

# **ANALISIS *CONTRIBUTION MARGIN* DALAM PENENTUAN KOMBINASI PRODUK YANG MENGHASILKAN LABA OPTIMAL**

## **SKRIPSI**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi  
Program Studi Akuntansi**



Oleh :

**ANNA IKA KARUNIA**

NIM : 93 2114 065

NIRM : 930051121303120063

**PROGRAM STUDI AKUNTANSI  
JURUSAN AKUNTANSI  
FAKULTAS EKONOMI  
UNIVERSITAS SANATA DHARMA  
YOGYAKARTA  
1998**

# SKRIPSI

## ANALISIS *CONTRIBUTION MARGIN* DALAM PENENTUAN KOMBINASI PRODUK YANG MENGHASILKAN LABA OPTIMAL

Oleh :


**ANNA IKA KARUNIA**

NIM : 93 2114 065

NIRM : 930051121303120063

Telah disetujui oleh :

**Pembimbing I**



**Dra. Fr. Ninik Yudianti, M.Acc.**

**Tanggal 10 Maret 1998**

**Pembimbing II**



**Drs. Alex Kahu Lantum, M.S.**

**Tanggal 1 April 1998**

# SKRIPSI

## ANALISIS *CONTRIBUTION MARGIN* DALAM PENENTUAN KOMBINASI PRODUK YANG MENGHASILKAN LABA OPTIMAL

Dipersiapkan dan ditulis oleh :

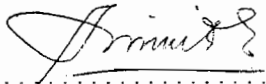
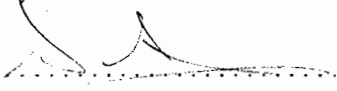
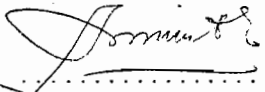
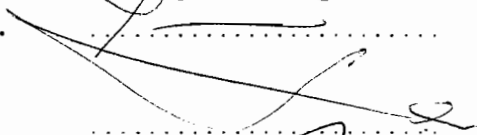
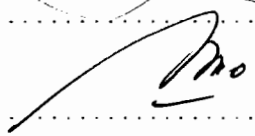
**ANNA IKA KARUNIA**

NIM : 93 2114 065


NIRM : 930051121303120063

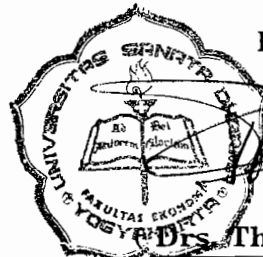
Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji  
pada tanggal 20 April 1998  
Dan dinyatakan memenuhi syarat

### SUSUNAN PANITIA PENGUJI

	Nama Lengkap	Tanda Tangan
Ketua	Dra. Fr. Ninik Yudianti, M.Acc.	
Sekretaris	Drs. E. Sumardjono, MBA.	
Anggota	Dra. Fr. Ninik Yudianti, M.Acc.	
Anggota	Drs. Alex Kahu Lantum, M.S.	
Anggota	Drs. H. Herry Maridjo, M.Si.	

Yogyakarta, 25 April 1998  
Fakultas Ekonomi  
Universitas Sanata Dharma

Dekan  
  
Drs. Th. Gieles, S.J. )



**Kupersembahkan Skripsi ini Untuk:**

- **Almamaterku tercinta**
- **Bapak-Ibu dan adik-adikku Bayu dan Shinto**

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini tidak memuat karya atau bagian karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan dan daftar pustaka, sebagaimana layaknya karya ilmiah.

Yogyakarta, April 1998

Penulis

ANNA IKA KARUNIA

## ABSTRAK

### **Analisis *Contribution Margin* Dalam Penentuan Kombinasi Produk Yang Menghasilkan Laba Optimal Studi Kasus pada Perusahaan Pertenunan Santa Maria Boro**

**Anna Ika Karunia  
Universitas Sanata Dharma  
Yogyakarta  
1998**

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui berapa jumlah masing-masing jenis produk yang seharusnya diproduksi oleh perusahaan agar dapat memperoleh laba yang optimal.

