounting, Kepala Shift dan Kepala Gudang sebesar Rp 3.000.000 - 7.500.000 per bulan.
- Tenaga kerja yang lembur sesuai kebijakan perusahaan akan menerima upah sesuai masing-masing divisi.
- Dari 39 orang karyawan yang bekerja di perusahaan PT Berjaya Tiga Bintang hanya 8 orang pegawai tetap dan beberapa pegawai lainnya pegawai kontrak sesuai peraturan antara perusahaan dan pekerja.

2) Reward atau penghargaan

Perusahaan membuat kebijakan yang bertujuan mensejahterakan karyawannya, yang akan bermanfaat bagi perkembangan PT. Berjaya Tiga Bintang. Penghargaan ini untuk seluruh karyawan dikarenakan target penjualan telah tercapai target bahkan melebihi target yang telah ditentukan perusahaan dan umumnya untuk karyawan yang berprestasi dalam melaksanakan pekerjaannya. Penghargaan ini berupa kenaikan gaji/upah.

### 3) Insentif

PT. Berjaya Tiga Bintang selain mensejahterakan karyawan dengan reward juga menerapkan sistem Insentif atau pemberian upah diluar gaji pokok khususnya di Bulan Rammadhan sampai menjelang Hari Raya Idul Fitri dan pada saat akhir tahun dapat diberikan, bahkan bila ada karyawan mengalami kenaikan keuntungan penjualan produk perusahaan melakukan ini demi menjaga produktivitas serta kinerja para karyawannya.

#### 4.1.6 Bahan Baku pada PT Berjaya Tiga Bintang

##### 4.1.6.1 Peralatan dan Perlengkapan

Perusahaan mempunyai mesin-mesin produksi yang digunakan oleh PT Berjaya Tiga Bintang seperti :

- Mesin untuk mengaduk bahan bernama Mesin Mixer

- Mesin untuk menempatkan bahan adukan bernama Mesin Silo

- Mesin penghacur pipa PVC (*Poly Vinil Chlorid*) dan pipa PE (*Poly*

*Ethylene*) menjadi gilingan pipa bernama Mesin Chruser

- Mesin pencetak pipa PVC dan pipa PE bernama Mesin Exthuder

- Mesin penghancur gilingan pipa menjadi tepung bernama Mesin

Purpesor



*Sumber: PT Berjaya Tiga Bintang*

**Gambar 4.4 Mesin Mixer**



*Sumber: PT Berjaya Tiga Bintang*

**Gambar 4.5 Mesin Silo**



*Sumber: PT Berjaya Tiga Bintang*

**Gambar 4.6 Mesin Chruiser**



*Sumber: PT Berjaya Tiga Bintang*

**Gambar 4.7 Mesin Populizer**



*Sumber: PT Berjaya Tiga Bintang*

**Gambar 4.8 Mesin Exthuder 1**



*Sumber: PT Berjaya Tiga Bintang*

**Gambar 4.9 Mesin yang di atas Sentra Veader, di bawahnya tabung over dan bahan baku akan turun ke Mesin exrhuder 2**



*Sumber: PT Berjaya Tiga Bintang*

**Gambar 4.10 Mesin Exthuder 2 (Pencetak Pipa)**



*Sumber: PT Berjaya Tiga Bintang*

**Gambar 4.11 Mesin Printing Pipa**



*Sumber: PT Berjaya Tiga Bintang*

**Gambar 4.12 Mesin Purpesor**

#### **4.1.6.2 Pengendalian *Quality Control***

PT. Berjaya Tiga Bintang dalam menjaga kualitas produk dilakukan dengan pengendalian mutu, arti dari pengendalian mutu tersebut adalah semua usaha untuk menjamin agar hasil dari pelaksanaan sesuai dengan yang telah ditetapkan dan memuaskan konsumen (pelanggan). Tujuannya adalah agar tidak terjadi barang yang tidak sesuai dengan standar mutu yang diinginkan (*second quality*) terus-menerus dan bisa mengendalikan, menyeleksi, menilai kualitas, sehingga konsumen merasa puas dan perusahaan tidak rugi. Tujuan pengusaha menjalankan *Quality Control* adalah untuk memperoleh keuntungan dengan cara yang fleksibel dan untuk menjamin agar pelanggan merasa puas, investasi dapat kembali, serta perusahaan mendapatkan keuntungan untuk jangka panjang.

Di samping itu bila terjadi komplain tugas bagian pengawasan adalah mengadakan cek ulang dan menyatakan kebenaran untuk bisa diterima lalu melaporkan ke bagian terkait untuk perbaikan proses selanjutnya. Untuk itu diperlukan langkah-langkah sebagai berikut:

#### 1. Pengendalian biaya (*Cost Control*)

Tujuannya adalah agar produk yang dihasilkan memberikan harga yang bersaing (*competitive price*).

#### 2. Pengendalian produksi (*Production Control*)

Tujuannya adalah agar proses produksi bisa lancar, cepat, dan jumlahnya sesuai dengan rencana pencapaian target.

#### 3. Pengendalian standar spesifikasi produk

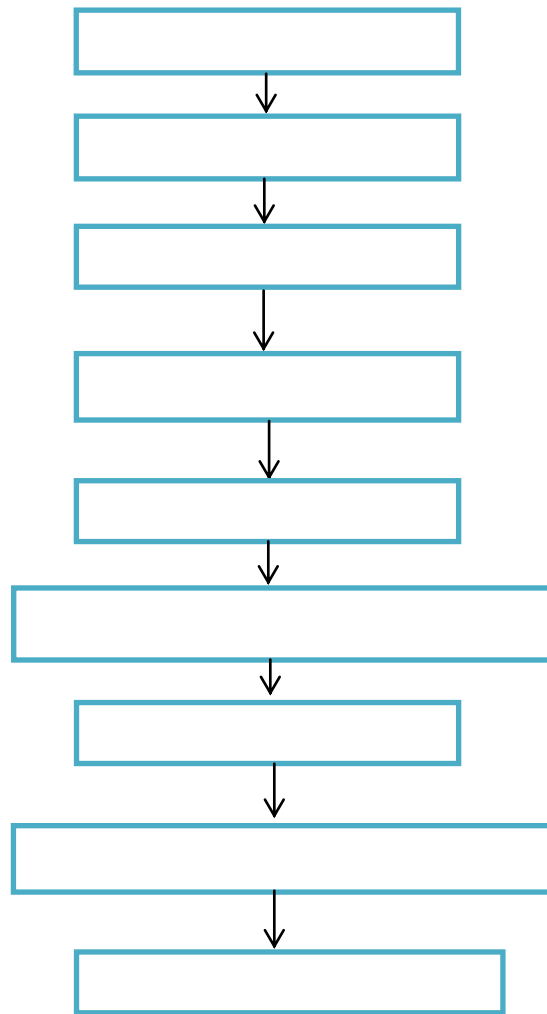
Meliputi aspek kesesuaian, keindahan, kenyamanan dan sebagainya, yaitu aspek fisik dari produk.

#### 4. Pengendalian waktu penyerahan produk (*Delivery control*)

Penyerahan barang terkait dengan pengaturan untuk menghasilkan jumlah produk yang tepat waktu pengiriman, sehingga dapat tepat waktu diterima oleh pembeli.

#### 4.1.6.3 Proses Pengolahan Bahan Baku, Bahan Penunjang sampai Barang Jadi

Proses pengolahan sendiri dilakukan para karyawan bagian produksi, proses pengolahan dilakukan dengan cara sebagai berikut:



*Sumber: PT Berjaya Tiga Bintang*

**Gambar 4.13 Alur Proses Produksi PT. Berjaya Tiga Bintang**

a) Pemesanan Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan adalah bahan yang terbaik, menurut pesanan melalui perjanjian maupun permintaan pimpinan. Jangan sampai ada yang rusak dan berwarna karena berbentuk bubuk putih.

b) Penerimaan Bahan Baku

Bahan baku yang telah ada sampai di perusahaan akan di simpan di ruangan tersendiri bersama-sama dengan mesin Mixer agar proses produksi lebih efektif dan efisien.

c) Bahan Baku di Mixer

Bahan baku yang terdiri dari resin, calcium, stabilizer cpe, reowax, rheofash dan ob dicampurkan dan dimasukkan ke dalam mesin Mixer untuk dapat diaduk secara otomatis.

d) Bahan baku turun ke Silo

Bahan baku yang selesai pengadukan tersebut dapat diletakkan pada tempat adukan tersebut yang diberi nama Silo.

e) Pencetakan pipa PVC

Bahan baku yang telah selesai ditempatkan di Silo kemudian dapat dilakukan proses pencetakan dengan menggunakan mesin Exthuder menjadikan barang jadi berupa pipa PVC .

f) Pengangkatan pipa PVC menggunakan hino

Pipa PVC yang telah selesai sesuai dengan pemesanan menggunakan surat perjanjian, dilakukan pemindahannya menggunakan hino agar lebih efektif dan efisien.

g) Pendistribusian ke Truk

Pipa PVC (*Poly Vinil Chlorid*) dan Pipa PE (*Poly Ethylene*) yang telah berada di dalam truk dapat di distribusikan ke dalam kota kepada perusahaan lain yang melakukan pemesanan dengan menggunakan surat perjanjian.

h) Pengangkatan pipa PVC menggunakan hino

Pipa PVC yang telah selesai sesuai dengan pemesanan menggunakan surat perjanjian, dilakukan pemindahannya menggunakan hino agar lebih efektif dan efisien.

i) Pendistribusian ke Kontainer

Pipa PVC yang telah berada di dalam kontainer dapat di distribusikan ke luar pulau kepada perusahaan lain yang melakukan pemesanan dengan menggunakan surat perjanjian.



*Sumber: PT Berjaya Tiga Bintang*

**Gambar 4.14** Bagian Depan pada PT. Berjaya Tiga Bintang



*Sumber: PT Berjaya Tiga Bintang*

**Gambar 4.15** Bahan Baku PVC Resin SIP-65



*Sumber: PT Berjaya Tiga Bintang*

**Gambar 4.16 Bahan Baku PVC Resin K-65**



*Sumber: PT Berjaya Tiga Bintang*

**Gambar 4.17 Bahan Baku Stabilizer Cpe (CPE 135 A)**



*Sumber: PT Berjaya Tiga Bintang*

**Gambar 4.18 Bahan Baku Calcium 2T**



*Sumber: PT Berjaya Tiga Bintang*

**Gambar 4.19 Bahan Baku Titanium Dupont R105**



*Sumber: PT Berjaya Tiga Bintang*

**Gambar 4.20 Bahan Baku Stabinex OGP-115**



*Sumber: PT Berjaya Tiga Bintang*

**Gambar 4.21 Bahan Baku Reowax S 100**



*Sumber: PT Berjaya Tiga Bintang*

**Gambar 4.22 Baku Baku Rheofash LT 3500**



*Sumber: PT Berjaya Tiga Bintang*

**Gambar 4.23 Bahan Baku Optical Brightener OB IN**



*Sumber: PT Berjaya Tiga Bintang*



*Sumber: PT Berjaya Tiga Bintang*

**Gambar 4.24 Pipa PVC (*Poly Vinyl Chlorid*) dan Pipa PE (*Poly Ethylene*)**

## 4.2 Pengolahan Data

### 4.2.1 Bidang Keuangan Model EOQ Sederhana

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

Parameter-parameter yang dipakai dalam model ini adalah:

S = jumlah kebutuhan barang selama satu periode (misalnya: 1 tahun)

O = *ordering cost* setiap kali pesan

H = *holding cost* per-satuan nilai persediaan per-satuan waktu

A = *Average Inventory*

I = Frekuensi Pembelian selama satu periode

Besarnya ROP tergantung pada 3 faktor yaitu sebagai berikut:

1. Lead Time (L)

Tenggang waktu antara pemesanan dan penerimaan bahan atau barang (dalam hari atau minggu).

2. *Daily Usage of Material* (D)

Pemakaian bahan rata-rata per hari (dalam unit material)

3.  $Daily\ Usage = \frac{Kebutuhan\ 1\ tahun}{Hari\ Kerja\ 1\ tahun}$

Pemakaian bahan rata-rata per minggu

$$Weekly\ Usage = \frac{Kebutuhan\ 1\ tahun}{Minggu\ kerja\ 1\ tahun}$$

PT Berjaya Tiga Bintang melakukan pembelian bahan baku *Stabilizer Cpe, Rheowax dan Rheofash* dari supplier di pada PT Lautan Luas Tbk yang telah menjadi rekanan lama Pabrik dan Kantor pusat PT Berjaya Tiga Bintang di Surabaya.

Tabel 4.2 Pembelian Bahan Baku *Stabilizer Cpe 135 A* (dalam kg)

No.	Bulan Pembelian	Tahun				
		2011	2012	2013	2014	2015
1.	Januari	10.000	9.000	9.000	10.000	10.000
2.	Februari	9.000	8.000	8.000	9.000	9.000
3.	Maret	9.000	8.000	8.000	9.000	9.000
4.	April	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000
5.	Mei	10.000	8.000	8.000	10.000	10.000
6.	Juni	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000
7.	Juli	10.000	8.000	8.000	10.000	10.000
8.	Agustus	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000
9.	September	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000
10.	Oktober	10.000	8.000	8.000	10.000	10.000
11.	November	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000
12.	Desember	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000
Jumlah		106.000	97.000	97.000	106.000	106.000
Rata-rata		8.833,3	8.083,3	8.083,3	8.833	8.833

*Sumber: Data Perusahaan*

Tabel 4.3 Pembelian Bahan Baku *Rheowax S 100* (dalam kg)

No.	Bulan Pembelian	Tahun				
		2011	2012	2013	2014	2015
1.	Januari	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2.	Februari	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
3.	Maret	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
4.	April	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
5.	Mei	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
6.	Juni	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
7.	Juli	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
8.	Agustus	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
9.	September	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
10.	Oktober	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
11.	November	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
12.	Desember	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Jumlah		12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
Rata-rata		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

*Sumber: Data Perusahaan*

Tabel 4.4 Pembelian Bahan Baku *Rheofash LT 3500* (dalam kg)

No.	Bulan Pembelian	Tahun				
		2011	2012	2013	2014	2015
1.	Januari	500	500	500	500	500
2.	Februari	500	500	500	500	500
3.	Maret	500	500	500	500	500
4.	April	500	500	500	500	500
5.	Mei	500	500	500	500	500
6.	Juni	500	500	500	500	500
7.	Juli	500	500	500	500	500
8.	Agustus	500	500	500	500	500
9.	September	500	500	500	500	500
10.	Oktober	500	500	500	500	500
11.	November	500	500	500	500	500
12.	Desember	500	500	500	500	500
Jumlah		6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
Rata-rata		500	500	500	500	500

*Sumber: Data Perusahaan*

Bahan baku yang ada di gudang sebagian besar digunakan untuk proses produksi dan sebagian disimpan untuk cadangan produksi berikutnya maupun sebagai cadangan apabila sewaktu-waktu kesulitan mendapatkan bahan baku di pasaran. Data tentang penggunaan bahan baku pada PT Berjaya Tiga Bintang dapat dilihat table berikut ini:

Tabel 4.5 Kebutuhan Bahan Baku *Stabilizer Cpe 135 A* (dalam kg)

No.	Bulan Pembelian	Tahun				
		2011	2012	2013	2014	2015
1.	Januari	6.235	8.110	9.300	8.110	9.300
2.	Februari	7.125	8.719	8.811	8.719	10.257
3.	Maret	6.250	6.250	11.050,6	8.145	11.452
4.	April	6.725	6.725	10.640	8.725	10.640
5.	Mei	6.688	6.688	6.688	8.900	9.915
6.	Juni	8.125	8.125	8.900	8.125	8.900
7.	Juli	7.900	7.900	7.900	7.900	7.900
8.	Agustus	7.526	7.526	9.216	9.526	9.216
9.	September	6.814	6.814	8.117	9.112	8.117
10.	Oktober	8.253	8.253	8.253	8.253	8.253
11.	November	7.712	7.712	7.712	9.256	9.856
12.	Desember	8.857	8.000	9.900	8.000	9.900
Jumlah		88.210	90.822	106.487,6	102.771	113.706
Rata-rata		7.351	7.569	8.874	8.564	9.476

*Sumber: Data Perusahaan*

Tabel 4.6 Kebutuhan Bahan Baku *Rheowax S 100* (dalam kg)

No.	Bulan Pembelian	Tahun				
		2011	2012	2013	2014	2015
1.	Januari	785	795	1.002	1.056,5	1.087
2.	Februari	954	989	954	1.085,5	1.085,5
3.	Maret	978	1.002,5	978	1.325	1.325
4.	April	856	1.012	856	1.005	1.404,5
5.	Mei	834,5	956	834,5	915	915
6.	Juni	865,5	898	865,5	996	1.085
7.	Juli	763,5	800	763,5	882	1.000
8.	Agustus	945	805,5	945	995	995
9.	September	995	998	995	1.025	1.125
10.	Oktober	1.005,5	1.000	1.005,5	1.057,5	1.057,5
11.	November	1.005	939	1.005	881	981
12.	Desember	998	1.003	998	1.126	1.126
Jumlah		10.985	11.198	11.202	12.349,5	13.186,5
Rata-rata		915	933	934	1.029	1.099

*Sumber: Data Perusahaan*

Tabel 4.7 Kebutuhan Bahan Baku *Rheofash LT 3500* (dalam kg)

No.	Bulan Pembelian	Tahun				
		2011	2012	2013	2014	2015
1.	Januari	455	495	455	425,75	565
2.	Februari	395,75	423,5	395,75	501,25	542,75
3.	Maret	495	437,5	495	498,5	599,25
4.	April	400	465	400	495,25	649,25
5.	Mei	485,25	490	485,25	498,25	419,75
6.	Juni	465	500	465	513	550,5
7.	Juli	425	497	425	475,75	495
8.	Agustus	437,5	425,75	437,5	500	500
9.	September	423,75	455	423,75	475,25	515,75
10.	Oktober	500	389,25	500	498,25	575
11.	November	512	455	512	499,75	543
12.	Desember	515	427,25	515	515	600
Jumlah		5.509,25	5.460,25	5.509,25	5.896	6.555,25
Rata-rata		459	455	459	491	546

*Sumber: Data Perusahaan*

Biaya pemesanan terdiri dari biaya pemeriksaan, biaya administrasi, kontrak, dan biaya pengiriman. Biaya penyimpanan yang dibutuhkan untuk analisis lebih lanjut, diperhitungkan dalam bentuk persentase yaitu persentase dari nilai persediaan. Adapun besarnya nilai persediaan adalah jumlah bahan baku yang dipesan setiap pesan dan harga bahan baku merupakan biaya variable yang besarnya tergantung dari jumlah bahan baku setiap kali pesan. Besarnya biaya penyimpanan bahan baku *Stabilizer Cpe*, *Rheowax* dan *Rheofash* ditetapkan oleh perusahaan sebesar 20% dari nilai persediaan. Data tentang biaya pemesanan dan biaya penyimpanan dapat dilihat pada table berikut ini:

Tabel 4.8 Biaya Pemesanan Bahan Baku (Rp)

No.	Jenis Biaya	Tahun				
		2011	2012	2013	2014	2015
1.	Biaya Pemeriksaan	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000
2.	Biaya Administrasi Kontrak:					
	a. Biaya Pencatatan	4.200.000	4.235.000	4.550.000	4.750.000	4.900.000
	b. Biaya Ekspedisi & Administrasi	4.100.000	4.200.000	4.750.000	4.950.000	5.000.000
	c. Biaya Persiapan & Pembuatan Faktur	15.000.000	16.750.000	16.900.000	17.200.000	17.400.000
	d. Biaya Bongkar Bahan Baku & Penerimaan Bahan	150.780.000	160.358.000	164.760.000	166.750.000	168.400.000
3.	Biaya Pengiriman	350.760.000	570.865.000	615.785.000	714.000.000	950.845.000
	Jumlah	527.040.000	758.408.000	808.745.000	909.650.000	1.148.545.000

Sumber: Data Perusahaan

Tabel 4.9 Biaya Penyimpanan Bahan Baku (Rp)

		2011	2012	2013	2014	2015
1.	Biaya administrasi gudang	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000
2.	Biaya atas modal yang terikat dalam persediaan	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000
3.	Cadangan biaya untuk kemungkinan rusaknya barang dalam persediaan	200.000	275.000	275.000	350.000	350.000
4.	Biaya Pengepakan	550.000	575.000	600.000	625.000	650.000
Jumlah		1.270.000	1.370.000	1.395.000	1.495.000	1.520.000

*Sumber: Data Perusahaan*

Biaya Penyimpanan (TCC) =  $EOQ / 2 \times C$

Biaya Pemesanan (TOC) =  $N \times O$

PT Berjaya Tiga Bintang memilih Kelas A untuk menentukan persediaan bahan baku.

Klasifikasi ABC dalam persediaan, yaitu sebagai berikut:

1. Kelas A: Persediaan yang memiliki volume tahunan rupiah yang tinggi. Kelas ini mewakili sekitar 70% dari total persediaan, meskipun jumlahnya hanya sedikit, biasa hanya 20% dari seluruh item. Persediaan yang termasuk dalam kelas ini memerlukan perhatian yang tinggi dalam pengadaannya karena dalam kelas ini memerlukan perhatian tinggi dalam pengadaan karena dalam ini memerlukan perhatian tinggi dalam pengadaannya karena berdampak biaya yang tinggi. Pengawasan harus dilakukan secara intensif.
2. Kelas B: Persediaan dengan nilai volume tahunan rupiah yang menengah. Kelompok ini mewakili sekitar 20% dari total nilai persediaan tahunan, dan sekitar 30% dari jumlah item. Di sini diperlukan teknik pengendalian yang moderat.
3. Kelas C: Barang yang nilai tahunan rupiahnya rendah, yang mewakili sekitar 10% dari total nilai persediaan, tetapi terdiri dari sekitar 50% dari jumlah item persediaan. Di sini diperlukan teknik pengendalian yang sederhana, pengendalian hanya dilakukan sesekali saja.

$$Q \text{ atau } Q^* \text{ atau } EOQ = \sqrt{\frac{2 \times V \times U}{C \times P}} \text{ atau } \sqrt{\frac{2 \times R \times S}{P \times I}}$$

Keterangan: V = R = Biaya pemesanan

U = S = Pemakaian per tahun

C = I = Biaya penyimpanan

P = Harga beli per unit persediaan

Tabel 4.10 Persentase Biaya Simpan, Harga per kg, dan Biaya Penyimpanan  
Bahan Baku *Stabilizer Cpe 135 A*

Tahun	Biaya Simpan (%)	Harga Per Kg (Rp)	Biaya Penyimpanan (Rp)
2011	20	@ 22.400	4.480
2012	20	@ 22.400	4.480
2013	20	@ 22.400	4.480
2014	20	@ 22.400	4.480
2015	20	@ 22.400	4.480

Sumber: Data yang diolah

Tabel 4.11 Persentase Biaya Simpan, Harga per kg, dan Biaya Penyimpanan  
Bahan Baku *Rheowax S 100* dan *Rheofash LT 3500*

Tahun	Biaya Simpan (%)	Harga Per Kg (Rp)	Biaya Penyimpanan (Rp)
2011	20	@ 22.800	4.560
2012	20	@ 22.800	4.560
2013	20	@ 22.800	4.560
2014	20	@ 22.800	4.560
2015	20	@ 22.800	4.560

Sumber: Data yang diolah

## Ramalan Penjualan

Peramalan adalah prediksi, proyeksi tingkat kejadian yang tidak pasti di masa yang akan datang. Ada dua variable dalam persamaan yang diberikan oleh metode ini yaitu variable X dan variable Y. Variabel X menyatakan kode waktu dan variable Y menyatakan jumlah penjualan pada periode X. Metode ini memiliki dua konstanta penting yaitu a dan b. Perhitungannya menggunakan persamaan berikut:

$$\boxed{\phantom{a = \frac{\sum(Y)}{n} \quad b = \frac{\sum(XY)}{\sum(X^2)}}}$$

$$a = \frac{\sum(Y)}{n} \quad b = \frac{\sum(XY)}{\sum(X^2)}$$

Keterangan: Y' = Jumlah ramalan penjualan periode tahun tertentu

Y = Jumlah penjualan pada periode tahun X

a = Nilai trend pada periode dasar

b = Besarnya perubahan Y untuk satu perubahan X

X = Periode tahunan

n = Jumlah data

Tabel 4.12 Peramalan Kebutuhan Bahan Baku *Stabilizer Cpe 135 A*

Tahun 2017

Tahun	Kebutuhan 1 tahun (Y)	X	X.Y	X <sup>2</sup>
2011	88.210	-2	-176.420	4
2012	90.822	-1	-90.822	1
2013	106.488	0	0	0
2014	102.771	1	102.771	1
2015	113.706	2	227.412	4
<b>Jumlah</b>	<b>501.997</b>	<b>0</b>	<b>62.941</b>	<b>10</b>

Sumber: Data yang diolah

$$\begin{aligned}
 a &= \frac{\Sigma Y}{n} & b &= \frac{\Sigma (XY)}{\Sigma (X^2)} & Y' &= a+bX \\
 &= \frac{501.997}{5} & &= \frac{62.941}{10} & &= 100.399 + 6.294,1 (6) \\
 &= 100.399 & &= 6.294,1 & &= 100.399 + 37.764,6 \\
 & & & & &= 138.164 \text{ Kg}
 \end{aligned}$$

Jadi, peramalan kebutuhan bahan baku *Stabilizer Cpe 135 A* tahun 2017 adalah sebanyak 138.164 kg.

Tabel 4.13 Peramalan Kebutuhan Bahan Baku *Rheowax S 100* Tahun 2017

Tahun	Kebutuhan 1 tahun (Y)	X	X.Y	X <sup>2</sup>
2011	10.985	-2	-21.970	4
2012	11.198	-1	-11.198	1
2013	11.202	0	0	0
2014	12.350	1	12.350	1
2015	13.187	2	26.374	4
<b>Jumlah</b>	<b>58.922</b>	<b>0</b>	<b>5.556</b>	<b>10</b>

Sumber: Data yang diolah

$$\begin{aligned}
 a &= \frac{\Sigma Y}{n} & b &= \frac{\Sigma (XY)}{\Sigma (X^2)} & Y' &= a+bX \\
 &= \frac{58.922}{5} & &= \frac{5.556}{10} & &= 11.784,4 + 555,6 (6) \\
 &= 11.784,4 & &= 555,6 & &= 11.784,4 + 3.333,6 \\
 & & & & &= 15.118 \text{ Kg}
 \end{aligned}$$

Jadi, peramalan kebutuhan bahan baku *Rheowax S 100* tahun 2017 adalah sebanyak 15.118 kg.

Tabel 4.14 Peramalan Kebutuhan Bahan Baku *Rheofash LT 3500*  
Tahun 2017

Tahun	Kebutuhan 1 tahun (Y)	X	X.Y	X <sup>2</sup>
2011	5.509	-2	-11.018	4
2012	5.460	-1	-5.460	1
2013	5.509	0	0	0
2014	5.896	1	5.896	1
2015	6.555	2	13.110	4
<b>Jumlah</b>	<b>28.929</b>	<b>0</b>	<b>2.528</b>	<b>10</b>

*Sumber: Data yang diolah*

$$\begin{aligned}
 a &= \frac{\Sigma Y}{n} & b &= \frac{\Sigma (XY)}{\Sigma (X^2)} & Y' &= a+bX \\
 &= \frac{28.929}{5} & &= \frac{2.528}{10} & &= 5.785,8 + 252,8 (6) \\
 &= 5.785,8 & &= 252,8 & &= 5.785,8 + 1.516,8 \\
 & & & & &= 7.303 \text{ Kg}
 \end{aligned}$$

Jadi, peramalan kebutuhan bahan baku *Rheofash LT 3500* tahun 2017 adalah sebanyak 7.303 kg.

Tabel 4.15 Peramalan Biaya Pemesanan Tahun 2017

Tahun	Biaya Pemesanan (Y)	X	X.Y	X <sup>2</sup>
2011	527.040.000	-2	-1.054.080.000	4
2012	758.408.000	-1	-758.408.000	1
2013	808.745.000	0	0	0
2014	909.650.000	1	909.650.000	1
2015	1.148.545.000	2	2.297.090.000	4
<b>Jumlah</b>	<b>4.152.388.000</b>	<b>0</b>	<b>1.394.252.000</b>	<b>10</b>

*Sumber: Data yang diolah*

$$a = \frac{\Sigma Y}{n} = \frac{4.152.388.000}{5} = 830.477.600$$

$$b = \frac{\Sigma (XY)}{\Sigma (X^2)} = \frac{1.394.252.000}{10} = 139.425.200$$

$$Y' = a + bX$$

$$= 830.477.600 + 139.425.200 (6)$$

$$= 830.477.600 + 836.551.200$$

$$= \text{Rp } 1.667.028.800$$

Jadi, peramalan biaya pemesanan tahun 2017 sebesar Rp 1.667.028.800

Tabel 4.16 Peramalan Biaya Penyimpanan Tahun 2017

Tahun	Biaya Pemesanan (Y)	X	X.Y	X <sup>2</sup>
2011	1.270.000	-2	-2.540.000	4
2012	1.370.000	-1	-1.370.000	1
2013	1.395.000	0	0	0
2014	1.495.000	1	1.495.000	1
2015	1.520.000	2	3.040.000	4
<b>Jumlah</b>	<b>7.050.000</b>	<b>0</b>	<b>625.000</b>	<b>10</b>

Sumber: Data yang diolah

$$a = \frac{\Sigma Y}{n} = \frac{7.050.000}{5} = 1.410.000$$

$$b = \frac{\Sigma (XY)}{\Sigma (X^2)} = \frac{625.000}{10} = 62.500$$

$$\begin{aligned}
 Y' &= a+bX \\
 &= 1.410.000 + 62.500 (6) \\
 &= 1.410.000 + 375.000 \\
 &= \text{Rp } 1.785.000
 \end{aligned}$$

Jadi, peramalan biaya penyimpanan tahun 2017 sebesar Rp 1.785.000

### ***Stabilizer Cpe 135 A***

$$\begin{aligned}
 \text{EOQ}' &= \sqrt{\frac{2 S' K'}{H'}} \\
 &= \sqrt{\frac{2 \times 138.164 \times 1.667.028.800}{1.785.000}} \\
 &= 16.064 \text{ Kg}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 N' &= \frac{138.164}{16.064} \\
 &= 8,60 \text{ dibulatkan menjadi } 9 \text{ kali}
 \end{aligned}$$

$$\text{Siklus Pembelian} = \frac{300}{9} = 33 \text{ hari atau } 1 \text{ bulan lebih } 8 \text{ hari}$$

### ***Rheowax S 100***

$$\begin{aligned}
 \text{EOQ}' &= \sqrt{\frac{2 S' K'}{H'}} \\
 &= \sqrt{\frac{2 \times 15.118 \times 1.667.028.800}{1.785.000}} \\
 &= 5.314 \text{ Kg}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 N' &= \frac{15.118}{5.314} \\
 &= 2,84 \text{ dibulatkan menjadi } 3 \text{ kali}
 \end{aligned}$$

$$\text{Siklus Pembelian} = \frac{300}{3} = 100 \text{ hari atau 4 bulan}$$

***Rheofash LT 3500***

$$\begin{aligned} \text{EOQ}' &= \sqrt{\frac{2 S' K'}{H'}} \\ &= \sqrt{\frac{2 \times 7.303 \times 1.667.028.800}{1.785.000}} \\ &= 3.693 \text{ Kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} N' &= \frac{7.303}{3.693} \\ &= 1,97 \text{ dibulatkan menjadi 2 kali} \end{aligned}$$

$$\text{Siklus Pembelian} = \frac{300}{2} = 150 \text{ hari atau 6 bulan}$$

Tabel 4.17 Peramalan Persediaan Pengaman (*Safety Stock*) Bahan Baku  
*Stabilizer Cpe 135 A Tahun 2017*

<b>Tahun</b>	<b><i>Safety Stock</i> (Y)</b>	<b>X</b>	<b>X.Y</b>	<b>X<sup>2</sup></b>
2011	423.410	-2	- 846.820	4
2012	435.945	-1	- 435.945	1
2013	514.640	0	0	0
2014	493.305	1	493.305	1
2015	545.785	2	1.091.570	4
<b>Jumlah</b>	<b>2.413.085</b>	<b>0</b>	<b>302.110</b>	<b>10</b>

*Sumber: Data yang diolah*

$$a = \frac{\Sigma Y}{n} = \frac{2.413.085}{5} = 482.617$$

$$b = \frac{\Sigma (XY)}{\Sigma (X^2)} = \frac{302.110}{10} = 30.211$$

$$Y' = a + bX$$

$$= 482.617 + 30.211 (6)$$

$$= 482.617 + 181.266$$

$$= 663.883 \text{ kg}$$

Jadi, peramalan persediaan pengaman (*safety stock*) bahan baku *Stabilizer Cpe 135 A* tahun 2017 sebanyak 663.883 kg.

Tabel 4.18 Peramalan Persediaan Pengaman (*Safety Stock*) Bahan Baku *Rheowax S 100* Tahun 2017

Tahun	<i>Safety Stock</i> (Y)	X	X.Y	X <sup>2</sup>
2011	52.740	-2	- 105.480	4
2012	53.755	-1	- 53.755	1
2013	53.780	0	0	0
2014	59.290	1	59.290	1
2015	63.310	2	126.620	4
<b>Jumlah</b>	<b>282.875</b>	<b>0</b>	<b>26.675</b>	<b>10</b>

Sumber: Data yang diolah

$$a = \frac{\Sigma Y}{n} = \frac{282.875}{5} = 56.575$$

$$b = \frac{\Sigma (XY)}{\Sigma (X^2)} = \frac{26.675}{10} = 2.667,5$$

$$\begin{aligned}
 Y' &= a+bX \\
 &= 56.575 + 2.667,5 (6) \\
 &= 56.575 + 16.005 \\
 &= 72.580 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

Jadi, peramalan persediaan pengaman (*safety stock*) bahan baku *Rheowax S 100* tahun 2017 sebanyak 72.580 kg.

Tabel 4.19 Peramalan Persediaan Pengaman (*Safety Stock*) Bahan Baku *Rheofash LT 3500* Tahun 2017

Tahun	<i>Safety Stock</i> (Y)	X	X.Y	X <sup>2</sup>
2011	26.445	-2	- 52.890	4
2012	26.205	-1	- 26.205	1
2013	26.445	0	0	0
2014	28.295	1	28.295	1
2015	31.460	2	62.920	4
<b>Jumlah</b>	<b>138.850</b>	<b>0</b>	<b>12.120</b>	<b>10</b>

*Sumber: Data yang diolah*

$$\begin{aligned}
 a &= \frac{\Sigma Y}{n} & b &= \frac{\Sigma (XY)}{\Sigma (X^2)} \\
 &= \frac{138.850}{5} & &= \frac{12.120}{10} \\
 &= 27.770 & &= 1.212
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Y' &= a+bX \\
 &= 27.770 + 1.212 (6) \\
 &= 27.770 + 7.272 \\
 &= 35.042 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

Jadi, peramalan persediaan pengaman (*safety stock*) bahan baku *Rheowax S 100* tahun 2017 sebanyak 35.042 kg.

Tabel 4.20 Peramalan Titik Pemesanan Kembali (*Reorder Point*) Bahan Baku *Stabilizer Cpe 135 A* Tahun 2017

<b>Tahun</b>	<b><i>Reorder Point</i> (Y)</b>	<b>X</b>	<b>X.Y</b>	<b>X<sup>2</sup></b>
2011	864.460	-2	- 1.728.920	4
2012	890.055	-1	- 890.055	1
2013	1.047.080	0	0	0
2014	1.007.160	1	1.007.160	1
2015	1.114.315	2	2.228.630	4
<b>Jumlah</b>	<b>4.923.070</b>	<b>0</b>	<b>616.815</b>	<b>10</b>

*Sumber: Data yang diolah*

$$a = \frac{\Sigma Y}{n} = \frac{4.923.070}{5} = 984.614$$

$$b = \frac{\Sigma (XY)}{\Sigma (X^2)} = \frac{616.815}{10} = 61.681,5$$

$$Y' = a + bX$$

$$= 984.614 + 61.681,5 (6)$$

$$= 984.614 + 370.089$$

$$= 1.354.703 \text{ kg}$$

Jadi, peramalan titik pemesanan kembali (*reorder point*) bahan baku *Stabilizer Cpe 135 A* tahun 2017 sebanyak 1.354.703 kg.

Tabel 4.21 Peramalan Titik Pemesanan Kembali (*Reorder Point*) Bahan Baku *Rheowax S 100* Tahun 2017

<b>Tahun</b>	<b><i>Reorder Point</i> (Y)</b>	<b>X</b>	<b>X.Y</b>	<b>X<sup>2</sup></b>
2011	107.665	-2	- 215.330	4
2012	109.745	-1	- 109.745	1
2013	109.790	0	0	0
2014	121.040	1	121.040	1
2015	129.245	2	258.490	4
<b>Jumlah</b>	<b>577.485</b>	<b>0</b>	<b>54.455</b>	<b>10</b>

*Sumber: Data yang diolah*

$$a = \frac{\Sigma Y}{n} = \frac{577.485}{5} = 115.497$$

$$b = \frac{\Sigma (XY)}{\Sigma (X^2)} = \frac{54.455}{10} = 5.445,5$$

$$Y' = a + bX$$

$$= 115.497 + 5.445,5 (6)$$

$$= 115.497 + 32.673$$

$$= 148.170 \text{ kg}$$

Jadi, peramalan titik pemesanan kembali (*reorder point*) bahan baku *Rheowax S 100* tahun 2017 sebanyak 148.170 kg.

Tabel 4.22 Peramalan Titik Pemesanan Kembali (*Reorder Point*) Bahan Baku *Rheofash LT 3500* Tahun 2017

<b>Tahun</b>	<b><i>Reorder Point</i> (Y)</b>	<b>X</b>	<b>X.Y</b>	<b>X<sup>2</sup></b>
2011	53.990	-2	- 107.980	4
2012	53.505	-1	- 53.505	1
2013	53.990	0	0	0
2014	57.775	1	57.775	1
2015	64.235	2	128.470	4
<b>Jumlah</b>	<b>283.495</b>	<b>0</b>	<b>24.760</b>	<b>10</b>

*Sumber: Data yang diolah*

$$a = \frac{\Sigma Y}{n} = \frac{283.495}{5} = 56.699$$

$$b = \frac{\Sigma (XY)}{\Sigma (X^2)} = \frac{24.760}{10} = 2.476$$

$$Y' = a + bX$$

$$= 56.699 + 2.476 (6)$$

$$= 56.699 + 14.856$$

$$= 71.555 \text{ kg}$$

Jadi, peramalan titik pemesanan kembali (*reorder point*) bahan baku *Rheofash LT 3500* tahun 2017 sebanyak 71.555 kg.

Tabel 4.23 Peramalan Jarak Waktu Antar Pesan Bahan Baku  
*Stabilizer Cpe 135 A Tahun 2017*

<b>Tahun</b>	<b>Jarak Waktu Antar Pesan (Y)</b>	<b>X</b>	<b>X.Y</b>	<b>X<sup>2</sup></b>
2011	29	-2	- 58	4
2012	33	-1	- 33	1
2013	31	0	0	0
2014	33	1	33	1
2015	35	2	70	4
<b>Jumlah</b>	<b>161</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>10</b>

*Sumber: Data yang diolah*

$$a = \frac{\Sigma Y}{n} = \frac{161}{5} = 32,2$$

$$b = \frac{\Sigma (XY)}{\Sigma (X^2)} = \frac{12}{10} = 1,2$$

$$Y' = a + bX$$

$$= 32,2 + 1,2 (6)$$

$$= 32,2 + 7,2$$

$$= 39,4 \text{ Hari}$$

Jadi, peramalan jarak waktu antar pesan bahan baku  
*Stabilizer Cpe 135 A tahun 2017* sebanyak 39 hari.

Tabel 4.24 Peramalan Jarak Waktu Antar Pesan Bahan Baku  
*Rheowax S 100* Tahun 2017

Tahun	Jarak Waktu Antar Pesan (Y)	X	X.Y	X <sup>2</sup>
2011	82	-2	- 164	4
2012	94	-1	- 94	1
2013	97	0	0	0
2014	94	1	94	1
2015	102	2	204	4
<b>Jumlah</b>	<b>469</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>10</b>

*Sumber: Data yang diolah*

$$a = \frac{\Sigma Y}{n} = \frac{469}{5} = 93,8$$

$$b = \frac{\Sigma (XY)}{\Sigma (X^2)} = \frac{40}{10} = 4$$

$$Y' = a + bX$$

$$= 93,8 + 4(6)$$

$$= 93,8 + 24$$

$$= 117,8 \text{ Hari}$$

Jadi, peramalan jarak waktu antar pesan bahan baku  
*Rheowax S 100* tahun 2017 sebanyak 118 hari.

Tabel 4.25 Peramalan Jarak Waktu Antar Pesan Bahan Baku

*Rheofash LT 3500 Tahun 2017*

<b>Tahun</b>	<b>Jarak Waktu Antar Pesan (Y)</b>	<b>X</b>	<b>X.Y</b>	<b>X<sup>2</sup></b>
2011	116	-2	- 232	4
2012	135	-1	- 135	1
2013	138	0	0	0
2014	136	1	136	1
2015	144	2	288	4
<b>Jumlah</b>	<b>669</b>	<b>0</b>	<b>57</b>	<b>10</b>

*Sumber: Data yang diolah*

$$a = \frac{\Sigma Y}{n} = \frac{669}{5} = 133,8$$

$$b = \frac{\Sigma (XY)}{\Sigma (X^2)} = \frac{57}{10} = 5,7$$

$$Y' = a + bX$$

$$= 133,8 + 5,7 (6)$$

$$= 133,8 + 34,2$$

$$= 168 \text{ Hari}$$

Jadi, peramalan jarak waktu antar pesan bahan baku *Rheofash LT 3500* tahun 2017 sebanyak 168 hari.

Tabel 4.26 Peramalan Persediaan Maksimum (*Maximum Inventory*)  
Bahan Baku *Stabilizer Cpe 135 A* Tahun 2017

<b>Tahun</b>	<b><i>Maximum Inventory</i> (Y)</b>	<b>X</b>	<b>X.Y</b>	<b>X<sup>2</sup></b>
2011	431.966	-2	- 863.932	4
2012	445.973	-1	- 445.973	1
2013	525.752	0	0	0
2014	504.488	1	504.488	1
2015	558.894	2	1.117.788	4
<b>Jumlah</b>	<b>2.467.073</b>	<b>0</b>	<b>312.371</b>	<b>10</b>

*Sumber: Data yang diolah*

$$a = \frac{\Sigma Y}{n} = \frac{2.467.073}{5} = 493.414,6$$

$$b = \frac{\Sigma (XY)}{\Sigma (X^2)} = \frac{312.371}{10} = 31.237,1$$

$$Y' = a + bX$$

$$= 493.414,6 + 31.237,1 (6)$$

$$= 493.414,6 + 187.422,6$$

$$= 680.837,2 \text{ kg}$$

Jadi, peramalan persediaan maksimum (*maximum inventory*)  
bahan baku *Stabilizer Cpe 135 A* tahun 2017 sebanyak 680.837 kg.

Tabel 4.27 Peramalan Persediaan Maksimum (*Maximum Inventory*)

Bahan Baku *Rheowax S 100* Tahun 2017

Tahun	<i>Maximum Inventory</i> (Y)	X	X.Y	X <sup>2</sup>
2011	55.759	-2	- 111.518	4
2012	57.276	-1	- 57.276	1
2013	57.384	0	0	0
2014	63.167	1	63.167	1
2015	67.774	2	135.548	4
<b>Jumlah</b>	<b>301.360</b>	<b>0</b>	<b>29.921</b>	<b>10</b>

Sumber: Data yang diolah

$$a = \frac{\Sigma Y}{n} = \frac{301.360}{5} = 60.272$$

$$b = \frac{\Sigma (XY)}{\Sigma (X^2)} = \frac{29.921}{10} = 2.992,1$$

$$Y' = a + bX$$

$$= 60.272 + 2.992,1 (6)$$

$$= 60.272 + 17.952,6$$

$$= 78.224,6 \text{ kg}$$

Jadi, peramalan persediaan maksimum (*maximum inventory*) bahan baku *Rheowax S 100* tahun 2017 sebanyak 78.225 kg.

Tabel 4.28 Peramalan Persediaan Maksimum (*Maximum Inventory*)

Bahan Baku *Rheofash LT 3500* Tahun 2017

<b>Tahun</b>	<b><i>Maximum Inventory</i> (Y)</b>	<b>X</b>	<b>X.Y</b>	<b>X<sup>2</sup></b>
2011	28.583	-2	- 57.166	4
2012	28.664	-1	- 28.664	1
2013	28.972	0	0	0
2014	30.974	1	30.974	1
2015	34.607	2	69.214	4
<b>Jumlah</b>	<b>151.800</b>	<b>0</b>	<b>14.358</b>	<b>10</b>

*Sumber: Data yang diolah*

$$a = \frac{\Sigma Y}{n} = \frac{151.800}{5} = 30.360$$

$$b = \frac{\Sigma (XY)}{\Sigma (X^2)} = \frac{14.358}{10} = 1.435,8$$

$$Y' = a + bX$$

$$= 30.360 + 1.435,8 (6)$$

$$= 30.360 + 8.614,8$$

$$= 38.974,8 \text{ kg}$$

Jadi, peramalan persediaan maksimum (*maximum inventory*) bahan baku *Rheofash LT 3500* tahun 2017 sebanyak 38.975 kg.