Untuk menentukan kombinasi produk optimal pada tahun 1996 dianalisis dengan langkah-langkah: (1) Menggolongkan biaya sesuai dengan tingkah lakunya dalam kaitannya dengan volume kegiatan ke dalam unsur tetap, variabel dan semi variabel, (2) Memisahkan biaya semi variabel ke dalam unsur biaya tetap dan biaya variabel dengan Metode Kuadrat terkecil, (3) Menghitung biaya variabel per unit dan biaya variabel total, (4) Menghitung *contribution margin* tiap jenis produk yang dihasilkan oleh perusahaan, (5) Menyajikan laporan rugi-laba dengan metode *variable costing* dengan format *contribution margin*, (6) Menganalisis kombinasi produk optimal tahun 1996.

Hasil analisis menunjukkan bahwa Perusahaan Pertenunan Santa Maria belum memproduksi pada kombinasi produk yang optimal. Jumlah produk yang dihasilkan oleh perusahaan tahun 1996 adalah 3.661,3 meter untuk Selimut Lorek, 6.325,75 meter untuk Pel Warna, dan 2.460 meter untuk Seragam Merah. Laba kontribusi total yang diperoleh sebanyak Rp 9.990.425,65. Kombinasi produk yang optimal pada tahun 1996 adalah 3.896 meter untuk Selimut Lorek, 6.558 meter untuk Pel Warna, dan 2.585 meter untuk Seragam Merah dengan laba kontribusi sebesar Rp 10.465.748,6. Antara laba kontribusi sesungguhnya dengan laba kontribusi kombinasi optimal terdapat selisih sebesar Rp 475.322,95. Selisih ini merupakan selisih menguntungkan apabila perusahaan memproduksi pada kombinasi produk yang optimal.

## **ABSTRACT**

### **Contribution Margin Analysis in Determining Optimal Profit Combination of Product**

**A Case-Study at Santa Maria Weaving Co. Boro**

**Anna Ika Karunia  
Sanata Dharma University  
Yogyakarta  
1998**

This research is intended to find the proportion of each kind of product that should be produced by the company in order to obtain optimal profit

To determine the optimal combination of product, the following steps are taken: (1) Classifying cost in terms of fixed, variable, and semi variable cost, (2) separating semi variable cost into fixed cost and variable cost by using the Least Square Method, (3) Calculating variable cost per unit and total variable cost, (4) Calculating the contribution margin of each kind of product produced by the company, (5) presenting the financial report using variable costing using the contribution margin formation, (6) Analysing the contribution of the optimal production in 1996.

The analysis shows that Santa Maria Weaving Co has not yet yielded an optimal product combination. The total products in 1996 are 3,661.3 meters of Stripped Blanket, 6,325.75 meters of Coloured Mop, and 2,460 meters of Red Uniform. The total contributed profit is 9,990,425.69 rupiahs. The optimal product combination in 1996 is 3,896 meters of Stripped Blanket, 6,558 meters of Coloured Mop, and 2,585 meters of Red Uniform, with a contribution profit of 10,465,748.6 rupiahs. The deviation of the real contribution profit and contribution profit at the optimal combination is 475,322.95 rupiahs. This deviation will be beneficiary if the company produces at its optimal product combination.

## KATA PENGANTAR

Dalam rangka memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Ekonomi, penulis memberanikan diri untuk membuat skripsi ini dengan judul: *ANALISIS CONTRIBUTION MARGIN DALAM PENENTUAN KOMBINASI PRODUK YANG MENGHASILKAN LABA OPTIMAL*. Judul ini mempunyai daya tarik karena informasi *contribution margin* mempunyai peranan yang sangat penting dalam pengambilan keputusan manajerial terutama dalam perencanaan laba bagi perusahaan. Proses penulisan skripsi ini cukup lama dan di dalam proses itu penulis mengalami suka-duka serta berbagai kemudahan dan kesulitan. Namun karena bantuan dari berbagai pihak akhirnya skripsi ini dapat terwujud.

Dengan hati yang ikhlas penulis mengingat dan menyampaikan terima kasih secara istimewa kepada :

- Romo Drs. Th. Gieles, SJ selaku Dekan Fakultas Ekonomi.
- Bapak Drs. A. Triwanggono, M.S. selaku Pembantu Dekan I Fakultas Ekonomi yang telah memberikan Surat Ijin Penelitian.
- Ibu Fr. Ninik Yudianti, M.acc selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan sejak awal sampai akhir penulisan skripsi ini .
- Bapak Drs. Alex Kahu Lantum, M.S. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan sejak awal sampai akhir penulisan skripsi ini.
- Bapak Drs. FA Joko Siswanto, MM., Akt dan Bapak Drs. Fx. Muhandi, Mpd yang telah memberikan banyak masukan dalam penulisan skripsi ini.