Tabel 4.29 Peramalan *Total Inventory Cost* menurut EOQ  
Bahan Baku *Stabilizer Cpe 135 A* Tahun 2017

Tahun	<i>TIC</i> EOQ (Y)	X	X.Y	X <sup>2</sup>
2011	343.635.132.000	-2	- 687.270.264.000	4
2012	434.432.457.300	-1	- 434.432.457.300	1
2013	490.182.995.200	0	0	0
2014	528.698.462.300	1	528.698.462.300	1
2015	630.089.860.000	2	1.260.179.720.000	4
<b>Jumlah</b>	<b>2.427.038.906.800</b>	<b>0</b>	<b>667.166.461.000</b>	<b>10</b>

Sumber: Data yang diolah

$$a = \frac{\Sigma Y}{n} = \frac{2.427.038.906.800}{5} = 485.407.781.360$$

$$b = \frac{\Sigma (XY)}{\Sigma (X^2)} = \frac{667.166.461.000}{10} = 66.716.646.100$$

$$Y' = a + bX$$

$$= 485.407.781.360 + 66.716.646.100 (6)$$

$$= 445.407.781.360 + 400.299.876.600$$

$$= 885.707.657.960 \text{ kg}$$

Jadi, peramalan *total inventory cost* menurut EOQ bahan baku *Stabilizer Cpe 135 A* tahun 2017 sebanyak 885.707.657.960 kg.

Tabel 4.30 Peramalan *Total Inventory Cost* menurut EOQ  
Bahan Baku *Rheowax S 100* Tahun 2017

Tahun	<i>TIC</i> EOQ (Y)	X	X.Y	X <sup>2</sup>
2011	3.834.764.318	-2	- 7.669.528.636	4
2012	4.823.885.221	-1	- 4.823.885.221	1
2013	5.027.541.801	0	0	0
2014	5.795.704.506	1	5.795.704.506	1
2015	6.785.530.433	2	13.571.060.866	4
<b>Jumlah</b>	<b>26.267.426.279</b>	<b>0</b>	<b>6.873.351.515</b>	<b>10</b>

Sumber: Data yang diolah

$$a = \frac{\Sigma Y}{n} = \frac{26.267.426.279}{5} = 5.253.426.279$$

$$b = \frac{\Sigma (XY)}{\Sigma (X^2)} = \frac{6.873.351.515}{10} = 687.335.151,5$$

$$Y' = a + bX$$

$$= 5.253.426.279 + 687.335.151,5 (6)$$

$$= 5.253.426.279 + 4.124.010.909$$

$$= 9.377.496.164,8 \text{ kg}$$

Jadi, peramalan *total inventory cost* menurut EOQ bahan baku *Rheowax S 100* tahun 2017 sebanyak 9.377.496.165 kg.

Tabel 4.31 Peramalan *Total Inventory Cost* menurut EOQ  
Bahan Baku *Rheofash LT 3500* Tahun 2017

Tahun	<i>TIC</i> EOQ (Y)	X	X.Y	X <sup>2</sup>
2011	2.715.657.735	-2	- 5.431.315.470	4
2012	3.368.395.322	-1	- 3.368.395.322	1
2013	3.525.691.367	0	0	0
2014	4.004.529.465	1	4.004.529.465	1
2015	4.784.065.836	2	9.568.131.672	4
<b>Jumlah</b>	<b>18.398.339.725</b>	<b>0</b>	<b>4.772.950.345</b>	<b>10</b>

Sumber: Data yang diolah

$$a = \frac{\Sigma Y}{n} = \frac{18.398.339.725}{5} = 3.679.667.945$$

$$b = \frac{\Sigma (XY)}{\Sigma (X^2)} = \frac{4.772.950.345}{10} = 477.295.034,5$$

$$Y' = a + bX$$

$$= 3.679.667.945 + 447.295.034,5 (6)$$

$$= 3.679.667.945 + 2.863.770.207$$

$$= 6.543.438.152 \text{ kg}$$

Jadi, peramalan *total inventory cost* menurut EOQ bahan baku *Rheofash LT 3500* tahun 2017 sebanyak 6.543.438.152 kg.

Tabel 4.32 Peramalan *Maximum Inventory* (Persediaan Maksimum)  
Bahan Baku *Stabilizer Cpe 135 A* Tahun 2017

Tahun	<i>Maximum Inventory</i> (Y)	X	X.Y	X <sup>2</sup>
2011	427.688	-2	- 885.376	4
2012	440.959	-1	- 440.969	1
2013	520.196	0	0	0
2014	498.897	1	498.897	1
2015	552.340	2	1.104.680	4
<b>Jumlah</b>	<b>2.440.080</b>	<b>0</b>	<b>307.242</b>	<b>10</b>

Sumber: Data yang diolah

$$a = \frac{\Sigma Y}{n} = \frac{2.440.080}{5} = 488.016$$

$$b = \frac{\Sigma (XY)}{\Sigma (X^2)} = \frac{307.242}{10} = 30.724,2$$

$$Y' = a + bX$$

$$= 488.016 + 30.724,2 (6)$$

$$= 488.016 + 184.345,2$$

$$= 672.361,2 \text{ kg}$$

Jadi, peramalan *maximum inventory* (persediaan maksimum) bahan baku *Stabilizer Cpe 135 A* tahun 2017

Tabel 4.33 Peramalan *Maximum Inventory* (Persediaan Maksimum)

Bahan Baku *Rheowax S 100* Tahun 2017

Tahun	<i>Maximum Inventory</i> (Y)	X	X.Y	X <sup>2</sup>
2011	52.740	-2	- 105.480	4
2012	53.755	-1	- 53.755	1
2013	53.780	0	0	0
2014	59.290	1	59.290	1
2015	63.310	2	126.620	4
<b>Jumlah</b>	<b>282.875</b>	<b>0</b>	<b>26.675</b>	<b>10</b>

Sumber: Data yang diolah

$$a = \frac{\Sigma Y}{n} = \frac{282.875}{5} = 56.575$$

$$b = \frac{\Sigma (XY)}{\Sigma (X^2)} = \frac{26.675}{10} = 2.667,5$$

$$Y' = a + bX$$

$$= 56.575 + 2.667,5 (6)$$

$$= 56.575 + 16.005$$

$$= 72.580 \text{ kg}$$

Jadi, peramalan *maximum inventory* (persediaan maksimum) bahan baku *Rheowax S 100* tahun 2017 sebanyak 72.580 kg.

Tabel 4.34 Peramalan *Maximum Inventory* (Persediaan Maksimum)  
Bahan Baku *Rheofash LT 3500* Tahun 2017

Tahun	<i>Maximum Inventory</i> (Y)	X	X.Y	X <sup>2</sup>
2011	53.809	-2	- 107.618	4
2012	54.985	-1	- 54.985	1
2013	55.044	0	0	0
2014	60.630	1	60.630	1
2015	64.884	2	129.768	4
<b>Jumlah</b>	<b>289.884</b>	<b>0</b>	<b>27.795</b>	<b>10</b>

Sumber: Data yang diolah

$$a = \frac{\Sigma Y}{n} = \frac{289.884}{5} = 57.870,4$$

$$b = \frac{\Sigma (XY)}{\Sigma (X^2)} = \frac{27.795}{10} = 2.779,5$$

$$Y' = a + bX$$

$$= 57.870,4 + 2.779,5 (6)$$

$$= 57.870,4 + 16.677$$

$$= 74.547,4 \text{ kg}$$

Jadi, peramalan *maximum inventory* (persediaan maksimum) bahan baku *Rheofash LT 3500* tahun 2017 sebanyak 74.547 kg.

Tabel 4.35 Peramalan *Total Inventory Cost* menurut Perusahaan  
Bahan Baku *Stabilizer Cpe 135 A* Tahun 2017

Tahun	TIC Perusahaan (Y)	X	X.Y	X <sup>2</sup>
2011	558.974.960.000	-2	- 1.117.949.920.000	4
2012	629.141.294.000	-1	- 629.141.294.000	1
2013	749.935.770.000	0	0	0
2014	775.869.465.000	1	775.869.465.000	1
2015	877.458.785.000	2	1.754.917.570.000	4
<b>Jumlah</b>	<b>3.591.380.274.000</b>	<b>0</b>	<b>783.695.821.000</b>	<b>10</b>

Sumber: Data yang diolah

$$a = \frac{\Sigma Y}{n} = \frac{3.591.380.274.000}{5} = 718.276.054.800$$

$$b = \frac{\Sigma (XY)}{\Sigma (X^2)} = \frac{783.695.821.000}{10} = 78.369.582.100$$

$$Y' = a + bX$$

$$= 718.276.054.800 + 78.369.582.100 (6)$$

$$= 718.276.054.800 + 470.157.492.600$$

$$= \text{Rp } 1.188.433.547.400$$

Jadi, peramalan *total inventory cost* menurut perusahaan bahan baku *Stabilizer Cpe 135 A* tahun 2017 sebanyak Rp 1.188.433.547.400

Tabel 4.36 Peramalan *Total Inventory Cost* menurut Perusahaan  
Bahan Baku *Rheowax S 100* Tahun 2017

Tahun	<i>TIC</i> Perusahaan (Y)	X	X.Y	X <sup>2</sup>
2011	106.507.800.000	-2	- 213.015.600.000	4
2012	149.485.150.000	-1	- 149.485.150.000	1
2013	155.897.600.000	0	0	0
2014	179.603.550.000	1	179.603.550.000	1
2015	211.085.700.000	2	422.171.400.000	4
<b>Jumlah</b>	<b>802.579.800.000</b>	<b>0</b>	<b>239.274.200.000</b>	<b>10</b>

Sumber: Data yang diolah

$$a = \frac{\Sigma Y}{n} = \frac{802.579.800.000}{5} = 160.515.960.000$$

$$b = \frac{\Sigma (XY)}{\Sigma (X^2)} = \frac{239.274.200.000}{10} = 23.927.420.000$$

$$Y' = a + bX$$

$$= 160.515.960.000 + 23.927.420.000 (6)$$

$$= 160.515.960.000 + 143.564.520.000$$

$$= \text{Rp } 304.080.480.000$$

Jadi, peramalan *total inventory cost* menurut perusahaan bahan baku *Rheowax S 100* tahun 2017 sebanyak Rp 304.080.480.000

Tabel 4.37 Peramalan *Total Inventory Cost* menurut Perusahaan  
Bahan Baku *Rheofash LT 3500* Tahun 2017

Tahun	<i>TIC</i> Perusahaan (Y)	X	X.Y	X <sup>2</sup>
2011	121.041.430.000	-2	- 242.082.860.000	4
2012	189.090.650.000	-1	- 189.090.650.000	1
2013	198.098.130.000	0	0	0
2014	227.089.350.000	1	227.089.350.000	1
2015	270.905.430.000	2	541.810.860.000	4
<b>Jumlah</b>	<b>1.006.224.990.000</b>	<b>0</b>	<b>337.726.700.000</b>	<b>10</b>

Sumber: Data yang diolah

$$a = \frac{\Sigma Y}{n} = \frac{1.006.224.990.000}{5} = 201.224.998.000$$

$$b = \frac{\Sigma (XY)}{\Sigma (X^2)} = \frac{337.726.700.000}{10} = 33.772.670.000$$

$$Y' = a + bX$$

$$= 201.224.998.000 + 33.772.670.000 (6)$$

$$= 201.224.998.000 + 202.636.020.000$$

$$= \text{Rp } 403.881.018.000$$

Jadi, peramalan *total inventory cost* menurut perusahaan bahan baku *Rheofash LT 3500* tahun 2017 sebanyak Rp 403.881.018.000

### Perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ)

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times S \times O}{C}}$$

Keterangan: EOQ = *Economic Order Quantity*

S = Kebutuhan Satu Tahun

O = *Ordering Cost* (Biaya Pemesanan)

C = *Carrying Cost* (Biaya Penyimpanan)

### Analisis Frekuensi Pembelian

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

Keterangan : N = Frekuensi Pembelian

S = Kebutuhan Satu Tahun

EOQ = Jumlah Pembelian Optimum Yang Ekonomis

Jumlah pemakaian bahan baku, harga bahan baku per unit dan besarnya biaya pemesanan pada PT Barjaya Tiga Bintang selama periode tahun 2011-2015 dapat dihitung sebagai berikut:

Tabel 4.38 Pemakaian Bahan Baku *Stabilizer Cpe 135 A*, Biaya Pemesanan dan Biaya Penyimpanan (2011-2015)

Tahun	Pemakaian		
	Kebutuhan Bahan (Kg)	Biaya Pemesanan (Rp)	Biaya Penyimpanan (Rp)
2011	88.210	527.040.000	1.270.000
2012	90.822	758.408.000	1.370.000
2013	106.488	808.745.000	1.395.000
2014	102.771	909.650.000	1.495.000
2015	113.706	1.148.545.000	1.520.000

Sumber: Data yang diolah

### Bahan Baku Stabilizer Cpe 135 A

❖ Tahun 2011

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 527.040.000 \times 88.210}{1.270.000}} = 8.556 \text{ Kg}$$

Dengan frekuensi pembelian bahan baku yang diperlukan oleh perusahaan yaitu :

$$N = \frac{88.210}{8.556} = 10,31 \text{ dibulatkan menjadi } 10 \text{ kali}$$

$$\text{Siklus pembelian adalah : } \frac{300}{10} = 30 \text{ hari}$$

Jadi, siklus pembelian adalah 30 hari atau 2 bulan kurang 20 hari untuk memesan ke bulan berikutnya.

❖ Tahun 2012

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 758.408.000 \times 90.822}{1.370.000}} = 10.028 \text{ Kg}$$

Dengan frekuensi pembelian bahan baku yang diperlukan oleh perusahaan yaitu :

$$N = \frac{90.822}{10.028} = 9,06 \text{ dibulatkan menjadi } 9 \text{ kali}$$

$$\text{Siklus pembelian adalah: } \frac{300}{9} = 33 \text{ hari}$$

Jadi, siklus pembelian adalah 33 hari atau 1 bulan lebih 8 hari untuk memesan ke bulan berikutnya.

❖ Tahun 2013

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 808.745.000 \times 106.488}{1.395.000}} = 11.112 \text{ Kg}$$

Dengan frekuensi pembelian bahan baku yang diperlukan oleh perusahaan yaitu :

$$N = \frac{106.488}{11.112} = 9,58 \text{ dibulatkan menjadi } 10 \text{ kali}$$

$$\text{Siklus pembelian adalah: } \frac{300}{10} = 30 \text{ hari}$$

Jadi, siklus pembelian adalah 30 hari atau 1 bulan lebih 5 hari untuk memesan ke bulan berikutnya.

❖ Tahun 2014

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 909.650.000 \times 102.771}{1.495.000}} = 11.183 \text{ Kg}$$

Dengan frekuensi pembelian bahan baku yang diperlukan oleh perusahaan yaitu :

$$N = \frac{102.771}{11.183} = 9,19 \text{ dibulatkan menjadi } 9 \text{ kali}$$

$$\text{Siklus pembelian adalah: } \frac{300}{9} = 33 \text{ hari}$$

Jadi, siklus pembelian adalah 33 hari atau 2 bulan kurang 17 hari untuk memesan ke bulan berikutnya.

❖ Tahun 2015

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 1.148.545.000 \times 113.706}{1.520.000}} = 13.109 \text{ Kg}$$

Dengan frekuensi pembelian bahan baku yang diperlukan oleh perusahaan yaitu :

$$N = \frac{113.706}{13.109} = 8,67 \text{ dibulatkan menjadi } 9 \text{ kali}$$

$$\text{Siklus pembelian adalah: } \frac{300}{9} = 33 \text{ hari}$$

Jadi, siklus pembelian adalah 33 hari atau 1 bulan lebih 8 hari untuk memesan ke bulan berikutnya.

Tabel 4.39 Pemakaian Bahan Baku *Rheowax S 100*, Biaya Pemesanan dan Biaya Penyimpanan (2011-2015)

Tahun	Pemakaian		
	Kebutuhan Bahan (Kg)	Biaya Pemesanan (Rp)	Biaya Penyimpanan (Rp)
2011	10.985	527.040.000	1.270.000
2012	11.198	758.408.000	1.370.000
2013	11.202	808.745.000	1.395.000
2014	12.350	909.650.000	1.495.000
2015	13.187	1.148.545.000	1.520.000

Sumber: Data yang diolah

### Bahan Baku *Rheowax S 100*

❖ Tahun 2011

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 527.040.000 \times 10.985}{1.270.000}} = 3.019 \text{ Kg}$$

Dengan frekuensi pembelian bahan baku yang diperlukan oleh perusahaan yaitu :

$$N = \frac{10.985}{3.019} = 3,64 \text{ dibulatkan menjadi 4 kali}$$

$$\text{Siklus pembelian adalah : } \frac{300}{4} = 75 \text{ hari}$$

Jadi, siklus pembelian adalah 75 hari atau 3 bulan untuk memesan ke bulan berikutnya.

❖ Tahun 2012

$$\text{EOQ} = \sqrt{\frac{2 \times 758.408.000 \times 11.198}{1.370.000}} = 3.521 \text{ unit}$$

Dengan frekuensi pembelian bahan baku yang diperlukan oleh perusahaan yaitu :

$$N = \frac{11.198}{3.521} = 3,18 \text{ dibulatkan menjadi 3 kali}$$

$$\text{Siklus pembelian adalah : } \frac{300}{3} = 100 \text{ hari}$$

Jadi, siklus pembelian adalah 100 hari atau 4 bulan untuk memesan ke bulan berikutnya.

❖ Tahun 2013

$$\text{EOQ} = \sqrt{\frac{2 \times 808.745.000 \times 11.202}{1.395.000}} = 3.604 \text{ Kg}$$

Dengan frekuensi pembelian bahan baku yang diperlukan oleh perusahaan yaitu :

$$N = \frac{11.202}{3.604} = 3,11 \text{ dibulatkan menjadi 3 kali}$$

$$\text{Siklus pembelian adalah : } \frac{300}{3} = 100 \text{ hari}$$

Jadi, siklus pembelian adalah 100 hari atau 4 bulan untuk memesan ke bulan berikutnya.

❖ Tahun 2014

$$\text{EOQ} = \sqrt{\frac{2 \times 909.650.000 \times 12.350}{1.495.000}} = 3.877 \text{ Kg}$$

Dengan frekuensi pembelian bahan baku yang diperlukan oleh perusahaan yaitu :

$$N = \frac{12.350}{3.877} = 3,19 \text{ dibulatkan menjadi 3 kali}$$

$$\text{Siklus pembelian adalah : } \frac{300}{3} = 100 \text{ hari}$$

Jadi, siklus pembelian adalah 100 hari atau 4 bulan untuk memesan ke bulan berikutnya.

❖ Tahun 2015

$$\text{EOQ} = \sqrt{\frac{2 \times 1.148.545.000 \times 13.187}{1.520.000}} = 4.464 \text{ Kg}$$

Dengan frekuensi pembelian bahan baku yang diperlukan oleh perusahaan yaitu :

$$N = \frac{13.187}{4.464} = 2,95 \text{ dibulatkan menjadi 3 kali}$$

$$\text{Siklus pembelian adalah : } \frac{300}{3} = 100 \text{ hari}$$

Jadi, siklus pembelian adalah 100 hari atau 4 bulan untuk memesan ke bulan berikutnya.

Tabel 4.40 Pemakaian Bahan Baku *Rheofash LT 3500*, Biaya Pemesanan dan Biaya Penyimpanan (2011-2015)

Tahun	Pemakaian		
	Kebutuhan Bahan (Kg)	Biaya Pemesanan (Rp)	Biaya Penyimpanan (Rp)
2011	5.509	527.040.000	1.270.000
2012	5.460	758.408.000	1.370.000
2013	5.509	808.745.000	1.395.000
2014	5.896	909.650.000	1.495.000
2015	6.555	1.148.545.000	1.520.000

*Sumber: Data yang diolah*

### **Bahan Baku *Rheofash LT 3500***

❖ Tahun 2011

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 527.040.000 \times 5.509}{1.270.000}} = 2.138 \text{ Kg}$$

Dengan frekuensi pembelian bahan baku yang diperlukan oleh perusahaan yaitu :

$$N = \frac{5.509}{2.138} = 2,58 \text{ dibulatkan menjadi 3 kali}$$

$$\text{Siklus pembelian adalah : } \frac{300}{3} = 100 \text{ hari}$$

Jadi, siklus pembelian adalah 100 hari atau 4 bulan untuk memesan ke bulan berikutnya.

❖ Tahun 2012

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 758.408.000 \times 5.460}{1.370.000}} = 2.459 \text{ Kg}$$

Dengan frekuensi pembelian bahan baku yang diperlukan oleh perusahaan yaitu :

$$N = \frac{5.460}{2.459} = 2,22 \text{ dibulatkan menjadi 2 kali}$$

$$\text{Siklus pembelian adalah : } \frac{300}{2} = 150 \text{ hari}$$

Jadi, siklus pembelian adalah 150 hari atau 6 bulan untuk memesan ke bulan berikutnya.

❖ Tahun 2013

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 808.745.000 \times 5.509}{1.395.000}} = 2.527 \text{ Kg}$$

Dengan frekuensi pembelian bahan baku yang diperlukan oleh perusahaan yaitu :

$$N = \frac{5.509}{2.527} = 2,18 \text{ dibulatkan menjadi 2 kali}$$

$$\text{Siklus pembelian adalah : } \frac{300}{2} = 150 \text{ hari}$$

Jadi, siklus pembelian adalah 150 hari atau 6 bulan untuk memesan ke bulan berikutnya.

❖ Tahun 2014

$$EOQ = \frac{\sqrt{2 \times 909.650.000 \times 5.896}}{1.495.000} = 2.679 \text{ Kg}$$

Dengan frekuensi pembelian bahan baku yang diperlukan oleh perusahaan yaitu :

$$N = \frac{5.896}{2.679} = 2,20 \text{ dibulatkan menjadi 2 kali}$$

$$\text{Siklus pembelian adalah : } \frac{300}{2} = 150 \text{ hari}$$

Jadi, siklus pembelian adalah 150 hari atau 6 bulan untuk memesan ke bulan berikutnya.

❖ Tahun 2015

$$EOQ = \frac{\sqrt{2 \times 1.148.545.000 \times 6.555}}{1.520.000} = 3.147 \text{ Kg}$$

Dengan frekuensi pembelian bahan baku yang diperlukan oleh perusahaan yaitu :

$$N = \frac{6.555}{3.147} = 2,08 \text{ dibulatkan menjadi 2 kali}$$

$$\text{Siklus pembelian adalah : } \frac{300}{2} = 150 \text{ hari}$$

Jadi, siklus pembelian adalah 150 hari atau 6 bulan untuk memesan ke bulan berikutnya.

$$1 \text{ Ton} = 1.000 \text{ Kg}$$

$$1.000 \text{ Kg} = 1 \text{ Ton}$$

Asumsi dalam EOQ adalah sebagai berikut:

- 1) Barang selalu ada di pasar setiap hari.
- 2) Jumlah pemakaian bahan per hari bersifat konstan / kg / periode.
- 3) Jumlah pembelian bahan dalam satu periode = jumlah pemakaian bahan dalam satu periode.
- 4) Biaya pemesanan bahan bersifat konstan / order.
- 5) Biaya penyimpanan bahan bersifat konstan / kg / periode.