- Segenap Dosen dan karyawan Fakultas Ekonomi yang telah memberikan masukan, dorongan dan membantu kelancaran penulisan skripsi ini.
- Bruder Marcelinus, selaku Pimpinan Perusahaan Pertenunan Santa Maria, beserta staf yang telah memberikan bantuan dalam pemberian data guna penulisan skripsi ini.
- Bapak, Ibu, Bayu, dan Shinto yang telah memberikan dorongan moril maupun materil sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
- Mas Don dan Aldo... *Thank you for anything that can not be mentioned one by one here.*
- Mas Roy, yang telah banyak membantu penulisan skripsi ini.
- Teman-teman mahasiswa Jurusan Akuntansi secara khusus pada Trice, Heri, Rina, Bayu, Kolin, Nora, Ritly, Iwan, Kristian dan Patrick.
- Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung memberikan jasanya demi penulisan skripsi ini.

Dari lubuk hati yang dalam saya haturkan syukur kepada Tuhan. Semoga berkatNya senantiasa menyertai siapa saja yang berjasa dalam penulisan skripsi yang sederhana ini.

Dengan mengakui keterbatasan serta kekurangannya, penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, April 1998

Anna Ika Karunia

## DAFTAR ISI



	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL. ....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah.....	4
C. Permasalahan .....	5
D. Tujuan Penelitian .....	5
E. Manfaat Penelitian .....	5

F. Sisiematika Penulisan .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Perencanaan Laba .....	8
1. Pengertian Perancangan Laba .....	8
2. Manfaat Perencanaan Laba .....	9
3. Keterbatasan Perencanaan Laba .....	10
B. Variable Costing.....	10
1. Pengertian <i>Variable Costing</i> .....	10
2. Tujuan <i>Variable Costing</i> .....	15
3. Perbedaan <i>Variable Costing</i> dan <i>Full Costing</i> .....	16
4. Pendekatan dan Teknik Pemisahan Biaya Semi Variabel .....	22
5. Keunggulan dan Kelemahan <i>Variable Costing</i> .....	32
6. Manfaat <i>Variable Costing</i> .....	33
C. Analisis Biaya-Volume-Laba.....	40
D. Kombinasi Produk.....	42
E. Peramalan Penjualan .....	47
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian.....	51
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	51
C. Subjek Penelitian.....	51

D. Objek Penelitian.....	52
E. Teknik Pengumpulan Data .....	52
F. Teknik Analisis Data .....	52
BAB VI GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN .....	60
A. Sejarah Singkat Perusahaan.....	60
B. Lokasi Perusahaan.....	62
C. Permodalan.....	63
D. Struktur Organisasi.....	63
E. Personalia.....	68
F. Produksi.....	68
G. Pemasaran.....	72
BAB V ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN .....	77
A. Analisis Data.....	77
1. Pengelompokkan Biaya Tetap dan Biaya Variabel .....	77
2. Analisis Pemisahan Biaya Semi Variabel ke dalam Biaya Tetap dan Biaya Variabel .....	90
3. Menentukan Biaya Variabel yang ada pada Perusahaan.....	93
4. Menghitung <i>Contribution Margin</i> tiap Jenis Produk.....	96
5. Menyajikan Laporan Rugi-Laba dengan Variable Costing.....	97
6. Analisis Kombinasi Produk Yang Optimal .....	97

B. Pembahasan .....	108
BAB VI PENUTUP.....	116
A. Kesimpulan.....	116
B. Keterbatasan Penelitian.....	118
C. Saran.....	119
Daftar Pustaka.....	121
Lampiran.....	122
Daftar Riwayat Hidup.....	160