### Analisis Total Biaya Pembelian Bahan Baku



Tabel 4.41 Total Biaya Persediaan Bahan Baku

Tahun	Biaya Pemesanan (Rp)	Biaya Penyimpanan (Rp)	Total Biaya Persediaan Bahan Baku (Rp)
2011	527.040.000	1.270.000	528.310.000
2012	758.408.000	1.370.000	759.778.000
2013	808.745.000	1.395.000	810.140.000
2014	909.650.000	1.495.000	911.145.000
2015	1.148.545.000	1.520.000	1.150.065.000

*Sumber: Data yang diolah*

### Analisis Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

Berdasarkan buku Herjano, Eddy (2007,p248-249) untuk menghitung stok pengaman (*safety stock*) dengan rumus :



Keterangan :

ROP = *Reorder point* (kg)

d = Pemakaian bahan baku per hari (kg/hari), yaitu pemakaian bahan baku tahunan /jumlah hari kerja tahun

L = *Lead time* untuk pemesanan baru (hari)

SS = *Safety Stock* (kg)

Besarnya ROP tergantung pada 3 faktor yaitu sebagai berikut:

1. *Lead Time* (L)

Tenggang waktu antara pemesanan dan penerimaan bahan atau barang (dalam hari atau minggu).

2. *Daily Usage of Material* (D)

Pemakaian bahan rata-rata per hari (dalam unit material).

3. *Daily Usage* =  $\frac{\text{Kebutuhan 1 tahun}}{\text{Hari Kerja 1 tahun}}$

Pemakaian bahan rata-rata per minggu

*Weekly Usage* =  $\frac{\text{Kebutuhan 1 tahun}}{\text{Minggu Kerja 1 tahun}}$

### **Analisis Persediaan pengaman (*Safety Stock*)**

Untuk menafsirkan besarnya *safety stock*, dapat dipakai cara yang relative lebih teliti yaitu dengan metode sebagai berikut :



Tabel 4.42 Perhitungan *Safety Stock Stabilizer Cpe 135 A* Tahun 2011

<b>Bulan</b>	<b>Pemakaian Bahan Baku (Kg)</b>	<b>Pemakaian Rata-rata per hari (Kg)</b>	<b>Hasil Pengurangan (Kg)</b>	<b>Lamanya Lead Time (Hari)</b>	<b>Safety Stock (Kg)</b>
Januari	6.235	249	5.986	5	29.930
Februari	7.125	285	6.840	5	34.200
Maret	6.250	250	6.000	5	30.000
April	6.725	269	6.456	5	32.280
Mei	6.688	268	6.420	5	32.100
Juni	8.125	325	7.800	5	39.000
Juli	7.900	316	7.584	5	37.920
Agustus	7.526	301	7.225	5	36.125
September	6.814	273	6.541	5	32.705
Oktober	8.253	330	7.923	5	39.615
November	7.712	308	7.404	5	37.020
Desember	8.857	354	8.503	5	42.515
<b>Total</b>	<b>88.210</b>	<b>3.528</b>	<b>84.682</b>	<b>60</b>	<b>423.410</b>

*Sumber: Data yang diolah*

Data dari Perusahaan : Hari Kerja Per Bulan = 25 Hari

*Lead Time* = 5 Hari

Hari Kerja Per Tahun = 300 Hari

1 Ton = 1.000 Kg

1.000 Kg = 1 Ton

Tabel 4.43 Perhitungan *Safety Stock Stabilizer Cpe 135 A* Tahun 2012

<b>Bulan</b>	<b>Pemakaian Bahan Baku (Kg)</b>	<b>Pemakaian Rata-rata per hari (Kg)</b>	<b>Hasil Pengurangan (Kg)</b>	<b>Lamanya Lead Time (Hari)</b>	<b>Safety Stock (Kg)</b>
Januari	8.110	324	7.786	5	38.930
Februari	8.719	349	8.370	5	41.850
Maret	6.250	250	6.000	5	30.000
April	6.725	269	6.456	5	32.280
Mei	6.688	268	6.420	5	32.100
Juni	8.125	325	7.800	5	39.000
Juli	7.900	316	7.584	5	37.920
Agustus	7.526	301	7.225	5	36.125
September	6.814	273	6.541	5	32.705
Oktober	8.253	330	7.923	5	39.615
November	7.712	308	7.404	5	37.020
Desember	8.000	320	7.680	5	38.400
<b>Total</b>	<b>90.822</b>	<b>3.633</b>	<b>87.189</b>	<b>60</b>	<b>435.945</b>

Sumber: Data yang diolah

Data dari Perusahaan : Hari Kerja Per Bulan = 25 Hari

*Lead Time* = 5 Hari

Hari Kerja Per Tahun = 300 Hari

1 Ton = 1.000 Kg

1.000 Kg = 1 Ton

Tabel 4.44 Perhitungan *Safety Stock Stabilizer Cpe 135 A* Tahun 2013

<b>Bulan</b>	<b>Pemakaian Bahan Baku (Kg)</b>	<b>Pemakaian Rata-rata per hari (Kg)</b>	<b>Hasil Pengurangan (Kg)</b>	<b>Lamanya Lead Time (Hari)</b>	<b>Safety Stock (Kg)</b>
Januari	9.300	372	8.928	5	44.640
Februari	8.811	352	8.459	5	42.295
Maret	11.050,6	442	10.609	5	53.045
April	10.640	426	10.214	5	51.070
Mei	6.688	268	6.420	5	32.100
Juni	8.900	356	8.544	5	42.720
Juli	7.900	316	7.584	5	37.920
Agustus	9.216	369	8.847	5	44.235
September	8.117	325	8.492	5	42.460
Oktober	8.253	330	7.923	5	39.615
November	7.712	308	7.404	5	37.020
Desember	9.900	396	9.504	5	47.520
<b>Total</b>	<b>106.487,6</b>	<b>4.260</b>	<b>102.928</b>	<b>60</b>	<b>514.640</b>

*Sumber: Data yang diolah*

Data dari Perusahaan : Hari Kerja Per Bulan = 25 Hari

*Lead Time* = 5 Hari

Hari Kerja Per Tahun = 300 Hari

1 Ton = 1.000 Kg

1.000 Kg = 1 Ton

Tabel 4.45 Perhitungan *Safety Stock Stabilizer Cpe 135 A* Tahun 2014

<b>Bulan</b>	<b>Pemakaian Bahan Baku (Kg)</b>	<b>Pemakaian Rata-rata per hari (Kg)</b>	<b>Hasil Pengurangan (Kg)</b>	<b>Lamanya Lead Time (Hari)</b>	<b>Safety Stock (Kg)</b>
Januari	8.110	324	7.786	5	38.930
Februari	8.719	349	8.370	5	41.850
Maret	8.145	326	7.819	5	39.095
April	8.725	349	8.376	5	41.880
Mei	8.900	356	8.544	5	42.720
Juni	8.125	325	7.800	5	39.000
Juli	7.900	316	7.584	5	37.920
Agustus	9.526	381	9.145	5	45.725
September	9.112	364	8.748	5	43.740
Oktober	8.253	330	7.923	5	39.615
November	9.256	370	8.886	5	44.430
Desember	8.000	320	7.680	5	38.400
<b>Total</b>	102.771	4.110	98.661	60	<b>493.305</b>

Sumber: Data yang diolah

Data dari Perusahaan : Hari Kerja Per Bulan = 25 Hari

*Lead Time* = 5 Hari

Hari Kerja Per Tahun = 300 Hari

1 Ton = 1.000 Kg

1.000 Kg = 1 Ton

Tabel 4.46 Perhitungan *Safety Stock Stabilizer Cpe 135 A* Tahun 2015

<b>Bulan</b>	<b>Pemakaian Bahan Baku (Kg)</b>	<b>Pemakaian Rata-rata per hari (Kg)</b>	<b>Hasil Pengurangan (Kg)</b>	<b>Lamanya Lead Time (Hari)</b>	<b>Safety Stock (Kg)</b>
Januari	9.300	372	8.928	5	44.640
Februari	10.257	410	9.847	5	49.235
Maret	11.452	458	10.994	5	54.970
April	10.640	426	10.214	5	51.070
Mei	9.915	397	9.518	5	47.590
Juni	8.900	356	8.544	5	42.720
Juli	7.900	316	7.584	5	37.920
Agustus	9.216	369	8.847	5	44.235
September	8.117	325	7.792	5	38.960
Oktober	8.253	330	7.923	5	39.615
November	9.856	394	9.462	5	47.310
Desember	9.900	396	9.504	5	47.520
<b>Total</b>	<b>113.706</b>	<b>4.549</b>	<b>109.157</b>	<b>60</b>	<b>545.785</b>

Sumber: Data yang diolah

Data dari Perusahaan : Hari Kerja Per Bulan = 25 Hari

*Lead Time* = 5 Hari

Hari Kerja Per Tahun = 300 Hari

1 Ton = 1.000 Kg

1.000 Kg = 1 Ton

Tabel 4.47 Perhitungan *Safety Stock Rheowax S 100* Tahun 2011

<b>Bulan</b>	<b>Pemakaian Bahan Baku (Kg)</b>	<b>Pemakaian Rata-rata per hari (Kg)</b>	<b>Hasil Pengurangan (Kg)</b>	<b>Lamanya Lead Time (Hari)</b>	<b>Safety Stock (Kg)</b>
Januari	785	31	754	5	3.770
Februari	954	38	916	5	4.580
Maret	978	39	939	5	4.695
April	856	34	822	5	4.110
Mei	834,5	33	802	5	4.010
Juni	865,5	35	831	5	4.155
Juli	763,5	31	733	5	3.665
Agustus	945	38	907	5	4.535
September	995	40	955	5	4.775
Oktober	1.005,5	40	966	5	4.830
November	1.005	40	965	5	4.825
Desember	998	40	958	5	4.790
<b>Total</b>	<b>10.985</b>	<b>439</b>	<b>10.548</b>	<b>60</b>	<b>52.740</b>

Sumber: Data yang diolah

Data dari Perusahaan : Hari Kerja Per Bulan = 25 Hari

*Lead Time* = 5 Hari

Hari Kerja Per Tahun = 300 Hari

1 Ton = 1.000 Kg

1.000 Kg = 1 Ton

Tabel 4.48 Perhitungan *Safety Stock Rheowax S 100* Tahun 2012

<b>Bulan</b>	<b>Pemakaian Bahan Baku (Kg)</b>	<b>Pemakaian Rata-rata per hari (Kg)</b>	<b>Hasil Pengurangan (Kg)</b>	<b>Lamanya Lead Time (Hari)</b>	<b>Safety Stock (Kg)</b>
Januari	795	32	763	5	3.815
Februari	989	40	949	5	4.745
Maret	1.002,5	40	963	5	4.815
April	1.012	40	972	5	4.860
Mei	956	38	918	5	4.590
Juni	898	36	862	5	4.310
Juli	800	32	768	5	3.840
Agustus	805,5	32	774	5	3.870
September	998	40	958	5	4.790
Oktober	1.000	40	960	5	4.800
November	939	38	901	5	4.505
Desember	1.003	40	963	5	4.815
<b>Total</b>	<b>11.198</b>	<b>448</b>	<b>10.751</b>	<b>60</b>	<b>53.755</b>

*Sumber: Data yang diolah*

Data dari Perusahaan : Hari Kerja Per Bulan = 25 Hari

*Lead Time* = 5 Hari

Hari Kerja Per Tahun = 300 Hari

1 Ton = 1.000 Kg

1.000 Kg = 1 Ton

Tabel 4.49 Perhitungan *Safety Stock Rheowax S 100* Tahun 2013

<b>Bulan</b>	<b>Pemakaian Bahan Baku (Kg)</b>	<b>Pemakaian Rata-rata per hari (Kg)</b>	<b>Hasil Pengurangan (Kg)</b>	<b>Lamanya Lead Time (Hari)</b>	<b>Safety Stock (Kg)</b>
Januari	1.002	40	962	5	4.810
Februari	954	38	916	5	4.580
Maret	978	39	939	5	4.695
April	856	34	822	5	4.110
Mei	834,5	33	802	5	4.010
Juni	865,5	35	831	5	4.155
Juli	763,5	31	733	5	3.665
Agustus	945	38	907	5	4.535
September	995	40	955	5	4.775
Oktober	1.005,5	40	966	5	4.830
November	1.005	40	965	5	4.825
Desember	998	40	958	5	4.790
<b>Total</b>	<b>11.202</b>	<b>448</b>	<b>10.756</b>	<b>60</b>	<b>53.780</b>

*Sumber: Data yang diolah*

Data dari Perusahaan : Hari Kerja Per Bulan = 25 Hari

*Lead Time* = 5 Hari

Hari Kerja Per Tahun = 300 Hari

1 Ton = 1.000 Kg

1.000 Kg = 1 Ton

Tabel 4.50 Perhitungan *Safety Stock Rheowax S 100* Tahun 2014

<b>Bulan</b>	<b>Pemakaian Bahan Baku (Kg)</b>	<b>Pemakaian Rata-rata per hari (Kg)</b>	<b>Hasil Pengurangan (Kg)</b>	<b>Lamanya Lead Time (Hari)</b>	<b>Safety Stock (Kg)</b>
Januari	1.056,5	42	1.015	5	5.075
Februari	1.085,5	43	1.043	5	5.215
Maret	1.325	53	1.272	5	6.360
April	1.005	40	965	5	4.825
Mei	915	37	878	5	4.390
Juni	996	40	956	5	4.780
Juli	882	35	847	5	4.235
Agustus	995	40	955	5	4.775
September	1.025	41	984	5	4.920
Oktober	1.057,5	42	1.016	5	5.080
November	881	35	846	5	4.230
Desember	1.126	45	1.081	5	5.405
<b>Total</b>	<b>12.349,5</b>	<b>493</b>	<b>11.858</b>	<b>60</b>	<b>59.290</b>

Sumber: Data yang diolah

Data dari Perusahaan : Hari Kerja Per Bulan = 25 Hari

*Lead Time* = 5 Hari

Hari Kerja Per Tahun = 300 Hari

1 Ton = 1.000 Kg

1.000 Kg = 1 Ton

Tabel 4.51 Perhitungan *Safety Stock Rheowax S 100* Tahun 2015

<b>Bulan</b>	<b>Pemakaian Bahan Baku (Kg)</b>	<b>Pemakaian Rata-rata per hari (Kg)</b>	<b>Hasil Pengurangan (Kg)</b>	<b>Lamanya Lead Time (Hari)</b>	<b>Safety Stock (Kg)</b>
Januari	1.087	43	1.044	5	5.220
Februari	1.085,5	43	1.043	5	5.215
Maret	1.325	53	1.272	5	6.360
April	1.404,5	56	1.349	5	6.745
Mei	915	37	878	5	4.390
Juni	1.085	43	1.042	5	5.210
Juli	1.000	40	960	5	4.800
Agustus	995	40	955	5	4.775
September	1.125	45	1.080	5	5.400
Oktober	1.057,5	42	1.016	5	5.080
November	981	39	942	5	4.710
Desember	1.126	45	1.081	5	5.405
<b>Total</b>	<b>13.186,5</b>	<b>526</b>	<b>12.662</b>	<b>60</b>	<b>63.310</b>

*Sumber: Data yang diolah*

Data dari Perusahaan : Hari Kerja Per Bulan = 25 Hari

*Lead Time* = 5 Hari

Hari Kerja Per Tahun = 300 Hari

1 Ton = 1.000 Kg

1.000 Kg = 1 Ton

Tabel 4.52 Perhitungan *Safety Stock Rheofash LT 3500* Tahun 2011

<b>Bulan</b>	<b>Pemakaian Bahan Baku (Kg)</b>	<b>Pemakaian Rata-rata per hari (Kg)</b>	<b>Hasil Pengurangan (Kg)</b>	<b>Lamanya Lead Time (Hari)</b>	<b>Safety Stock (Kg)</b>
Januari	455	18	437	5	2.185
Februari	395,75	16	380	5	1.900
Maret	495	20	475	5	2.375
April	400	16	384	5	1.920
Mei	485,25	19	466	5	2.330
Juni	465	19	446	5	2.230
Juli	425	17	408	5	2.040
Agustus	437,5	18	420	5	2.100
September	423,75	17	407	5	2.035
Oktober	500	20	480	5	2.400
November	512	20	492	5	2.460
Desember	515	21	494	5	2.470
<b>Total</b>	<b>5.509,25</b>	<b>221</b>	<b>5.289</b>	<b>60</b>	<b>26.445</b>

Sumber: Data yang diolah

Data dari Perusahaan : Hari Kerja Per Bulan = 25 Hari

*Lead Time* = 5 Hari

Hari Kerja Per Tahun = 300 Hari

1 Ton = 1.000 Kg

1.000 Kg = 1 Ton

Tabel 4.53 Perhitungan *Safety Stock Rheofash LT 3500* Tahun 2012

<b>Bulan</b>	<b>Pemakaian Bahan Baku (Kg)</b>	<b>Pemakaian Rata-rata per hari (Kg)</b>	<b>Hasil Pengurangan (Kg)</b>	<b>Lamanya Lead Time (Hari)</b>	<b>Safety Stock (Kg)</b>
Januari	495	20	475	5	2.375
Februari	423,5	17	407	5	2.035
Maret	437,5	18	420	5	2.100
April	465	19	446	5	2.230
Mei	490	20	470	5	2.350
Juni	500	20	480	5	2.400
Juli	497	20	477	5	2.385
Agustus	425,75	17	409	5	2.045
September	455	18	437	5	2.185
Oktober	389,25	16	373	5	1.865
November	455	18	437	5	2.185
Desember	427,25	17	410	5	2.050
<b>Total</b>	<b>5.460,25</b>	<b>220</b>	<b>5.241</b>	<b>60</b>	<b>26.205</b>

*Sumber: Data yang diolah*

Data dari Perusahaan : Hari Kerja Per Bulan = 25 Hari

*Lead Time* = 5 Hari

Hari Kerja Per Tahun = 300 Hari

1 Ton = 1.000 Kg

1.000 Kg = 1 Ton

Tabel 4.54 Perhitungan Persediaan Pengaman Bahan Baku *Rheofash LT*  
3500 Tahun 2013

<b>Bulan</b>	<b>Pemakaian Bahan Baku (Kg)</b>	<b>Pemakaian Rata-rata per hari (Kg)</b>	<b>Hasil Pengurangan (Kg)</b>	<b>Lamanya Lead Time (Hari)</b>	<b>Safety Stock (Kg)</b>
Januari	455	18	437	5	2.185
Februari	395,75	16	380	5	1.900
Maret	495	20	475	5	2.375
April	400	16	384	5	1.920
Mei	485,25	19	466	5	2.330
Juni	465	19	446	5	2.230
Juli	425	17	408	5	2.040
Agustus	437,5	18	420	5	2.100
September	423,75	17	407	5	2.035
Oktober	500	20	480	5	2.400
November	512	20	492	5	2.460
Desember	515	21	494	5	2.470
<b>Total</b>	<b>5.509,25</b>	<b>221</b>	<b>5.289</b>	<b>60</b>	<b>26.445</b>

*Sumber: Data yang diolah*

Data dari Perusahaan : Hari Kerja Per Bulan = 25 Hari

*Lead Time* = 5 Hari

Hari Kerja Per Tahun = 300 Hari

1 Ton = 1.000 Kg

1.000 Kg = 1 Ton

Tabel 4.55 Perhitungan Persediaan Pengaman Bahan Baku *Rheofash LT*  
3500 Tahun 2014

<b>Bulan</b>	<b>Pemakaian Bahan Baku (Kg)</b>	<b>Pemakaian Rata-rata per hari (Kg)</b>	<b>Hasil Pengurangan (Kg)</b>	<b>Lamanya Lead Time (Hari)</b>	<b>Safety Stock (Kg)</b>
Januari	425,75	17	409	5	2.045
Februari	501,25	20	481	5	2.405
Maret	498,5	20	479	5	2.395
April	495,25	20	475	5	2.375
Mei	498,25	20	478	5	2.390
Juni	513	21	492	5	2.460
Juli	475,75	19	457	5	2.285
Agustus	500	20	480	5	2.400
September	475,25	19	456	5	2.280
Oktober	498,25	20	478	5	2.390
November	499,75	20	480	5	2.400
Desember	515	21	494	5	2.470
<b>Total</b>	<b>5.896</b>	<b>237</b>	<b>5.659</b>	<b>60</b>	<b>28.295</b>

*Sumber: Data yang diolah*

Data dari Perusahaan : Hari Kerja Per Bulan = 25 Hari

*Lead Time* = 5 Hari

Hari Kerja Per Tahun = 300 Hari

1 Ton = 1.000 Kg

1.000 Kg = 1 Ton

Tabel 4.56 Perhitungan Persediaan Pengaman Bahan Baku *Rheofash LT*  
3500 Tahun 2015

<b>Bulan</b>	<b>Pemakaian Bahan Baku (Kg)</b>	<b>Pemakaian Rata-rata per hari (Kg)</b>	<b>Hasil Pengurangan (Kg)</b>	<b>Lamanya Lead Time (Hari)</b>	<b>Safety Stock (Kg)</b>
Januari	565	23	542	5	2.710
Februari	542,75	22	521	5	2.605
Maret	599,25	24	575	5	2.875
April	649,25	26	623	5	3.115
Mei	419,75	17	403	5	2.015
Juni	550,5	22	529	5	2.645
Juli	495	20	475	5	2.375
Agustus	500	20	480	5	2.400
September	515,75	21	495	5	2.475
Oktober	575	23	552	5	2.760
November	543	22	521	5	2.605
Desember	600	24	576	5	2.880
<b>Total</b>	<b>6.555,25</b>	<b>264</b>	<b>6.292</b>	<b>60</b>	<b>31.460</b>

*Sumber: Data yang diolah*

Data dari Perusahaan : Hari Kerja Per Bulan = 25 Hari

*Lead Time* = 5 Hari

Hari Kerja Per Tahun = 300 Hari

1 Ton = 1.000 Kg

1.000 Kg = 1 Ton

Tabel 4.57 Perhitungan Pemesanan Kembali Bahan Baku  
*Stabilizer Cpe 135 A Tahun 2011-2015*

<b>Tahun</b>	<b>Kebutuhan bahan baku per tahun (Kg)</b>	<b>Lead Time (Hari)</b>	<b>Hasil Perkalian (Hari/Kg)</b>	<b>Safety Stock (Kg)</b>	<b>Reorder Point (Kg)</b>
2011	88.210	5	441.050	423.410	864.460
2012	90.822	5	454.110	435.945	890.055
2013	106.488	5	532.440	514.640	1.047.080
2014	102.771	5	513.855	493.305	1.007.160
2015	113.706	5	568.530	545.785	1.114.315

*Sumber: Data yang diolah*

Tabel 4.58 Perhitungan Pemesanan Kembali Bahan Baku  
*Rheowax S 100 Tahun 2011-2015*

<b>Tahun</b>	<b>Kebutuhan bahan baku satu tahun (Kg)</b>	<b>Lead Time (Hari)</b>	<b>Hasil Perkalian (Hari/Kg)</b>	<b>Safety Stock (Kg)</b>	<b>Reorder Point (Kg)</b>
2011	10.985	5	54.925	52.740	107.665
2012	11.198	5	55.990	53.755	109.745
2013	11.202	5	56.010	53.780	109.790
2014	12.350	5	61.750	59.290	121.040
2015	13.187	5	65.935	63.310	129.245

*Sumber: Data yang diolah*

Tabel 4.59 Perhitungan Pemesanan Kembali Bahan Baku  
*Rheofash LT 3500* Tahun 2011-2015

<b>Tahun</b>	<b>Kebutuhan bahan baku satu tahun (Kg)</b>	<b>Lead Time (Hari)</b>	<b>Hasil Perkalian (Hari/Kg)</b>	<b>Safety Stock (Kg)</b>	<b>Reorder Point (Kg)</b>
2011	5.509	5	27.545	26.445	53.990
2012	5.460	5	27.300	26.205	53.505
2013	5.509	5	27.545	26.445	53.990
2014	5.896	5	29.480	28.295	57.775
2015	6.555	5	32.775	31.460	64.235

*Sumber: Data yang diolah*

1 Ton = 1.000 Kg

1.000 Kg = 1 Ton

### Jarak Waktu Antar Pesanan

$$T = W \cdot Q' / D$$

Keterangan: T = Jarak Waktu Antar Pesanan

W = Jumlah Hari Kerja dalam satu periode

Q' = Jumlah Pesanan Ekonomis

D = Jumlah Pemakaian bahan baku dalam satu periode

Tabel 5.60 Jarak Waktu Antar Pesan Bahan Baku *Stabilizer Cpe 135 A*

<b>Tahun</b>	<b>Jumlah hari kerja dalam satu periode (Hari/tahun)</b>	<b>Jumlah pesanan ekonomis (Kg)</b>	<b>Hasil Perkalian</b>	<b>Jumlah pemakaian dalam satu periode (Kg)</b>	<b>Jarak Waktu Antar Pesanan (Hari)</b>
2011	300	8.556	2.566.800	88.210	29
2012	300	10.028	3.008.400	90.822	33
2013	300	11.112	3.333.600	106.488	31
2014	300	11.183	3.354.900	102.771	33
2015	300	13.109	3.932.700	113.706	35

*Sumber: Data yang diolah*

Tabel 5.61 Jarak Waktu Antar Pesan Bahan Baku *Rheowax S 100*

<b>Tahun</b>	<b>Jumlah hari kerja dalam satu periode (Hari/tahun)</b>	<b>Jumlah pesanan ekonomis (Kg)</b>	<b>Hasil Perkalian</b>	<b>Jumlah pemakaian dalam satu periode (Kg)</b>	<b>Jarak Waktu Antar Pesanan (Hari)</b>
2011	300	3.019	905.700	10.985	82
2012	300	3.521	1.056.300	11.198	94
2013	300	3.604	1.081.200	11.202	97
2014	300	3.877	1.163.100	12.350	94
2015	300	4.464	1.339.200	13.187	102

*Sumber: Data yang diolah*

Tabel 5.62 Jarak Waktu Antar Pesan Bahan Baku *Rheofash LT 3500*

<b>Tahun</b>	<b>Jumlah hari kerja dalam satu periode (Hari/tahun)</b>	<b>Jumlah pesanan ekonomis (Kg)</b>	<b>Hasil Perkalian</b>	<b>Jumlah pemakaian dalam satu periode (Kg)</b>	<b>Jarak Waktu Antar Pesanan (Hari)</b>
2011	300	2.138	641.400	5.509	116
2012	300	2.459	737.700	5.460	135
2013	300	2.527	758.100	5.509	138
2014	300	2.679	803.700	5.896	136
2015	300	3.147	944.100	6.555	144

*Sumber: Data yang diolah*

### Penentuan Persediaan Maksimum (*Maximum Inventory*)



Tabel 4.63 Penentuan Persediaan Maksimum *Stabilizer Cpe 135 A*

<b>Tahun</b>	<b><i>Safety Stock</i> (Kg)</b>	<b>EOQ (Kg)</b>	<b><i>Maximum Inventory</i> (Kg)</b>
2011	423.410	8.556	431.966
2012	435.945	10.028	445.973
2013	514.640	11.112	525.752
2014	493.305	11.183	504.488
2015	545.785	13.109	558.894

*Sumber: Data yang diolah*

Tabel 4.64 Penentuan Persediaan Maksimum *Rheowax S 100*

<b>Tahun</b>	<b><i>Safety Stock</i> (Kg)</b>	<b>EOQ (Kg)</b>	<b><i>Maximum Inventory</i> (Kg)</b>
2011	52.740	3.019	55.759
2012	53.755	3.521	57.276
2013	53.780	3.604	57.384
2014	59.290	3.877	63.167
2015	63.310	4.464	67.774

*Sumber: Data yang diolah*

Tabel 4.65 Penentuan Persediaan Maksimum *Rheofash LT 3500*

<b>Tahun</b>	<b><i>Safety Stock</i></b> <b>(Kg)</b>	<b>EOQ</b> <b>(Kg)</b>	<b><i>Maximum Inventory</i></b> <b>(Kg)</b>
2011	26.445	2.138	28.583
2012	26.205	2.459	28.664
2013	26.445	2.527	28.972
2014	28.295	2.679	30.974
2015	31.460	3.147	34.607

*Sumber: Data yang diolah*

Untuk mengetahui lebih jelas mengenai perhitungan persediaan bahan baku pada PT. Berjaya Tiga Bintang dengan menggunakan metode EOQ selama periode tahun 2011-2015 dapat dilihat pada table berikut ini:

Tabel 4.66 EOQ, *Safety Stock*, *Reorder Point*, dan *Maximum Inventory*  
Bahan Baku *Stabilizer Cpe 135 A* (Tahun 2011-2015)

<b>Tahun</b>	<b>EOQ</b> <b>(Kg)</b>	<b><i>Safety Stock</i></b> <b>(Kg)</b>	<b>ROP</b> <b>(Kg)</b>	<b><i>Maximum Inventory</i></b> <b>(Kg)</b>
2011	8.556	423.410	864.460	431.966
2012	10.028	435.945	890.055	445.973
2013	11.112	514.640	1.047.080	525.752
2014	11.183	493.305	1.007.160	504.488
2015	13.109	545.785	1.114.315	558.894

*Sumber: Data yang diolah*

Tabel 4.67 EOQ, *Safety Stock*, *Reorder Point*, dan *Maximum Inventory*

Bahan Baku *Rheowax S 100* (Tahun 2011-2015)

<b>Tahun</b>	<b>EOQ (Kg)</b>	<b><i>Safety Stock</i> (Kg)</b>	<b>ROP (Kg)</b>	<b><i>Maximum Inventory</i> (Kg)</b>
2011	3.019	52.740	107.665	55.759
2012	3.521	53.755	109.745	57.276
2013	3.604	53.780	109.790	57.384
2014	3.877	59.290	121.040	63.167
2015	4.464	63.310	129.245	67.774

*Sumber: Data yang diolah*

Tabel 4.68 EOQ, *Safety Stock*, *Reorder Point*, dan *Maximum Inventory*

Bahan Baku *Rheofash LT 3500* (Tahun 2011-2015)

<b>Tahun</b>	<b>EOQ (Kg)</b>	<b><i>Safety Stock</i> (Kg)</b>	<b>ROP (Kg)</b>	<b><i>Maximum Inventory</i> (Kg)</b>
2011	2.138	26.445	53.990	28.583
2012	2.459	26.205	53.505	28.664
2013	2.527	26.445	53.990	28.972
2014	2.679	28.295	57.775	30.974
2015	3.147	31.460	64.235	34.607

*Sumber: Data yang diolah*

### **Perhitungan Total Biaya Persediaan Bahan Baku (TIC)**

Pada penentuan nilai TIC menurut metode EOQ dapat menggunakan rumus:

$$TIC = \sqrt{2 \cdot S \cdot O \cdot H}$$

Keterangan: TIC = *Total Inventory Cost* menurut *EOQ*

S = Kebutuhan Satu Tahun

O = *Ordering Cost* (Biaya Pemesanan)

H =  *Holding Cost* (Biaya Penyimpanan)

Tabel 4.69 Penentuan nilai TIC menurut metode *EOQ Stabilizer Cpe 135 A*

<b>Tahun</b>	<b>Biaya Pemesanan (Rp)</b>	<b>Kebutuhan (Kg)</b>	<b>Biaya Penyimpanan (Rp)</b>	<b>TIC EOQ (Rp/Kg)</b>
2011	527.040.000	88.210	1.270.000	343.635.132.000
2012	758.408.000	90.822	1.370.000	434.432.457.300
2013	808.745.000	106.488	1.395.000	490.182.995.200
2014	909.650.000	102.771	1.495.000	528.698.462.300
2015	1.148.545.000	113.706	1.520.000	630.089.860.000

*Sumber: Data yang diolah*

Tabel 4.70 Penentuan nilai TIC menurut metode *EOQ Rheowax S 100*

<b>Tahun</b>	<b>Biaya Pemesanan (Rp)</b>	<b>Kebutuhan (Kg)</b>	<b>Biaya Penyimpanan (Rp)</b>	<b>TIC EOQ (Rp/Kg)</b>
2011	527.040.000	10.985	1.270.000	3.834.764.318
2012	758.408.000	11.198	1.370.000	4.823.885.221
2013	808.745.000	11.202	1.395.000	5.027.541.801
2014	909.650.000	12.350	1.495.000	5.795.704.506
2015	1.148.545.000	13.187	1.520.000	6.785.530.433

*Sumber: Data yang diolah*

Tabel 4.71 Penentuan nilai TIC menurut metode EOQ *Rheofash LT 3500*

<b>Tahun</b>	<b>Biaya Pemesanan (Rp)</b>	<b>Kebutuhan (Kg)</b>	<b>Biaya Penyimpanan (Rp)</b>	<b>TIC EOQ (Rp/Kg)</b>
2011	527.040.000	5.509	1.270.000	2.715.657.735
2012	758.408.000	5.409	1.370.000	3.368.395.322
2013	808.745.000	5.509	1.395.000	3.525.691.367
2014	909.650.000	5.896	1.495.000	4.004.529.465
2015	1.148.545.000	6.555	1.520.000	4.784.065.836

*Sumber: Data yang diolah*

Persediaan Rata-rata =  $(EOQ / 2) + Safety Stock$

Tabel 4.72 Penentuan Persediaan Rata-rata *Stabilizer Cpe 135 A (2011-2015)*

<b>Tahun</b>	<b>EOQ (Kg)</b>	<b>Dibagi 2</b>	<b>Hasil Pembagian</b>	<b><i>Safety Stock</i> (Kg)</b>	<b>Persediaan Rata-rata (Kg)</b>
2011	8.556	2	4.278	423.410	427.688
2012	10.028	2	5.014	435.945	440.959
2013	11.112	2	5.556	514.640	520.196
2014	11.183	2	5.592	493.305	498.897
2015	13.109	2	6.555	545.785	552.340

*Sumber: Data yang diolah*

Tabel 4.73 Penentuan Persediaan Rata-rata *Rheowax S 100* (2011-2015)

<b>Tahun</b>	<b>EOQ (Kg)</b>	<b>Dibagi 2</b>	<b>Hasil Pembagian</b>	<b><i>Safety Stock</i> (Kg)</b>	<b>Persediaan Rata-rata (Kg)</b>
2011	2.138	2	1.069	52.740	53.809
2012	2.459	2	1.230	53.755	54.985
2013	2.527	2	1.264	53.780	55.044
2014	2.679	2	1.340	59.290	60.630
2015	3.147	2	1.574	63.310	64.884

*Sumber: Data yang diolah*

Tabel 4.74 Penentuan Persediaan Rata-rata *Rheofash LT 3500* (2011-2015)

<b>Tahun</b>	<b>EOQ (Kg)</b>	<b>Dibagi 2</b>	<b>Hasil Pembagian</b>	<b><i>Safety Stock</i> (Kg)</b>	<b>Persediaan Rata-rata (Kg)</b>
2011	3.019	2	1.510	26.445	27.955
2012	3.521	2	1.761	26.205	27.966
2013	3.604	2	1.802	26.445	28.247
2014	3.877	2	1.939	28.295	30.234
2015	4.464	2	2.232	31.460	33.692

*Sumber: Data yang diolah*

Pada penentuan nilai EOQ menurut perusahaan dapat menggunakan rumus:

Keterangan: TIC = *Total Inventory Cost* menurut Perusahaan

Tabel 4.75 Penentuan nilai EOQ menurut perusahaan *Stabilizer Cpe 135 A*

<b>Tahun</b>	<b>Persediaan rata-rata (Kg)</b>	<b>Biaya penyimpanan (Rp)</b>	<b>Biaya pemesanan (Rp)</b>	<b>Frekuensi Pembelian (Kali)</b>	<b>TIC Perusahaan (Rp/Kg)</b>
2011	427.688	1.270.000	527.040.000	30	558.974.960.000
2012	440.959	1.370.000	758.408.000	33	629.141.294.000
2013	520.196	1.395.000	808.745.000	30	749.935.770.000
2014	498.897	1.495.000	909.650.000	33	775.869.465.000
2015	552.340	1.520.000	1.148.545.000	33	877.458.785.000

*Sumber: Data yang diolah*

Tabel 4.76 Penentuan nilai EOQ menurut perusahaan *Rheowax S 100*

<b>Tahun</b>	<b>Persediaan rata-rata (Kg)</b>	<b>Biaya penyimpanan (Rp)</b>	<b>Biaya pemesanan (Rp)</b>	<b>Frekuensi Pembelian (Kali)</b>	<b>TIC Perusahaan (Rp/Kg)</b>
2011	52.740	1.270.000	527.040.000	75	106.507.800.000
2012	53.755	1.370.000	758.408.000	100	149.485.150.000
2013	53.780	1.395.000	808.745.000	100	155.897.600.000
2014	59.290	1.495.000	909.650.000	100	179.603.550.000
2015	63.310	1.520.000	1.148.545.000	100	211.085.700.000

*Sumber: Data yang diolah*

Tabel 4.77 Penentuan nilai EOQ menurut perusahaan *Rheofash LT 3500*

<b>Tahun</b>	<b>Persediaan rata-rata (Kg)</b>	<b>Biaya penyimpanan (Rp)</b>	<b>Biaya pemesanan (Rp)</b>	<b>Frekuensi Pembelian (Kali)</b>	<b>TIC Perusahaan (Rp/Kg)</b>
2011	53.809	1.270.000	527.040.000	100	121.041.430.000
2012	54.985	1.370.000	758.408.000	150	189.090.650.000
2013	55.044	1.395.000	808.745.000	150	198.098.130.000
2014	60.630	1.495.000	909.650.000	150	227.089.350.000
2015	64.884	1.520.000	1.148.545.000	150	270.905.430.000

*Sumber: Data yang diolah*

Perbandingan total biaya persediaan bahan baku menurut EOQ dengan total persediaan bahan baku yang dijalankan perusahaan dan penghematan yang dihasilkan selama periode 2011-2015 dapat dilihat pada table berikut ini:

Tabel 4.78 Perbandingan TIC berdasar EOQ dan berdasar Perusahaan pada Bahan Baku *Stabilizer Cpe 135 A*

<b>Tahun</b>	<b>TIC menurut perusahaan (Rp)</b>	<b>TIC menurut EOQ (Rp)</b>	<b>Penghematan (Rp)</b>
2011	558.974.960.000	343.635.132.000	215.339.828.000
2012	629.141.294.000	434.432.457.300	195.708.836.700
2013	749.935.770.000	490.182.995.200	259.752.774.800
2014	775.869.465.000	528.698.462.300	247.171.002.700
2015	877.458.785.000	630.089.860.000	247.368.925.000

*Sumber: Data yang diolah*

Tabel 5.79 Perbandingan TIC berdasar EOQ dan berdasar Perusahaan pada  
Bahan Baku *Rheowax S 100*

<b>Tahun</b>	<b>TIC menurut perusahaan (Rp)</b>	<b>TIC menurut EOQ (Rp)</b>	<b>Penghematan (Rp)</b>
2011	106.507.800.000	3.834.764.318	102.673.035.682
2012	149.485.150.000	4.823.885.221	144.661.264.779
2013	155.897.600.000	5.027.541.801	150.870.058.199
2014	179.603.550.000	5.795.704.506	173.807.845.494
2015	211.085.700.000	6.785.530.433	204.300.169.567

*Sumber: Data yang diolah*

Tabel 5.80 Perbandingan TIC berdasar EOQ dan berdasar Perusahaan pada  
Bahan Baku *Rheofash LT 3500*

<b>Tahun</b>	<b>TIC menurut perusahaan (Rp)</b>	<b>TIC menurut EOQ (Rp)</b>	<b>Penghematan (Rp)</b>
2011	121.041.430.000	2.715.657.735	118.325.772.265
2012	189.090.650.000	3.368.395.322	185.722.254.678
2013	198.098.130.000	3.525.691.367	194.572.438.633
2014	227.089.350.000	4.004.529.465	223.084.820.535
2015	270.905.430.000	4.784.065.836	266.121.364.164

*Sumber: Data yang diolah*

## BAB V

### ANALISIS DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Analisis Data

Tujuan model ini adalah untuk menentukan jumlah (Q) setiap kali pemesanan (EOQ) sehingga meminimasi biaya total persediaan dimana:

Biaya Total Persediaan = *Ordering cost* + *Holding cost* + *Purchasing cost*

Parameter-parameter yang dipakai dalam model ini adalah:

S = jumlah kebutuhan barang selama satu periode (misalnya:1 tahun)

O = *ordering cost* setiap kali pesan

H = *holding cost* per-satuan nilai persediaan per-satuan waktu

N = Siklus Pembelian

A = *Average Inventory*

Q = *Quantity* atau Q optimal atau EOQ

C = *Carrying Cost*

TOC = *Total Ordering Cost*

TCC = *Total Carrying Cost*

TIC = *Total Inventory Cost*

$$EOQ = \sqrt{\frac{2SO}{H}} \quad A = \frac{Q+O}{2} = \frac{\text{Maximum Inventory} + \text{Minimum Inventory}}{2}$$

TOC = N.O

TCC =  $\frac{Q}{2} C$

TIC = TOC + TCC

Tabel 5.1 Pembelian Bahan Baku 2011-2015

<b>Tahun</b>	<b><i>Stabilizer Cpe 135 A</i></b> <b>(Kg)</b>	<b><i>Rheowax S 100</i></b> <b>(Kg)</b>	<b><i>Rheofash LT 3500</i></b> <b>(Kg)</b>
2011	106.000	12.000	6.000
2012	97.000	12.000	6.000
2013	97.000	12.000	6.000
2014	106.000	12.000	6.000
2015	106.000	12.000	6.000

*Sumber : Hasil Pengolahan Data*

Tabel 5.2 Kebutuhan Bahan Baku 2011-2015

<b>Tahun</b>	<b><i>Stabilizer Cpe 135 A</i></b> <b>(Kg)</b>	<b><i>Rheowax S 100</i></b> <b>(Kg)</b>	<b><i>Rheofash LT 3500</i></b> <b>(Kg)</b>
2011	88.210	10.985	5.509
2012	90.822	11.198	5.460
2013	106.488	11.202	5.509
2014	102.771	12.350	5.896
2015	113.706	13.187	6.555

*Sumber : Hasil Pengolahan Data*

Tabel 5.3 Biaya Pemesanan 2011-2015

<b>Tahun</b>	<b>Biaya Pemesanan (Rp)</b>
2011	527.040.000
2012	758.408.000
2013	808.745.000
2014	909.650.000
2015	1.148.545.000

*Sumber : Hasil Pengolahan Data*

Tabel 5.4 Biaya Penyimpanan 2011-2015

<b>Tahun</b>	<b>Biaya Penyimpanan (Rp)</b>
2011	1.270.000
2012	1.370.000
2013	1.395.000
2014	1.495.000
2015	1.520.000

*Sumber : Hasil Pengolahan Data*

Tabel 5.5 Peramalan Kebutuhan Bahan Baku Tahun 2017

<b>Tahun</b>	<b>Stabilizer Cpe 135 A (Kg)</b>	<b>Rheowax S 100 (Kg)</b>	<b>Rheofash LT 3500 (Kg)</b>
2017	138.164	15.118	7.303

*Sumber : Hasil Pengolahan Data*

Tabel 5.6 Peramalan Biaya Pemesanan dan Biaya Penyimpanan Tahun 2017

<b>Tahun</b>	<b>Biaya Pemesanan (Rp)</b>	<b>Biaya Penyimpanan (Rp)</b>
2017	1.667.028.800	1.785.000

*Sumber: Hasil Pengolahan Data*

Tabel 5.7 Peramalan *Economic Order Quantity* (EOQ') Tahun 2017

<b>Tahun</b>	<b><i>Stabilizer Cpe 135 A</i> (Kg)</b>	<b><i>Rheowax S 100</i> (Kg)</b>	<b><i>Rheofash LT 3500</i> (Kg)</b>
2017	16.064	5.314	3.693

*Sumber : Hasil Pengolahan Data*

Tabel 5.8 Peramalan Frekuensi Pembelian Tahun 2017

<b>Tahun</b>	<b><i>Stabilizer Cpe 135 A</i> (Kali)</b>	<b><i>Rheowax S 100</i> (Kali)</b>	<b><i>Rheofash LT 3500</i> (Kali)</b>
2017	9	3	2

*Sumber : Hasil Pengolahan Data*

Tabel 5.9 Peramalan Siklus Pembelian Tahun 2017

<b>Tahun</b>	<b><i>Stabilizer Cpe 135 A</i> (Hari)</b>	<b><i>Rheowax S 100</i> (Hari)</b>	<b><i>Rheofash LT 3500</i> (Hari)</b>
2017	33 atau 1 bulan lebih 8	100 atau 4 bulan	150 atau 6 bulan

*Sumber : Hasil Pengolahan Data*

Tabel 5.10 Peramalan *Safety Stock* (Persediaan Pengaman) Tahun 2017

<b>Tahun</b>	<b><i>Stabilizer Cpe 135 A</i></b> <b>(Kg)</b>	<b><i>Rheowax S 100</i></b> <b>(Kg)</b>	<b><i>Rheofash LT 3500</i></b> <b>(Kg)</b>
2017	663.883	72.580	35.042

*Sumber : Hasil Pengolahan Data*

Tabel 5.11 Peramalan *Reorder Point* (Titik Pemesanan Kembali) Tahun 2017

<b>Tahun</b>	<b><i>Stabilizer Cpe 135 A</i></b> <b>(Kg)</b>	<b><i>Rheowax S 100</i></b> <b>(Kg)</b>	<b><i>Rheofash LT 3500</i></b> <b>(Kg)</b>
2017	1.354.703	148.170	71.555

*Sumber : Hasil Pengolahan Data*

Tabel 5.12 Peramalan Jarak Waktu Antar Pesan Tahun 2017

<b>Tahun</b>	<b><i>Stabilizer Cpe 135 A</i></b> <b>(Hari)</b>	<b><i>Rheowax S 100</i></b> <b>(Hari)</b>	<b><i>Rheofash LT 3500</i></b> <b>(Hari)</b>
2017	39 atau 1 bulan 14	118 atau 4 bulan 18	168 atau 6 bulan 18