## DAFTAR TABEL

1. Tabel IV.1.a. Volume Produksi Tahun 1996 .....	71
2. Tabel IV.1.b. Volume Produksi Selimut Lorek, Pel Warna dan seragam Tahun 1996 .....	72
3. Tabel IV.2.a. Volume Penjualan Selimut Lorek Tahun 1993-1997 .....	74
4. Tabel IV.2.b. Volume Penjualan Pel Warna Tahun 1993-1997 .....	75
5. Tabel IV.2.c. Volume Penjualan Seragam Merah Tahun 1993-1997 .....	75
6. Tabel V.1.1-a Biaya Bahan Baku dan Penolong Per meter Tahun 1996 .	78
7. Tabel V.1.1-b Biaya Bahan Baku dan Penolong Total Tahun 1996 .....	79
8. Tabel V.1.2-a Biaya Tenaga Kerja Langsung Per meter Tahun 1996 .....	80
9. Tabel V.1.2-b Biaya Tenaga Kerja Langsung Total Tahun 1996 .....	80
10. Tabel V.1.3 Biaya Overhead Pabrik Tahun 1996 .....	82
11. Tabel V.1.3-a BOP Semi Variabel Tahun 1996 .....	84
12. Tabel V.1.4 Biaya Pemasaran Tahun 1996 .....	85
13. Tabel V.1.5 Biaya Administrasi dan Umum Tahun 1996 .....	87
14. Tabel V.1.6 Klasifikasi Biaya Tahun 1996 .....	90
15. Tabel V.2 BOP Tetap dan BOP Variabel .....	92
16. Tabel V.3.1-a Biaya Bahan Baku dan Penolong Per meter Tahun 1996 .	93
17. Tabel V.3.1-b Biaya Bahan Baku dan Penolong Total Tahun 1996 .....	93
18. Tabel V.3.2-a Biaya Tenaga Kerja Langsung Per meter Tahun 1996 .....	94
19. Tabel V.3.2-b Biaya Tenaga Kerja Langsung Total Tahun 1996 .....	94
20. Tabel V.3.4-a Biaya Variabel Per meter Tahun 1996 .....	95
21. Tabel V.3.4-a Biaya Variabel Total Tahun 1996 .....	95
22. Tabel V.4-a <i>Contribution Margin</i> Per meter Tahun 1996 .....	96
23. Tabel V.4-b <i>Contribution Margin</i> Total Tahun 1996 .....	96
24. Tabel V.5.1 Perhitungan Laba Kontribusi Kombinasi Produk Yang Optimal .....	103
25. Tabel V.5.2 Perhitungan Laba Kontribusi Kombinasi Produk Yang Sesungguhnya .....	104
26. Tabel V.5.3 Persentase Sumbangan Laba Kontribusi Tiap Jenis Produk Terhadap Laba Kontribusi Total (Hitungan STORM) .....	105
27. Tabel V.5.4 Persentase Sumbangan Laba Kontribusi Tiap Jenis Produk Terhadap Laba Kontribusi Total (Sesungguhnya) .....	105

28. Tabel V.5.5	Persentase Laba .....	106
29. Tabel V.6.1	Penentuan Produk Yang Optimal Produksi Sesungguhnya Tahun 1996 .....	110
30. Tabel V.6.2	Perbandingan Laba Kontribusi Kombinasi Optimal dan Kombinasi Sesungguhnya .....	112

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Organisasi Perusahaan Pertenunan Santa Maria Boro ....	64
Gambar 2. Urutan Proses Produksi .....	69



## BAB I

### PENDAHULUAN



#### A. Latar Belakang Masalah

Berhasil atau tidaknya suatu perusahaan pada umumnya ditandai dengan kemampuan manajemen dalam melihat kemungkinan dan kesempatan di masa yang akan datang, baik jangka pendek maupun jangka panjang. Salah satu tugas dari manajemen adalah merencanakan kegiatan yang akan dilaksanakan dimasa yang akan datang . Rencana yang sudah ditetapkan ini merupakan pedoman bagi perusahaan dalam melakukan aktivitasnya untuk mencapai tujuan. Pencanaan pada dasarnya merupakan kegiatan membentuk masa depan. Kegiatan pokok manajemen dalam perencanaan perusahaan adalah memutuskan berbagai macam alternatif dan perumusan kebijakan yang akan dilaksanakan di masa yang akan datang.

Ukuran yang seringkali dipakai untuk menilai berhasil atau tidaknya manajemen adalah laba yang diperoleh perusahaan, sehingga manajemen perlu membuat perencanaan laba. Laba yang diperoleh perusahaan dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu biaya produksi, harga jual produk, dan volume penjualan. Biaya produksi akan digunakan untuk menentukan harga jual agar mencapai tingkat laba yang dikehendaki, harga jual mempengaruhi volume penjualan, sedangkan volume penjualan langsung mempengaruhi volume produksi.