*Sumber : Hasil Pengolahan Data*

Tabel 5.13 Peramalan *Maximum Inventory* (Persediaan Maksimal) Tahun 2017

<b>Tahun</b>	<b><i>Stabilizer Cpe 135 A</i></b> <b>(Kg)</b>	<b><i>Rheowax S 100</i></b> <b>(Kg)</b>	<b><i>Rheofash LT 3500</i></b> <b>(Kg)</b>
2017	680.837	78.225	38.975

*Sumber : Hasil Pengolahan Data*

Tabel 5.14 Peramalan Total Biaya Persediaan menurut Perusahaan

Tahun 2017

<b>Tahun</b>	<b><i>Stabilizer Cpe 135 A</i></b> <b>(Rp)</b>	<b><i>Rheowax S 100</i></b> <b>(Rp)</b>	<b><i>Rheofash LT 3500</i></b> <b>(Rp)</b>
2017	1.188.433.547.400	304.080.480.000	403.881.018.000

*Sumber : Hasil Pengolahan Data*

Tabel 5.15 Peramalan Persediaan Rata-rata Tahun 2017

<b>Tahun</b>	<b><i>Stabilizer Cpe 135 A</i></b> <b>(Kg)</b>	<b><i>Rheowax S 100</i></b> <b>(Kg)</b>	<b><i>Rheofash LT 3500</i></b> <b>(Kg)</b>
2017	672.361	72.580	74.547

*Sumber : Hasil Pengolahan Data*

Tabel 5.16 Peramalan Total Biaya Persediaan menurut EOQ Tahun 2017

<b>Tahun</b>	<b><i>Stabilizer Cpe 135 A</i></b> <b>(Kg)</b>	<b><i>Rheowax S 100</i></b> <b>(Kg)</b>	<b><i>Rheofash LT 3500</i></b> <b>(Kg)</b>
2017	885.707.657.960	9.377.496.165	6.543.438.152

*Sumber : Hasil Pengolahan Data*

Tabel 5.17 Peramalan Penghematan Tahun 2017

<b>Tahun</b>	<b><i>Stabilizer Cpe 135 A</i></b> <b>(Kg)</b>	<b><i>Rheowax S 100</i></b> <b>(Kg)</b>	<b><i>Rheofash LT 3500</i></b> <b>(Kg)</b>
2017	302.725.889.440	294.702.983.835	397.337.579.848

*Sumber : Hasil Pengolahan Data*

Tabel 5.18 *Economic Order Quantity* (EOQ) Bahan Baku Tahun 2011-2015

<b>Tahun</b>	<b><i>Stabilizer Cpe 135 A</i></b> <b>(Kg)</b>	<b><i>Rheowax S 100</i></b> <b>(Kg)</b>	<b><i>Rheofash LT 3500</i></b> <b>(Kg)</b>
2011	8.556	3.019	2.138
2012	10.028	3.521	2.459
2013	11.112	3.604	2.527
2014	11.183	3.877	2.679
2015	13.109	4.464	3.147

*Sumber: Hasil Pengolahan Data*

Tabel 5.19 Frekuensi Pembelian Bahan Baku Tahun 2011-2015

<b>Tahun</b>	<b><i>Stabilizer Cpe 135 A</i></b> <b>(Kali)</b>	<b><i>Rheowax S 100</i></b> <b>(Kali)</b>	<b><i>Rheofash LT 3500</i></b> <b>(Kali)</b>
2011	10	4	3
2012	9	3	2
2013	10	3	2
2014	9	3	2
2015	9	3	2

*Sumber: Hasil Pengolahan Data*

Tabel 5.20 Siklus Pembelian Bahan Baku Tahun 2011-2015

<b>Tahun</b>	<b><i>Stabilizer Cpe 135 A</i></b> <b>(Hari)</b>	<b><i>Rheowax S 100</i></b> <b>(Hari)</b>	<b><i>Rheofash LT 3500</i></b> <b>(Hari)</b>
2011	30	75	100
2012	33	100	150
2013	30	100	150
2014	33	100	150
2015	33	100	150

*Sumber: Hasil Pengolahan Data*

Tabel 5.21 Persediaan Pengaman Bahan Baku Tahun 2011-2015

<b>Tahun</b>	<b><i>Stabilizer Cpe 135 A</i></b> <b>(Kg)</b>	<b><i>Rheowax S 100</i></b> <b>(Kg)</b>	<b><i>Rheofash LT 3500</i></b> <b>(Kg)</b>
2011	423.410	52.740	26.445
2012	435.945	53.755	26.205
2013	514.640	53.780	26.445
2014	493.305	59.290	28.295
2015	545.785	63.310	31.460

*Sumber: Hasil Pengolahan Data*

Tabel 5.22 Titik Pemesanan Kembali Bahan Baku Tahun 2011-2015

<b>Tahun</b>	<b><i>Stabilizer Cpe 135 A</i></b> <b>(Kg)</b>	<b><i>Rheowax S 100</i></b> <b>(Kg)</b>	<b><i>Rheofash LT 3500</i></b> <b>(Kg)</b>
2011	864.460	107.665	53.990
2012	890.055	109.745	53.505
2013	1.047.080	109.790	53.990
2014	1.007.160	121.040	57.775
2015	1.114.315	129.245	64.235

*Sumber: Hasil Pengolahan Data*

Tabel 5.23 Jarak Waktu Antar Pesan Bahan Baku Tahun 2011-2015

<b>Tahun</b>	<b><i>Stabilizer Cpe 135 A</i></b> <b>(Hari)</b>	<b><i>Rheowax S 100</i></b> <b>(Hari)</b>	<b><i>Rheofash LT 3500</i></b> <b>(Hari)</b>
2011	29	82	116
2012	33	94	135
2013	31	97	138
2014	33	94	136
2015	35	102	144

*Sumber: Hasil Pengolahan Data*

Tabel 5.24 Persediaan Maksimum Bahan Baku Tahun 2011-2015

<b>Tahun</b>	<b><i>Stabilizer Cpe 135 A</i></b> <b>(Kg)</b>	<b><i>Rheowax S 100</i></b> <b>(Kg)</b>	<b><i>Rheofash LT 3500</i></b> <b>(Kg)</b>
2011	431.966	55.759	28.583
2012	445.973	57.276	28.664
2013	525.752	57.384	28.972
2014	504.488	63.167	30.974
2015	558.894	67.774	34.607

*Sumber: Hasil Pengolahan Data*

Tabel 5.25 Total Biaya Persediaan menurut EOQ Bahan Baku Tahun 2011-2015

<b>Tahun</b>	<b><i>Stabilizer Cpe 135 A</i></b> <b>(Rp)</b>	<b><i>Rheowax S 100</i></b> <b>(Rp)</b>	<b><i>Rheofash LT 3500</i></b> <b>(Rp)</b>
2011	343.635.132.000	3.834.764.318	2.715.657.735
2012	434.432.457.300	4.823.885.221	3.368.395.322
2013	490.182.995.200	5.027.541.801	3.525.691.367
2014	528.698.462.300	5.795.704.506	4.004.529.465
2015	630.089.860.000	6.785.530.433	4.784.065.836

*Sumber: Hasil Pengolahan Data*

Tabel 5.26 Persediaan Rata-Rata Bahan Baku Tahun 2011-2015

<b>Tahun</b>	<b><i>Stabilizer Cpe 135 A</i></b> <b>(Kg)</b>	<b><i>Rheowax S 100</i></b> <b>(Kg)</b>	<b><i>Rheofash LT 3500</i></b> <b>(Kg)</b>
2011	427.688	52.740	53.809
2012	440.959	53.755	54.985
2013	520.196	53.780	55.044
2014	498.897	59.290	60.630
2015	552.340	63.310	64.884

*Sumber: Hasil Pengolahan Data*

Tabel 5.27 Total Biaya Persediaan (TIC) menurut Perusahaan  
Bahan Baku Tahun 2011-2015

<b>Tahun</b>	<b><i>Stabilizer Cpe 135 A</i></b> <b>(Rp)</b>	<b><i>Rheowax S 100</i></b> <b>(Rp)</b>	<b><i>Rheofash LT 3500</i></b> <b>(Rp)</b>
2011	558.974.960.000	106.507.800.000	121.041.430.000
2012	629.141.294.000	149.485.150.000	189.090.650.000
2013	749.935.770.000	155.897.600.000	198.098.130.000
2014	775.869.465.000	179.603.550.000	227.089.350.000
2015	877.458.785.000	211.085.700.000	270.905.430.000

*Sumber: Hasil Pengolahan Data*

Tabel 5.28 Penghematan Bahan Baku Tahun 2011-2015

<b>Tahun</b>	<b><i>Stabilizer Cpe 135 A</i></b> <b>(Rp)</b>	<b><i>Rheowax S 100</i></b> <b>(Rp)</b>	<b><i>Rheofash LT 3500</i></b> <b>(Rp)</b>
2011	215.339.828.000	102.673.035.682	118.325.772.265
2012	195.708.836.700	144.661.264.779	185.722.254.678
2013	259.752.774.800	150.870.058.199	194.572.438.633
2014	247.171.002.700	173.807.845.494	223.084.820.535
2015	247.368.925.000	204.300.169.567	266.121.364.164

*Sumber: Hasil Pengolahan Data*

Inventory sebagai suatu investasi adalah sebagai berikut:

- a. Inventory dapat dianggap sebagai suatu investasi, karena sejumlah dana akan terikat di dalamnya → berarti akan menimbulkan kerugian berupa ***opportunity cost***.
- b. Bila : Inventoy *naik* maka Investasi *naik* → ***Opportunity cost*** akan *naik*.

Inventory *turun* maka Investasi *turun* → ***Opportunity cost*** akan *turun*.

- c. Dalam merencanakan perubahan dalam tingkat inventory financial manager harus mempertimbangkan segi benefit costnya.

## 5.2 Pembahasan

### Analisa Perhitungan EOQ

Nilai EOQ merupakan ukuran pemesanan ekonomis yang diolah berdasarkan jumlah kebutuhan tahunan dan biaya-biaya yang dikeluarkan untuk memenuhi permintaan atau kebutuhan. Perhitungan nilai EOQ pada penelitian ini adalah untuk tahun 2017 *Stabilizer Cpe 135 A* = 16.064 Kg, *Rheowax S 100* = 5.314 Kg dan *Rheofash LT 3500* = 3.693 Kg.

### Analisa Perhitungan *Safety Stock*

Persediaan Pengaman atau *safety stock* berfungsi untuk melindungi kesalahan dalam memprediksi permintaan selama *lead time*. Dalam perhitungan *safety stock* ini diasumsikan terdapat ketidakpastian permintaan.

Perhitungan *Safety Stock* ini tergantung pada ukuran optimal pemesanan produk bahan baku, permintaan dan *lead time* pemesanan. Perhitungan *safety stock* disediakan untuk mengatasi penyimpangan-penyimpangan akan produk bahan baku. Untuk penelitian ini besarnya *safety stock* menurut perhitungan adalah untuk tahun 2017 *Stabilizer Cpe 135 A* = 663.883 Kg, *Rheowax S 100* = 72.580 Kg dan *Rheofash LT 3500* = 35.042 Kg.

### **Analisa Perhitungan *Reorder Point***

Waktu pemesanan kembali sering diwujudkan dalam bentuk nilai reorder point. ROP ditentukan berdasarkan 3 variabel yaitu *lead time*, tingkat permintaan selama *lead time*, dan *safety stock*. *Reorder Point* adalah banyaknya barang tersisa dimana retailer harus melakukan pemesanan kembali. Untuk *reorder point* pada PT Berjaya Tiga Bintang di dalam penelitian ini adalah untuk tahun 2017 *Stabilizer Cpe 135 A* = 1.354.703 Kg, *Rheowax S 100* = 148.170 Kg dan *Rheofash LT 3500* = 71.555 Kg.

### **Analisa Perusahaan PT Berjaya Tiga Bintang**

Jika PT Berjaya Tiga Bintang dapat menjalankan metode persediaan, maka tentunya keuntungan tidak dalam bentuk barang yang banyak, sehingga keuntungan pun dapat dibukukan dan menjadi modal berjalan tidak seperti pada laporan keuangan sebelumnya. Dengan mengaplikasikan peramalan yang diteliti pada penelitian ini secara gambling dapat memotivasi melakukan perbaikan tata letak gudang yang selama ini tidak terurus karena kelebihan stock.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah mendapatkan hasil analisis dan kemudian diadakan pembahasan dari masalah yang diperoleh, berdasarkan penelitian tugas akhir maka dapatlah disimpulkan dan diberi saran untuk dipakai sebagai bahan pertimbangan manajer keuangan sebagai berikut:

#### 6.1 Kesimpulan

1. Bahan Baku *Stabilizer Cpe 135 A* tahun 2017: EOQ (*Economic Order Quantity*) sebanyak 16.064 kg, frekuensi pembelian sebanyak 9 kali dan siklus pembelian sebanyak 33 hari atau 1 bulan lebih 8 hari.  
Bahan Baku *Rheowax S 100* tahun 2017: EOQ sebanyak 5.314 kg, frekuensi pembelian sebanyak 3 kali dan siklus pembelian sebanyak 100 hari atau 4 bulan.  
Bahan Baku *Rheofash LT 3500* tahun 2017: EOQ sebanyak 3.693 kg, frekuensi pembelian sebanyak 2 kali dan siklus pembelian sebanyak 150 hari atau 6 bulan.
2. Bahan Baku *Stabilizer Cpe 135 A* tahun 2017: ROP (*Reorder Point*) sebanyak 1.354.703 kg.  
Bahan Baku *Rheowax S 100* tahun 2017: ROP sebanyak 148.170 kg.  
Bahan Baku *Rheofash LT 3500* tahun 2017: ROP sebanyak 71.555 kg.
3. Bahan Baku *Stabilizer Cpe 135 A* tahun 2017: Total biaya persediaan menurut perusahaan sebesar Rp 1.188.433.547.400, total biaya persediaan menurut EOQ sebesar Rp 885.707.657.960 dan penghematan sebesar Rp 302.725.889.440.

Bahan Baku *Rheowax S 100* tahun 2017: Total biaya persediaan menurut perusahaan sebesar Rp 304.080.480.000, total biaya persediaan menurut EOQ sebesar Rp 9.377.496.165 dan penghematan sebesar Rp 294.702.983.835.

Bahan Baku *Rheofash LT 3500* tahun 2017: Total biaya persediaan menurut perusahaan sebesar Rp 403.881.018.000, total biaya persediaan menurut EOQ sebesar Rp 6.543.438.152 dan penghematan sebesar Rp 397.337.579.848.

## **6.2 Saran**

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka disarankan beberapa hal sebagai pertimbangan manajer keuangan dalam rangka menentukan besarnya jumlah (kuantitas) pesanan yang paling ekonomis (total biaya paling rendah) setiap kali memesan (mengorder) bahan baku adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan sebaiknya meninjau kembali kebijakan persediaan bahan baku yang selama ini telah dilakukan perusahaan.
2. Perusahaan sebaiknya menentukan persediaan pengaman (*Safety Stock*) 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.
3. Dengan adanya peramalan tersebut hendaknya selalu mengevaluasi setiap perkembangan sehingga dapat menjadi lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andriyanto, Sus, Untung. 1999. *Metode dan Aplikasi Peramalan Edisi Kedua*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Arman, Yudha. 2008. *Perencanaan Pengendalian Produksi Edisi Pertama*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Ahyari, Agus. 1995. *Efisiensi Persediaan Bahan*. Yogyakarta: BPF E.
- Baroto, T. 2002. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Jakarta: Penerbit Galia Indonesia.
- Handoko, T. Hani. 2003. *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi Edisi Kedua*. Yogyakarta: BPF E.
- Herjanto, E. 1997. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Grasindo.
- Indrajit, R. E. 2003. *Manajemen Persediaan*. Jakarta: PT Gramedia Indonesia.
- Kusuma, H. 2004. *Manajemen Produksi, Perencanaan dan Pengendalian Produksi Edisi Ketiga*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Mulyadi. 2008. *Sistem Akuntansi Edisi Keempat*. Jakarta: Salemba Empat.
- Rangkuti, F. 2007. *Manajemen Persediaan Aplikasi di Bidang Bisnis*. Jakarta: PT Raja Grafindo Prasada.
- Swastha, Basu. 2004. *Pengantar Bisnis Modern*. Jakarta: Salemba Empat.
- Sumayang, L. 2003. *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Winardi, J. 2004. *Manajemen Perilaku Organisasi*. Jakarta: Prenada Media.
- Walpole, E. Ronald. 1993. *Pengantar Statistika Edisi Ketiga*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Wasis. 1997. *Pengantar Ekonomi Perusahaan*. Bandung: Alumni.
- Yamit, Zulian. 1999. *Manajemen Persediaan*. Yogyakarta: Ekonosia FE UI.

# LAMPIRAN

### **Kebutuhan Bahan Baku Satu Tahun (D)**

<b>Tahun</b>	<b><i>Stabilizer Cpe 135 A</i></b> <b>(Kg)</b>	<b><i>Rheowax S 100</i></b> <b>(Kg)</b>	<b><i>Rheofash LT 3500</i></b> <b>(Kg)</b>
2011	88.210	10.985	5.509
2012	90.822	11.198	5.460
2013	106.488	11.202	5.509
2014	102.771	12.350	5.896
2015	113.706	13.187	6.555

*Sumber: Hasil Pengolahan Data*

### **Economic Order Quantity (EOQ) Satu Tahun (Q)**

<b>Tahun</b>	<b><i>Stabilizer Cpe 135 A</i></b> <b>(Kg)</b>	<b><i>Rheowax S 100</i></b> <b>(Kg)</b>	<b><i>Rheofash LT 3500</i></b> <b>(Kg)</b>
2011	8.556	3.019	2.138
2012	10.028	3.521	2.459
2013	11.112	3.604	2.527
2014	11.183	3.877	2.679
2015	13.109	4.464	3.147

*Sumber: Hasil Pengolahan Data*

### **Biaya Pemesanan Satu Tahun (k)**

<b>Tahun</b>	<b>Biaya Pemesanan (Rp)</b>
2011	527.040.000
2012	758.408.000
2013	808.745.000
2014	909.650.000
2015	1.148.545.000

*Sumber: Hasil Pengolahan Data*

### **Biaya Penyimpanan Satu Tahun (h)**

<b>Tahun</b>	<b>Biaya Penyimpanan (Rp)</b>
2011	1.270.000
2012	1.370.000
2013	1.395.000
2014	1.495.000
2015	1.520.000

*Sumber: Hasil Pengolahan Data*

$$N = D/Q$$

$$Q = D/N$$

$$TOC = N.k$$

$$TCC = Q/2.h$$

$$TIC = N.k + Q/2.h$$

Keterangan: D = Kebutuhan Bahan Baku Satu Periode (Kg)

Q = *Economic Order Quantity* atau Q Optimal atau *Quantity* (Kg)

N = Frekuensi Pembelian (Kali)

k = Biaya Pemesanan (Rp)

h = Biaya Penyimpanan (Rp)

TOC = *Total Ordering Cost* (Rp)

TCC = *Total Carrying Cost* (Rp)

TIC = *Total Inventory Cost* (Rp)

*Quantity yang menghasilkan Total Inventory Cost terkecil*

<b>Tahun</b>	<b>N (Kali)</b>	<b>Q (Kg)</b>	<b>TOC (Rp)</b>	<b>TCC (Rp)</b>	<b>TIC (Rp)</b>
2011	30	8.556	256.680	5.433.060.000	5.433.316.680
2012	33	10.028	330.924	6.869.180.000	6.869.510.924
2013	30	11.112	333.360	7.750.620.000	7.750.953.360
2014	33	11.183	369.039	8.360.040.000	8.360.409.039
2015	33	13.109	432.597	9.963.600.000	9.964.032.597

*Sumber: Hasil Pengolahan Data*

<b>Tahun</b>	<b>N (Kali)</b>	<b>Q (Kg)</b>	<b>TOC (Rp)</b>	<b>TCC (Rp)</b>	<b>TIC (Rp)</b>
2011	75	3.019	226.425	1.917.700.000	1.917.926.425
2012	100	3.521	352.100	2.412.570.000	2.412.922.100
2013	100	3.604	360.400	2.513.790.000	2.514.150.400
2014	100	3.877	387.700	2.898.805.000	2.899.192.700
2015	100	4.464	446.400	3.392.640.000	3.393.086.400

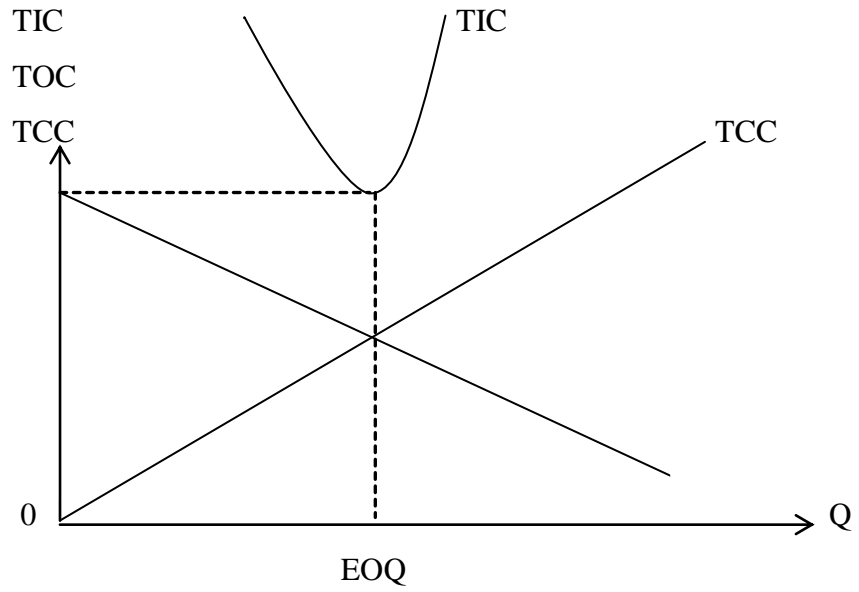
*Sumber: Hasil Pengolahan Data*

<b>Tahun</b>	<b>N (Kali)</b>	<b>Q (Kg)</b>	<b>TOC (Rp)</b>	<b>TCC (Rp)</b>	<b>TIC (Rp)</b>
2011	100	2.138	213.800	1.357.630.000	1.357.843.800
2012	150	2.459	368.850	1.685.100.000	1.685.468.850
2013	150	2.527	379.050	1.763.280.000	1.763.459.050
2014	150	2.679	401.850	2.003.300.000	2.003.701.850
2015	150	3.147	472.050	2.392.480.000	2.392.952.050

*Sumber: Hasil Pengolahan Data*

Gambar Grafik EOQ (*Economic Order Quantity*)