Tiga faktor tersebut saling berkaitan satu sama lain. Oleh karena itu, dalam perencanaan laba jangka pendek hubungan antara biaya, harga jual, dan volume penjualan memegang peranan yang sangat penting, sehingga dalam pemilihan alternatif tindakan dan perumusan kebijakan untuk masa yang akan datang, manajemen memerlukan informasi untuk menilai berbagai macam kemungkinan yang berakibat terhadap laba yang akan datang.

Perencanaan laba terutama laba jangka pendek dilaksanakan oleh manajemen dalam proses penyusunan anggaran. Dalam proses penyusunan anggaran, manajemen dihadapkan pada pemilihan alternatif tindakan yang harus dipertimbangkan dampaknya terhadap laba perusahaan, sehingga dalam proses perencanaan laba jangka pendek ini manajemen memerlukan informasi akuntansi diferensial untuk mempertimbangkan dampak perubahan biaya produksi, harga jual, dan volume penjualan terhadap laba perusahaan. Dengan mengetahui dampak perubahan tersebut terhadap laba, maka manajemen akan memiliki dasar yang kuat untuk memilih alternatif tindakan yang secara ekonomis rasional.

Perusahaan yang memproduksi lebih dari satu macam produk, besarnya laba selain dipengaruhi oleh ketiga faktor di atas, juga dipengaruhi oleh kombinasi produk. Manajemen tidak hanya menghadapi masalah bagaimana cara untuk mencapai kombinasi produk yang menghasilkan laba optimal, tetapi juga membutuhkan informasi mengenai berapa sumbangan *contribution margin* dari masing-masing produk terhadap

laba perusahaan secara keseluruhan. Dengan demikian perusahaan akan mempunyai kesempatan untuk menaikkan laba dengan cara memperbaiki kombinasi produk yaitu dengan menaikkan proporsi produk yang menghasilkan *contribution margin* tertinggi. Untuk itu manajemen memerlukan informasi *contribution margin* dari masing-masing produk. Salah satu cara untuk mengetahui besarnya *contribution margin* masing-masing produk adalah dengan menghitung rugi-laba menggunakan metode *variable costing*.

*Contribution margin* per unit merupakan *contribution margin* total dibagi dengan volume produksi. Dalam perusahaan yang menghasilkan lebih dari satu macam produk, jika informasi *contribution margin* per unit ini dihubungkan dengan sumber daya yang langka (*scarce resources*), maka manajemen akan memperoleh informasi tentang kemampuan berbagai macam produk untuk menghasilkan laba. Informasi ini memberikan landasan bagi manajemen dalam pemilihan produk yang mampu menghasilkan laba tertinggi dalam memanfaatkan sumber daya yang langka (Mulyadi, 1993, hal 228).

Analisis *contribution margin* ini sangat penting terutama dalam kaitannya dengan perencanaan peningkatan laba perusahaan di masa datang, maka perlu diadakan penelitian tentang *contribution margin* dengan mengambil kasus pada Perusahaan Pertunanan Santa Maria dan menuangkannya dalam skripsi dengan judul ANALISIS

## *CONTRIBUTION MARGIN* DALAM PENENTUAN KOMBINASI PRODUK YANG MENGHASILKAN LABA OPTIMAL.

### B. Batasan Masalah

Perusahaan yang menghasilkan lebih dari satu jenis produk harus memperhatikan berapa komposisi produk yang harus dihasilkan, karena setiap produk menghasilkan laba kontribusi yang berbeda-beda yang akan mempengaruhi laba total. Maka untuk memperoleh *contribution margin* yang maksimal, perusahaan tidak hanya dapat memproduksi satu macam produk saja yang mempunyai *contribution margin* terbesar. Hal ini disebabkan karena faktor yang mempengaruhi dalam memproduksi produk dan faktor-faktor lain yang perlu dipertimbangkan antara lain prospek penjualan, sifat saling ketergantungan antara produk yang dijual dan tambahan biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan perubahan kombinasi produk tersebut. Berdasarkan pengertian-pengertian di atas dan mempertimbangkan berbagai keterbatasan, peneliti hanya akan menitikberatkan pada

1. Analisis *contribution margin* untuk mencari kombinasi produk yang paling menguntungkan bagi perusahaan.
2. Produk-produk mana yang seharusnya didorong untuk diperbesar volume produksinya.