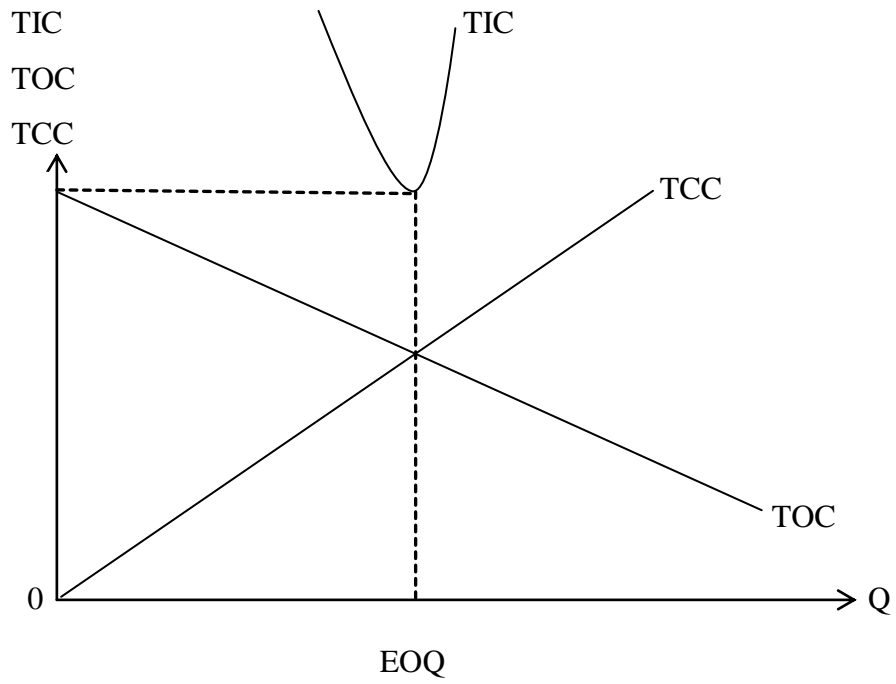
Bahan Baku Stabilizer Cpe 135 A



Sumber: Hasil Pengolahan Data

Gambar Grafik EOQ (*Economic Order Quantity*)

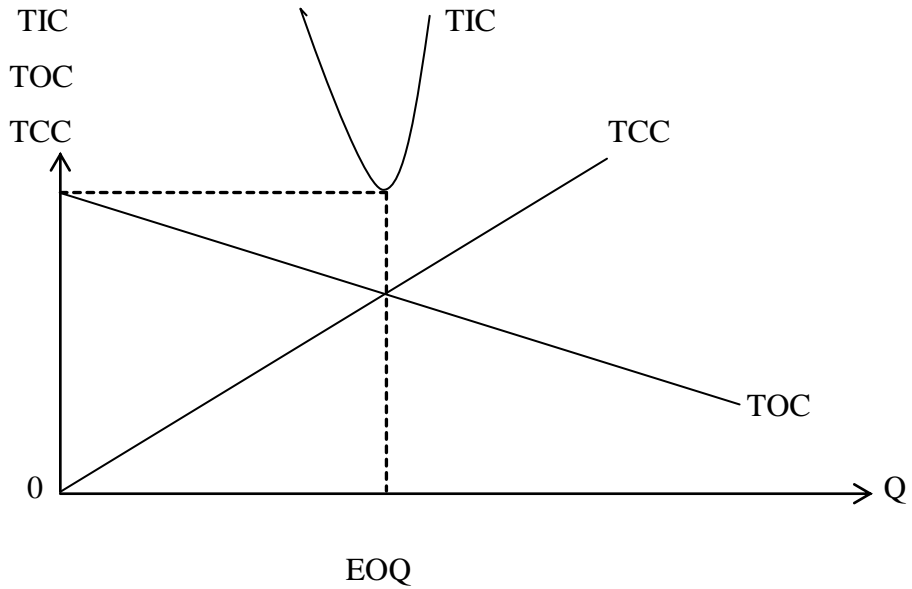
Bahan Baku *Rheowax S 100*



Sumber: Hasil Pengolahan Data

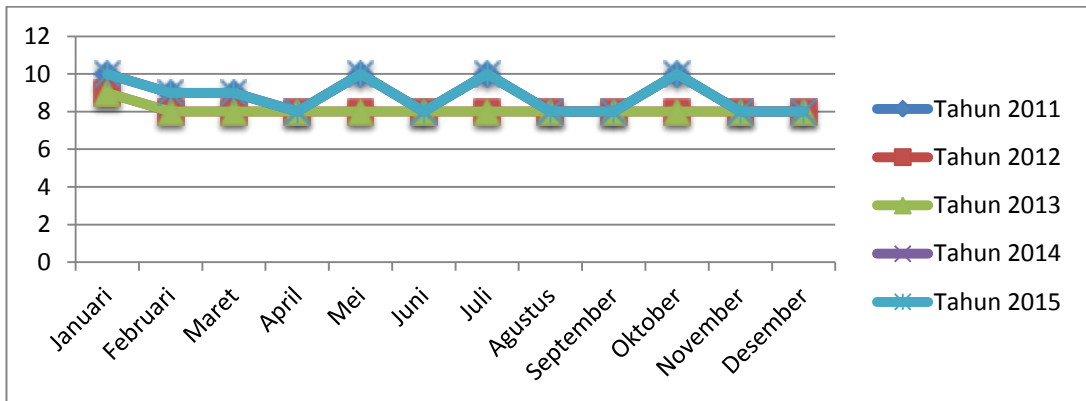
Gambar Grafik EOQ (*Economic Order Quantity*)

Bahan Baku *Rheofash LT 3500*



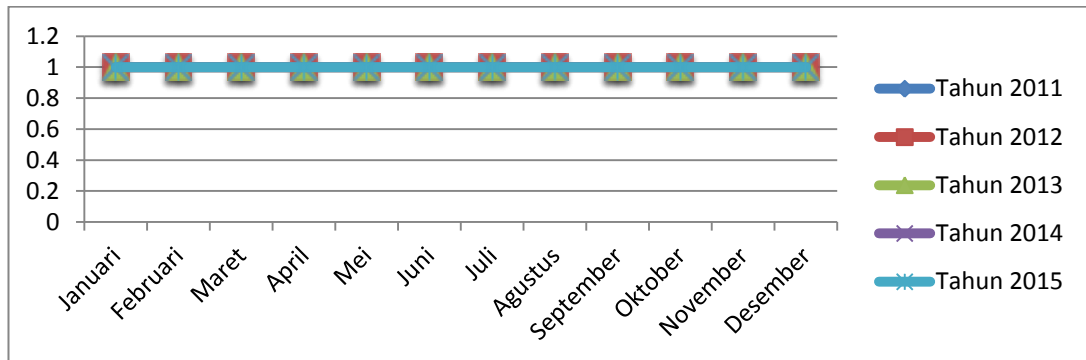
Sumber: Hasil Pengolahan Data

Grafik Pembelian Bahan Baku *Stabilizer Cpe 135 A* (Kg) dalam ribuan



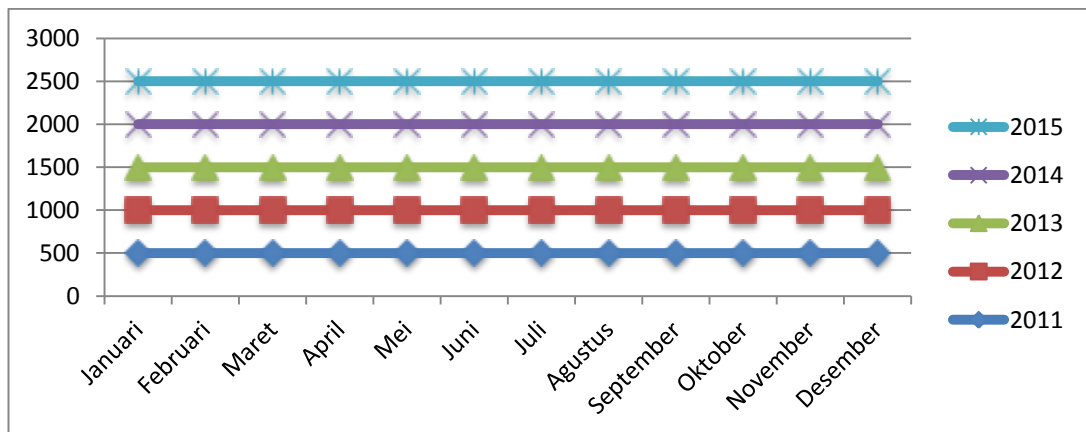
Sumber: Hasil Pengolahan Data

Grafik Pembelian Bahan Baku *Rheowax S 100* (Kg) dalam ribuan



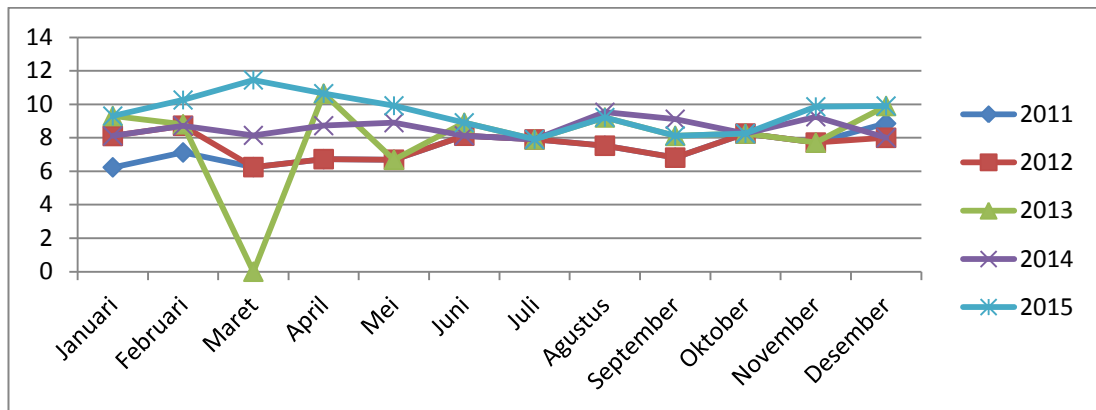
Sumber: Hasil Pengolahan Data

Grafik Pembelian Bahan Baku *Rheofash LT 3500* (Kg) dalam ribuan



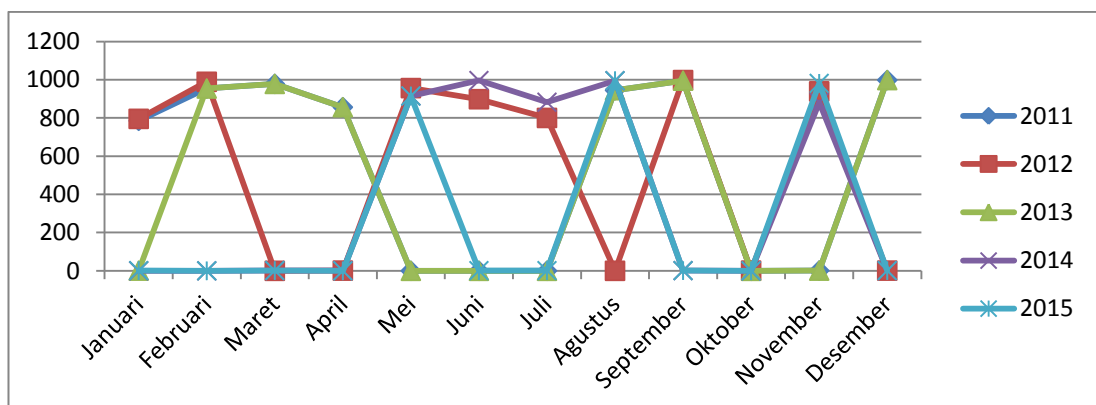
Sumber: Hasil Pengolahan Data

### Pemakaian Bahan Baku *Stabilizer Cpe 135 A* (Kg)



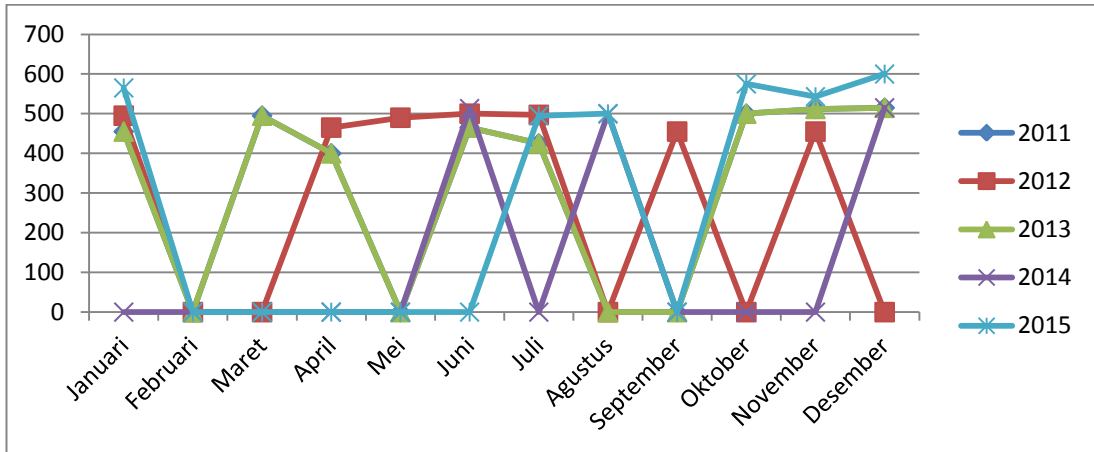
Sumber: Hasil Pengolahan Data

### Pemakaian Bahan Baku *Rheowax S 100* (Kg)



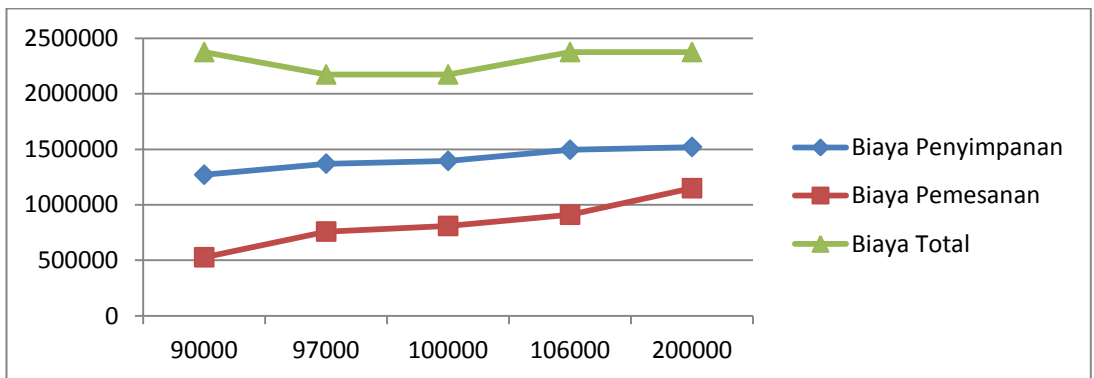
Sumber: Hasil Pengolahan Data

Pemakaian Bahan Baku *Rheofash LT 3500* (Kg)



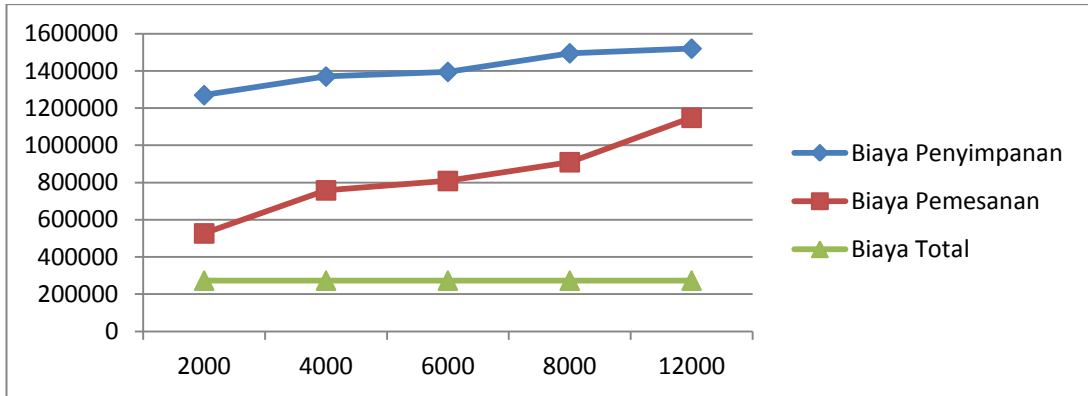
Sumber: Hasil Pengolahan Data

Grafik Pemakaian Bahan Baku *Stabilizer Cpe 135 A*, Biaya Pemesanan dan Biaya Penyimpanan (2011-2015) dalam ribuan



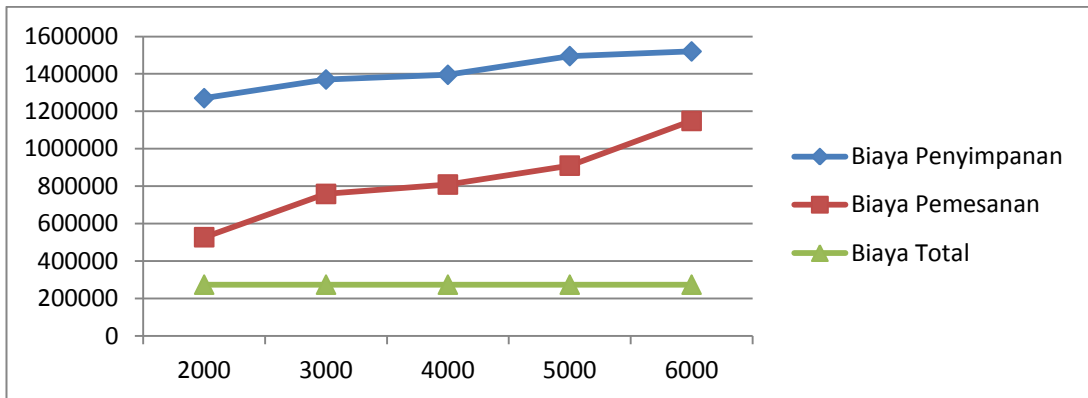
Sumber: Hasil Pengolahan Data

Grafik Pemakaian Bahan Baku *Rheowax S 100*, Biaya Pemesanan dan Biaya Penyimpanan (2011-2015) dalam ribuan



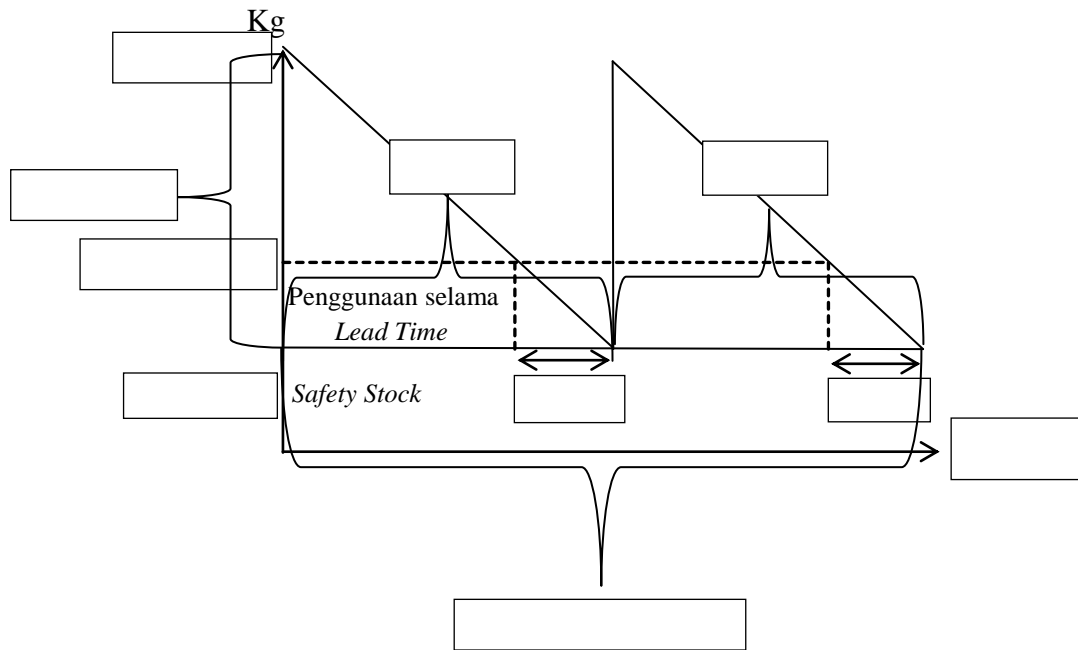
Sumber: Hasil Pengolahan Data

Grafik Pemakaian Bahan Baku *Rheofash LT 3500*, Biaya Pemesanan dan Biaya Penyimpanan (2011-2015) dalam ribuan



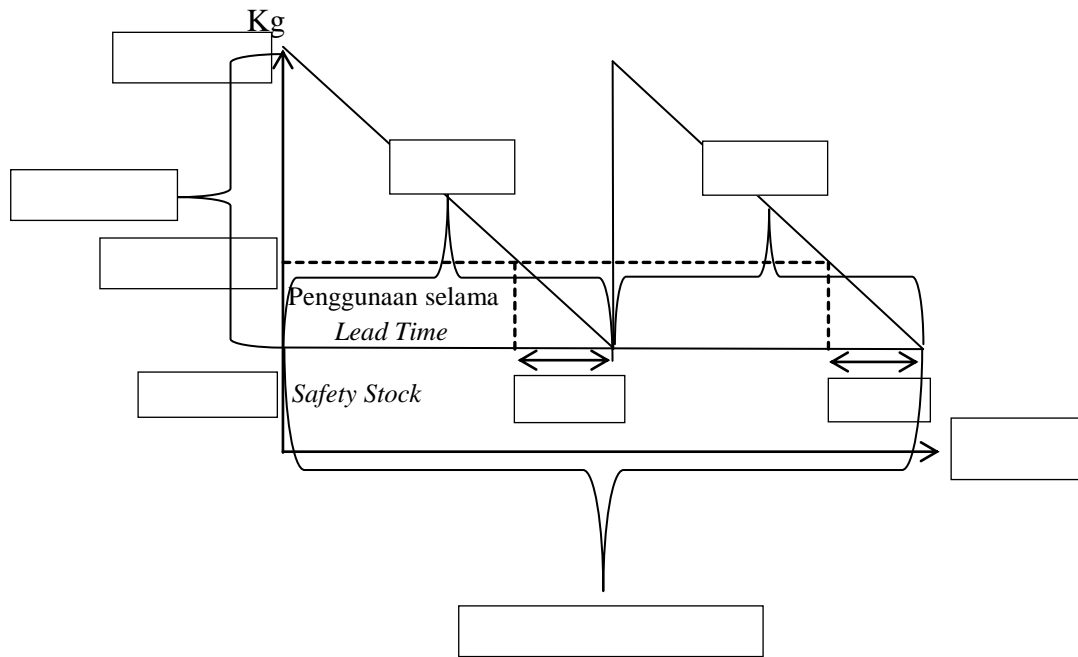
Sumber: Hasil Pengolahan Data

Grafik EOQ', *Safety Stock*', ROP' dan *Maximum Inventory*' Bahan Baku  
*Stabilizer Cpe 135 A* pada periode tahun 2017