### C. Permasalahan

1. Berapa jumlah masing-masing jenis produk yang seharusnya diproduksi oleh perusahaan agar dapat memperoleh laba yang optimal pada tahun 1996 ?
2. Berapa jumlah masing-masing jenis produk yang seharusnya diproduksi oleh perusahaan agar dapat memperoleh laba yang optimal pada tahun 1998 ?

### D. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui berapa jumlah masing-masing jenis produk yang seharusnya diproduksi oleh perusahaan agar dapat memperoleh laba yang optimal.

### E. Manfaat Penelitian

#### 1. Perusahaan

Memberi informasi kepada manajemen dan pengambilan keputusan perencanaan laba dengan memanfaatkan informasi *contribution margin*. Sehingga manajemen dapat mengambil keputusan yang tepat bagi perusahaan.

#### 2. Bagi Penulis

Dengan mengadakan penelitian ini akan memperoleh gambaran yang lebih lengkap tentang perencanaan laba perusahaan dengan memanfaatkan informasi *contribution margin*.

### 3. Bagi Universitas Sanata Dharma

Hasil penelitian ini dapat menambah bacaan ilmiah, khususnya bagi mahasiswa jurusan akuntansi maupun pihak-pihak lain yang membutuhkan.

## F. Sistematika Penulisan

### BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab yang pertama ini diuraikan tentang latar belakang masalah yang mengulas sampai seberapa jauh pentingnya masalah tersebut diteliti, batasan masalah dan rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab kedua ini akan diuraikan tentang teori-teori yang digunakan sebagai dasar untuk penulisan dan pengolahan data dalam skripsi ini yang meliputi: perencanaan laba perusahaan, penentuan harga pokok variabel, analisis biaya-volume-laba, kombinasi produk, dan peramalan penjualan.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ketiga ini akan diuraikan tentang jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian, subjek penelitian, objek penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

#### BAB IV GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Dalam bab keempat ini akan diuraikan tentang sejarah perusahaan, lokasi, permodalan, struktur organisasi, personalia, produksi, dan pemasaran hasil produksi.

#### BAB V ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Dalam bab kelima ini akan diuraikan tentang analisis data yaitu penggolongan biaya didalam perusahaan, pemisahan biaya semi variabel dengan menggunakan metode kuadrat terkecil, menghitung *contribution margin* per unit dari masing-masing jenis produk, menyajikan laporan keuangan *variable costing* dengan format *contribution margin*, menentukan kombinasi produk optimal dengan metode *linear programming* dengan alat bantu komputer program STORM, dan pembahasan.

#### BAB VI KESIMPULAN

Dalam bab keenam ini akan diuraikan tentang kesimpulan, keterbatasan penelitian, dan saran.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Perencanaan Laba Perusahaan

Perencanaan laba dilaksanakan oleh manajemen dalam proses penyusunan anggaran. Dalam proses penyusunan anggaran induk perusahaan, laporan rugi laba yang disusun dengan metode *variable costing* sangat membantu manajemen puncak dalam mempertimbangkan berbagai usulan kegiatan yang diajukan oleh manajemen menengah karena pengambilan keputusan jangka pendek umumnya menyangkut atau mengakibatkan penambahan atau pengurangan volume kegiatan, maka informasi biaya yang dipisahkan menurut perilakunya dalam hubungannya dengan perubahan volume kegiatan akan sangat membantu manajemen dalam usahanya mencapai tujuan organisasi sehingga perencanaan laba sangat penting artinya bagi manajemen.

##### 1. Pengertian Perencanaan Laba

Yang dimaksud dengan perencanaan laba perusahaan adalah merupakan rencana kerja yang telah diperhitungkan dengan cermat dimana implikasi keuangannya dinyatakan dalam bentuk proyeksi perhitungan rugi-laba, neraca, kas dan modal kerja untuk jangka panjang dan jangka pendek. Perencanaan laba jangka pendek adalah proses yang berkesinambungan untuk mengambil keputusan saat ini secara sistematis disertai perkiraan terbaik mengenai keadaan di masa mendatang, mengkoordinasi kegiatan yang diperlukan secara sistematis guna melaksanakan keputusan ini dan menilai serta membandingkan hasil keputusan tersebut terhadap hasil keputusan tersebut terhadap hasil yang diharapkan melalui



umpan balik yang terorganisasi dan sistematis (Adolf Matz and Amilton F. Usry, 1990, hal.4).