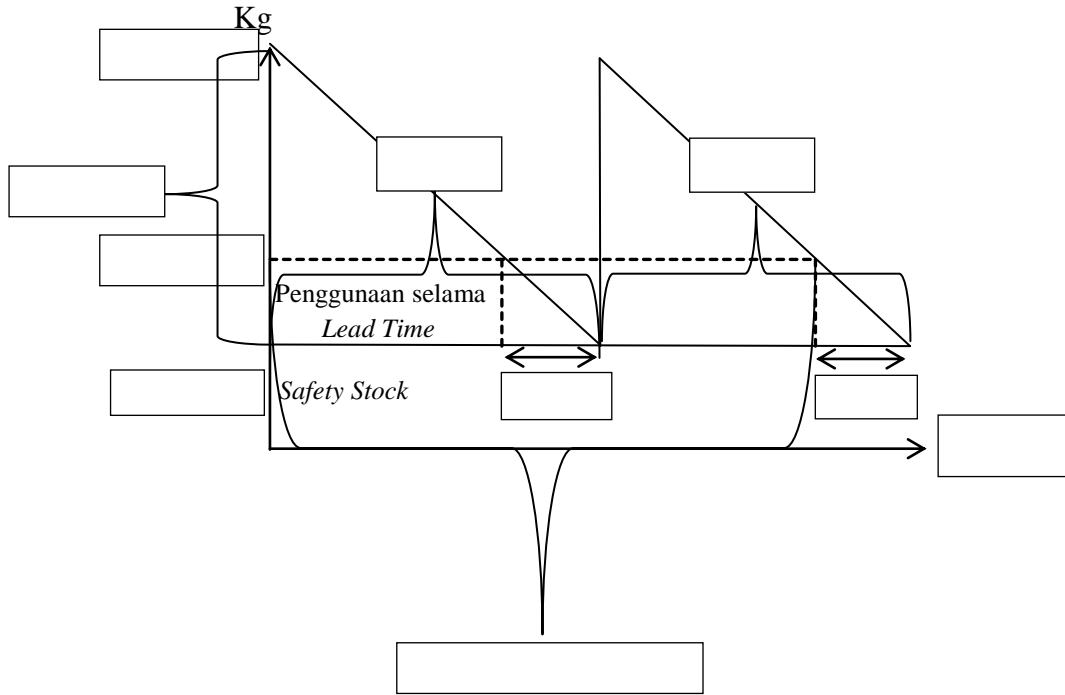
Sumber: Hasil Pengolahan Data

Grafik EOQ', *Safety Stock*', ROP' dan *Maximum Inventory*' Bahan Baku  
*Rheowax S 100* pada periode tahun 2017



Sumber: Hasil Pengolahan Data

Grafik EOQ', *Safety Stock*', ROP' dan *Maximum Inventory*' Bahan Baku  
*Rheofash LT 3500* pada periode tahun 2017



Sumber: Hasil Pengolahan Data

## Jadwal Waktu Pembelian Bahan Baku

### Jadwal Pembelian Bahan Baku *Stabilizer Cpe 135 A*

<b>Tahun</b>	<b>Pers. Awal (Kg)</b>	<b>Pembelian (Kg)</b>	<b>Jumlah tersedia (Kg)</b>	<b>Pemakaian Bahan Baku (Kg)</b>	<b>Pers. Akhir (Kg)</b>
2011	423.410	106.000	529.410	88.210	441.200
2012	435.945	97.000	532.945	90.822	442.123
2013	514.640	97.000	611.640	106.488	505.152
2014	493.305	106.000	599.305	102.771	496.534
2015	545.785	106.000	651.785	113.706	538.079
<b>Jumlah</b>	<b>2.413.085</b>	<b>512.000</b>	<b>2.925.085</b>	<b>501.997</b>	<b>2.423.088</b>

*Sumber: Hasil Pengolahan Data*

### Jadwal Pembelian Bahan Baku *Rheowax S 100*

<b>Tahun</b>	<b>Pers. Awal (Kg)</b>	<b>Pembelian (Kg)</b>	<b>Jumlah tersedia (Kg)</b>	<b>Pemakaian Bahan Baku (Kg)</b>	<b>Pers. Akhir (Kg)</b>
2011	52.740	12.000	64.740	10.985	53.755
2012	53.755	12.000	65.755	11.198	54.557
2013	53.780	12.000	65.780	11.202	54.578
2014	59.290	12.000	71.290	12.350	58.940
2015	63.310	12.000	75.310	13.187	62.123
<b>Jumlah</b>	<b>282.875</b>	<b>60.000</b>	<b>342.875</b>	<b>58.922</b>	<b>283.953</b>

*Sumber: Hasil Pengolahan Data*

Jadwal Pembelian Bahan Baku *Rheofash LT 3500*

<b>Tahun</b>	<b>Pers. Awal (Kg)</b>	<b>Pembelian (Kg)</b>	<b>Jumlah tersedia (Kg)</b>	<b>Pemakaian Bahan Baku (Kg)</b>	<b>Pers. Akhir (Kg)</b>
2011	26.445	6.000	32.445	5.509	26.936
2012	26.205	6.000	32.205	5.460	26.745
2013	26.445	6.000	32.445	5.509	26.936
2014	28.295	6.000	34.295	5.896	28.399
2015	31.460	6.000	37.460	6.555	30.905
<b>Jumlah</b>	<b>138.850</b>	<b>30.000</b>	<b>168.850</b>	<b>28.929</b>	<b>139.921</b>

*Sumber: Hasil Pengolahan Data*

PERHITUNGAN HASIL PRODUKSI BTB

TGL: 15/6-2016

SHIF I	SHIF II	TOTAL	%
$D. 2 \frac{1}{2} = 803$ $\times 2.330 = 1.870.990$	$D. 2 \frac{1}{2} = 900$ $\times 2.350 = 2.115.000$	$D. 2 \frac{1}{2} = 1703$ $3.985.990$	22,5
$D. 6 = 103$ $\times 9300 = 957.900$		$D. 6 = 103$ $957.900$	5,4
$D. 5 = 123$ $\times 6.330 = 778.590$		$D. 5 = 123$ $778.590$	4,34
$aw. 1/2 = 4125$ $\times 700 = 2.887.500$	$aw. 1/2 = 4250$ $\times 700 = 2.975.000$	$aw. 1/2 = 8375$ $5.862.500$	33
$aw. 4 = 254$ $\times 9000 = 2.286.000$		$aw. 4 = 254$ $2.286.000$	12,9
	$aw. 3 = 560$ $\times 5.350$	$aw. 3 = 560$ $2.996.000$	16,3
$BS = 600$	$BS = 106$	$074.000$	4,9
		$17.740.980$	

Sumber: Data Perusahaan

# **JAYA** PT. Berjaya Tiga Bintang

Jl. Tol Jakarta - Cikampek KM. 37  
Kawasan Industri Greenland International Industrial Center (GIIC)  
Blok AA No.10 A, Cikarang Pusat 17530

---

Jakarta , 10 Desember 2015

No. PO : 88/BTB/ XI /2015

Kepada Yth : PT LAUTAN LUAS Tbk

Up : Bpk Tommy Saputra

Perihal : Purchase order

Berikut ini kami rincikan pesanan sbb :

1. OGP 115 = 8.000 Kg @ Rp. 26.900
2. OGP 55 = 500 Kg @ Rp. 26.900
3. Titanium Dupont R105 = 3.000 Kg @ Rp. 42.500
4. CPE 135 A = 2.000 Kg @ Rp.22.400
5. Reowax S 100 = 1.000 Kg @ Rp. 24.800
6. Rheofast LT 3500 = 500 Kg @Rp. 24.800

Harga tersebut diatas belum termasuk PPN . Dengan pembayaran 30 hari.

Atas perhatian & kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami ,

  
PT. BERJAYA TIGABINTANG  
Cikarang PUSAT 17530

(Johanes Rahardia)

Director

## LAPORAN PEMAKAIAN BAHAN BAKU

TGL : 13-06-2016

SHIFT 1

Ka. Shift : Febri

Engkor - massa - H2O1

NO	ITEM	TOTAL (KG)	C 5/8	STOP EX	KETERANGAN
1.	PVC RESIN SATOMO	6000			
2.	CALCIUM	3000			OMYA = 1500 IKI = 1500
3.	STABILIZER OGP-115	240		0.11	
4.	TITANIUM R-105	90			
5.	CPE 135 A	60			
6.	REOWAX S 100	30			
7.	RHEOFAST LT 3500	15			
8.	OB	600 gram			
9.	GILINGAN BS				9.435.600

SHIFT 2

Ka. Shift : AMW

ALI, YADI, BUDUN

NO	ITEM	TOTAL (KG)			KETERANGAN
1.	PVC RESIN SATOMO	6500			
2.	CALCIUM	3200			OMYA = 2375 IKI = 875
3.	STABILIZER OGP-115	260			
4.	TITANIUM R-105	97.5			
5.	CPE 135 A	65			
6.	REOWAX S 100	32.5			
7.	RHEOFAST LT 3500	16.25			
8.	OB	600 gram			
9.	GILINGAN BS				10.221.900

Sumber: Data Perusahaan

## LAPORAN HASIL PRODUKSI SHIFT 1

No. Resin	Urutan	SETTING RESIN		BERAT / JAM												BERAT RATA-RATA
		SPIN	FEEDER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
5/16	300	1000	275	230	220	230	235	235	250	230	235	235	235	235	235	2.33
300	024	07%	KETERANGAN: 40 180 195 170 170 170 170 175 175 185 185 210 210												OPERATOR	Nasir
															KA. SHFT	Reza A
															CHECKER	Syaik
															DIKETAHUI	
HASIL PRODUKSI			URUTAN	BISNIS	BERAT (KG)											
			4 meter	803	187											
			80 PRODUKSI		363											
7/10	700	400	8.5	8.3	8.3	8.2										9.3
700	06	015	KETERANGAN: 190 180 175 178 174 175 180 185 205												OPERATOR	Arman
															KA. SHFT	Reza A
															CHECKER	Syaik
															DIKETAHUI	
HASIL PRODUKSI			URUTAN	BISNIS	BERAT (KG)											
			4 meter	103	958											
			80 PRODUKSI		19											
												Stop jam 12.15 ganti jam DS				
300	DS	600							6.3	6.3	6.35	6.3	6.35	6.35	6.33	
300	DS	015	KETERANGAN: 100 115 132 168 170 166 171 178 200												OPERATOR	Arman
															KA. SHFT	Reza A
															CHECKER	Syaik
															DIKETAHUI	
HASIL PRODUKSI			URUTAN	BISNIS	BERAT (KG)											
			4 meter	123	779											
			80 PRODUKSI		118											
												Stop jam 14.00				
												Stop jam 19.00				

Sumber: Data Perusahaan



## LAPORAN HASIL PRODUKSI SHIFT 2

MESIN	MURAH	SETTING MESIN	BERAT / JAM												BERAT RATA RATA									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	NAMA	PARAF								
1	E-1	PPM	120	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	OPERATOR	Willy						
		TEKOR	120																KAL. SHFT	Amirul Fiq				
		MPPER	120																		CHECKER	Bismillah		
		PRESURE	4.0																				DIREKTUR	
		TRACITION 1	120	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80									
		TRACITION 2	120																					
		TRACITION 3	120																					
		TRACITION 4	120																					
		TRACITION 5	120																					
		TRACITION 6	120																					
HASIL PRODUKSI																								
	UNJUKAN	BAGAS	BERAT (KG)																					
			1200																					
	ES PRODUKSI		1160																					
2	E-2	PPM	120	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	OPERATOR	Elike							
		TEKOR	120																KAL. SHFT	Amirul Fiq				
		MPPER	120																		CHECKER	Bismillah		
		PRESURE	4.0																				DIREKTUR	
		TRACITION 1	120	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80									
		TRACITION 2	120																					
		TRACITION 3	120																					
		TRACITION 4	120																					
		TRACITION 5	120																					
		TRACITION 6	120																					
HASIL PRODUKSI																								
	UNJUKAN	BAGAS	BERAT (KG)																					
			1200																					
	ES PRODUKSI		1160																					
3	E-3	PPM	120	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	OPERATOR	Gidre							
		TEKOR	120																KAL. SHFT	Amirul Fiq				
		MPPER	120																		CHECKER	Bismillah		
		PRESURE	4.0																				DIREKTUR	
		TRACITION 1	120	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80									
		TRACITION 2	120																					
		TRACITION 3	120																					
		TRACITION 4	120																					
		TRACITION 5	120																					
		TRACITION 6	120																					
HASIL PRODUKSI																								
	UNJUKAN	BAGAS	BERAT (KG)																					
			1200																					
	ES PRODUKSI		1160																					

Sumber: Data Perusahaan



**PEMERINTAH KABUPATEN BEKASI**  
**BADAN PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN**  
**PERIZINAN TERPADU**

Kompleks Perkantoran Pemerintah Kabupaten Bekasi  
Desa Sukamahi Kec. Cikarang Pusat  
Telp./Fax. : 021-89970080 - Website : www.bekasikab.go.id  
BEKASI

No. Seri : 001 33 68 5

984

**SURAT IZIN USAHA PERDAGANGAN (SIUP) MENENGAH**

NOMOR : 503.09/2-890/BPMPPT/PM-00/X/2013

NAMA PERUSAHAAN : PT. " BERJAYA TIGABINTANG "  
NAMA PENANGGUNG : JOHANES RAHARDJA  
JAWAB & JABATAN : Direktur  
ALAMAT PERUSAHAAN : Kawasan Greenland Internasional Industrial Center (GIIC)  
Blok AA No.10.A Kota Deltamas, Desa Sukamahi  
Kec.Cikarang Pusat, Kabupaten Bekasi  
NOMOR TELEPON : 021-33100555 FAX :  
KEKAYAAN BERSIH : Rp. 7.500.000.000,-  
PERUSAHAAN (TIDAK (Tujuh milyar lima ratus juta rupiah)  
TERMASUK TANAH DAN  
BANGUNAN)  
KELEMBAGAAN : Supplier  
KEGIATAN USAHA (KBLI) : 4663.  
BARANG/JASA PERDAGANGAN UTAMA : Pipa Plastik & Perlengkapannya, Pipa PVC & Perlengkapannya.

IZIN INI BERLAKU UNTUK MELAKUKAN KEGIATAN USAHA PERDAGANGAN DI SELURUH WILAYAH REPUBLIK INDONESIA SELAMA PERUSAHAAN MASIH MENJALANKAN USAHANYA. DAN WAJIB DIDAFTR ULANG SETIAP 5 (LIMA) TAHUN SEKALI. PENDAFTARAN ULANG TANGGAL 30 Oktober 2018

BEKASI : 30 Oktober 2013

KEPALA BADAN PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN PERIZINAN TERPADU KABUPATEN BEKASI



H. EDI SUPRIADI, M.Si.  
Pembina Tingkat I  
NIP. 19671024 198803 1 002

No. Seri : 1658A

Asli 001 33 12 4

No. 1007030321

**PEMERINTAH KABUPATEN BEKASI**  
**BADAN PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN PERIZINAN TERPADU**  
**TANDA DAFTAR PERUSAHAAN**  
**PERSEROAN TERBATAS**

BERDASARKAN UNDANG UNDANG NOMOR 3 TAHUN 1982 TENTANG WAJIB DAFTAR PERUSAHAAN  
DAN UNDANG-UNDANG NOMOR 40 TAHUN 2007 TENTANG PERSEROAN TERBATAS

NOMOR TDP <b>100712210887</b>	BERLAKU SAMPAI DENGAN <b>13 NOPEMBER 2018</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
----------------------------------	--	----------	----------

AGENDA PENDAFTARAN NOMOR : 1056/BH.10.07/XI/2013	TANGGAL : 13 NOPEMBER 2013
---	----------------------------

NAMA PERUSAHAAN :	<b>" BERJAYA TIGABINTANG " PT.</b>		
STATUS :	TUNGGAL		
ALAMAT :	KAWASAN GREENLAND INTERNASIONAL INDUSTRIAL CENTER (GIIC) BLOK AA NO.10.A KOTA DELTAMAS, DESA SUKAMAHI, KEC. CIKARANG PUSAT, KABUPATEN BEKASI		
NOMOR TELEPON :	(021) 33100555	FAX :	-
PENANGGUNG JAWAB / PEMILIK :	<b>JOHANES RAHARDJA</b>		
KEGIATAN USAHA POKOK :	INDUSTRI PIPA PLASTIK DAN PERLENGKAPANNYA		
KBLI :	22230		
PENGESAHAN MENTERI HUKUM DAN HAM :	NOMOR : AHU-46703.AH.01.01.Tahun 2013		
	TANGGAL : 05 SEPTEMBER 2013		
PERSETUJUAN MENTERI HUKUM DAN HAM ATAS AKTA PERUBAHAN ANGGARAN DASAR :	NOMOR : -		
	TANGGAL : -		
PENERIMAAN PEMBERITAHUAN PERUBAHAN DATA PERSEROAN	NOMOR : -		
	TANGGAL : -		

BEKASI, 13 NOPEMBER 2013  
KEPALA BADAN PENANAMAN MODAL DAN  
PELAYANAN PERIZINAN TERPADU KABUPATEN BEKASI  
SEKELUAH KANTOR PENDAFTARAN PERUSAHAAN



**Drs. H. EDI SUPRIADI, M.Si.**

Pembina Tingkat I

NIP. 19671024 198803 1 002



**KEMENTERIAN KEUANGAN REPUBLIK INDONESIA  
DIREKTORAT JENDERAL PAJAK**

**KANTOR WILAYAH DJP JAWA BARAT II  
KANTOR PELAYANAN PAJAK PRATAMA CIKARANG SELATAN**

JL. CIKARANG BARU RAYA OFFICE PARK NO. 10  
CIKARANG  
BEKASI 17550

Telepon : (021) 891121  
Fax : (021) 891121

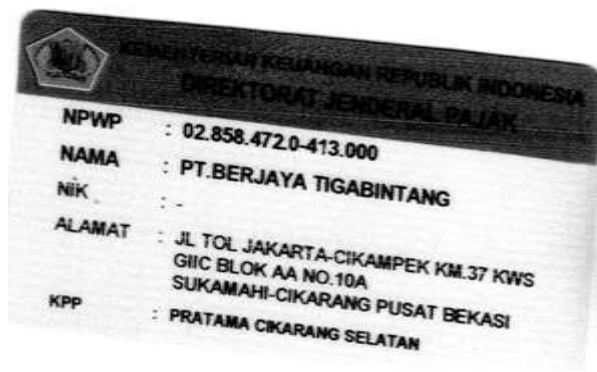
**SURAT KETERANGAN TERDAFTAR**

Nomor : PEM-01574/WPJ.22/KP.0203/2013

Sesuai dengan Pasal 2 ayat (1) / Pasal 2 ayat (4) \*) Undang-Undang Nomor 6 Tahun 1983 tentang Ketentuan Umum dan Tata Cara Perpajakan sebagaimana telah diubah terakhir dengan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2007 dan Peraturan Direktur Jenderal Pajak Nomor PER-44/PJ/2008, dan diterangkan bahwa:

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1. Nama                               | : PT.BERJAYA TIGABINTANG   |
| 2. Nomor Pokok Wajib Pajak ( NPWP)    | : <b>02.858.472.0-413.000</b>  |
| 3. Klasifikasi Lapangan Usaha ( KLU ) | : 22230 - INDUSTRI PIPA PLASTIK DAN PERLENGKAPANNYA  |
| 4. Alamat                             | : JL TOL JAKARTA-CIKAMPEK KM.37 KWS GIIC BLOK AA NO.10A, SUKAMAHI, CIKARANG PUSAT, BEKASI, JAWA BARAT 17530  |
| 5. Merk/Akronim                       | : -  |
| 6. Status Modal                       | : SWASTA   |
| 7. Status Usaha                       | : PUSAT  |
| 8. Kewajiban Pajak                    | : <input checked="" type="checkbox"/> PPh Pasal 4 (2) <input checked="" type="checkbox"/> PPh Pasal 23<br><input type="checkbox"/> PPh Pasal 15 <input checked="" type="checkbox"/> PPh Pasal 25<br><input type="checkbox"/> PPh Pasal 19 <input checked="" type="checkbox"/> PPh Pasal 26<br><input checked="" type="checkbox"/> PPh Pasal 21 <input checked="" type="checkbox"/> PPh Pasal 29<br><input type="checkbox"/> PPh Pasal 22 |

telah terdaftar pada tata usaha kami.



Bekasi, 12 September 2013  
A.n Kepala Kantor  
Kepala Seksi Pelayanan.

Mesta Simatupang  
NIP. 196801061995032001



**PEMERINTAH KABUPATEN BEKASI  
KECAMATAN CIKARANG PUSAT  
KANTOR KEPALA DESA SUKAMAHI**

Jalan Raya Sukamahi Km. 1 Kode Pos 17811

**SURAT KETERANGAN DOMISILI USAHA/PERUSAHAAN**

Nomor : 503 / 134 / IX / Ekbang / 2015

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Desa Sukamahi Kecamatan Cikarang Pusat Kabupaten Bekasi dengan ini menerangkan bahwa :

Nama lengkap dan alias : **JOHANES RAHARDJA**  
 Tempat dan Tanggal Lahir : Jakarta, 26 Maret 1973  
 Kewarganegaraan / Agama : Indonesia / Katholik  
 Jenis Kelamin : Laki-Laki  
 Nomor KTP / Paspor : 317202. 260373. 0008  
 Alamat : Agung Permai 28 Blok'C II / 60 Rt. 001 Rw. 011  
 Kelurahan Sunter Agung Kecamatan Tanjung Priok - Jakarta Utara

Benar pada saat ini mempunyai usaha sebagaimana tersebut di bawah ini:

Nama Perusahaan : **" PT. BERJAYA TIGA BINTANG "**  
 Jenis Usaha/Klasifikas : Industri dan Perdagangan Pipa PVC (POLY VINIL CHLORID) dan Pipa PE (POLY ETHYLENE)  
 Alamat Usaha/Perusahaan : Kawasan Greenland International Indonesia Centre(GIIC) Blok AA No.10 Kota Deltamas Desa Sukamahi Kecamatan Cikarang Pusat Kabupaten Bekasi.

Pimpinan/Penanggung jawab : **JOHANES RAHARDJA**  
 Jumlah Karyawan : 34 ( Tiga Puluh Empat ) Orang  
 Surat Izin Mendirikan Bangunan :  
 -Status Bangunan : -  
 -Nomor dan Tanggal : -  
 Akte Pendirian Usaha/Perusahaan :  
 -Nama Notaris : **FRANSISKA BONITA MAYA DWI TANTI, SH.**  
 -Nomor : 10,-  
 -Tanggal : 26 Agustus 2013

Demikian Surat Keterangan Domisili Usaha ini kami buat, diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya, dan berlaku sampai dengan tanggal **03 September 2016 ( satu tahun )**, sejak dibuat surat keterangan ini.

Tanda tangan Ybs

**JOHANES RAHARDJA**



0109201  
 503 / 134 / IX / Ekbang / 2015

KARYA SUPRIATNA