## 2. Manfaat Perencanaan Laba

- a. Memberikan pendekatan yang terarah dalam pemecahan permasalahan.
- b. Memaksa pihak manajemen mengadakan penelaahan terhadap masalah yang dihadapi dan menanamkan kebiasaan pada orang untuk mengadakan telaah dengan seksama.
- c. Menciptakan suasana organisasi yang terarah pada pencapaian laba dan mendorong timbulnya perilaku yang sadar akan penghematan biaya dan pemanfaatan sumber daya yang maksimal.
- d. Merangsang peran serta dan mengkoordinasi rencana berbagai segmen dari keseluruhan organisasi manajemen sehingga keputusan akhir dan rencana yang saling terkait dapat menggaribarkan keseluruhan organisasi dalam bentuk rencana yang terpadu.
- e. Menawarkan kesempatan untuk menilai secara sistematis dari setiap segmen atau aspek organisasi.
- f. Mengkoordinasi serta mempertemukan semua upaya perusahaan ke dalam prosedur perencanaan anggaran yang terarah.
- g. Mengarahkan penggunaan modal dan daya upaya pada kegiatan yang paling menguntungkan.

- h. Mendorong standar prestasi yang tinggi.
- i. Sebagai tolok ukur hasil kegiatan dan menilai kebijakan manajemen.

(Adolf Matz and Amilton F. Usry, 1990, hal.4).

### 3. Keterbatasan Perencanaan Laba

- a. Peramalan atau perkiraan bukanlah ilmu pasti jadi perlu pertimbangan tertentu dan perlu perbaikan.
- b. Anggaran dapat mengikat perhatian manajemen pada sasaran tertentu. Jadi diperlukan kecermatan untuk mengeluarkan upaya manajer setepat mungkin.
- c. Perencanaan laba tidaklah menghapus maupun mengambil alih peranan bagian administrasi tetapi bertujuan untuk mencapai sasaran organisasi.
- d. Perencanaan laba memerlukan kerja sama dan peran serta dari seluruh anggota manajemen.
- e. Pelaksanaan rencana memerlukan waktu.

(Adolf Matz and Amilton F. Usry, 1990, hal.7).

## B. Penentuan Harga Pokok Variabel (*Variable Costing*)

### 1. Pengertian *Variable Costing*

Definisi-definisi *variable costing* antara lain :

- a. *Variable costing* merupakan metode penentuan Harga Pokok Produk dengan hanya membebankan biaya produksi yang berubah-ubah selaras dengan perubahan volume produksi (bervariasi langsung dengan volume), hanya *prime cost* (biaya bahan baku dan upah langsung) ditambah biaya overhead pabrik variabel saja yang dipakai sebagai dasar penentuan nilai persediaan (Mas'ud, 1984, hal 102).
- b. *Variable costing* adalah metode penentuan harga pokok produk yang hanya membedakan biaya-biaya produksi variabel saja ke dalam harga pokok produk (Mulyadi, 1993, hal. 30).
- c. Penentuan harga pokok variabel (*variable costing*) adalah suatu konsep penentuan harga pokok produk yang hanya memasukkan biaya produksi variabel sebagai elemen Harga Pokok Produksi, tetapi dianggap sebagai biaya periode atau biaya waktu (*period cost*) yang langsung dibebankan pada rugi-laba periode terjadinya dan diperlakukan sebagai biaya produksi (Supriyono, 1989, hal 282).

Pendapat Mulyadi dan Supriyono secara tegas menyatakan bahwa hanya melibatkan biaya produksi variabel untuk menetapkan bahwa biaya produksi diperlakukan sebagai biaya periode yang dibebankan sebagai biaya pada rugi laba periode terjadinya.

Menurut ketiga definisi tersebut pada hakekatnya dalam *variable costing*, penentuan harga pokok produk hanya terdiri dari biaya produksi yang berubah selaras dengan perubahan volume penjualan atau produksi, atau ukuran yang lain. Dari definisi-definisi tersebut juga dapat disimpulkan bahwa konsep penentuan harga pokok variabel didasarkan pada pemisahan biaya dalam suatu perusahaan ke dalam elemen biaya tetap dan elemen biaya variabel.

Untuk dapat membebaskan harga pokok produk dengan tepat, maka juga akan dibahas elemen yang termasuk harga pokok produk dalam konsep harga pokok variabel, yaitu :

1) Biaya Bahan Baku

Di dalam konsep ini, secara umum biaya bahan baku diperlakukan sebagai elemen biaya variabel, apabila diinginkan penentuan harga pokok yang tepat, maka perlu diadakan analisa lebih lanjut tentang elemen-elemen yang membentuk harga pokok bahan baku, dalam hal ini ada dua pengertian harga pokok bahan baku, yaitu :

- a) Harga pokok bahan baku : adalah meliputi harga faktur ditambah biaya-biaya lainnya yang terjadi dalam rangka perolehan bahan baku sampai dengan siap dipakai, baik berhubungan dengan pemesanan (*ordering cost*) maupun biaya penyimpanan (*carying cost*).
- b) Harga pokok bahan baku hanyalah sebesar harga faktur dari bahan baku yang dibeli, sedangkan biaya-biaya lainnya yang terjadi dalam rangka perolehan bahan baku sampai dengan siap dipakai tidak diperlakukan sebagai elemen harga pokok bahan baku, akan tetapi diperlakukan sebagai elemen biaya overhead pabrik.

Apabila perusahaan menggunakan pengertian pertama (a) di dalam menentukan harga pokok bahan baku berdasarkan tingkat variabilitasnya dapat dikelompokkan menjadi :

- (1) Elemen biaya variabel yang meliputi harga faktor bahan baku ditambah biaya pemesanan dan biaya bahan penyimpanan dan biaya penyimpanan yang bersifat variabel.
- (2) Elemen biaya tetap yang meliputi biaya pemesanan dan biaya penyimpanan yang bersifat tetap.

Oleh karena itu apabila pengertian yang dipakai perusahaan maka yang termasuk elemen biaya produksi hanyalah meliputi elemen biaya bahan baku yang bersifat variabel. Sedang elemen biaya bahan baku yang bersifat tetap diperlakukan sebagai biaya periode.

Untuk perusahaan yang menentukan pengertian kedua (b), maka semua elemen harga pokok bahan baku merupakan biaya variabel sehingga pada penentuan harga pokok produksi diperlukan sebagai biaya elemen biaya produksi.

## 2) Biaya Tenaga Kerja Langsung

Untuk menentukan biaya tenaga kerja langsung, perlu dianalisis lebih dahulu apakah biaya tenaga kerja langsung merupakan elemen biaya tetap

atau merupakan elemen biaya variabel, dalam hal ini tergantung pada sistem penggajian perusahaan yang dapat digolongkan sebagai berikut :

a) Sistem upah per potong (buah) produk

Pada sistem ini, besarnya upah tenaga kerja langsung ditentukan dari jumlah produk yang dihasilkan, dikalikan tarif upah per potong (buah) dan merupakan biaya variabel.

b) Sistem upah per jam kerja langsung

Pada sistem ini, besarnya upah tenaga kerja langsung ditentukan dari jumlah jam kerja yang terjadi dikalikan upah per jam kerja, semakin besar jam kerja, semakin besar pula upah tenaga kerja langsung, oleh karena itu termasuk dalam biaya variabel.

c) Sistem upah tetap per bulan

Pada sistem ini besarnya upah tetap sama setiap bulan, tidak dipengaruhi oleh besarnya jumlah produk yang dihasilkan atau lamanya jam kerja dalam satu bulan, sehingga biaya tenaga kerja langsung yang terjadi merupakan elemen biaya tetap dan bukan merupakan elemen biaya produksi.

3) Biaya Overhead Pabrik Variabel

Biaya overhead pabrik variabel meliputi semua elemen biaya overhead pabrik yang akan berubah secara proporsional dengan

perubahan volume atau kegiatan perusahaan. Semakin besar kegiatan, semakin besar pula jumlah total biaya dan sebaliknya.

Pada konsep penentuan harga pokok variabel, semua elemen biaya overhead pabrik variabel merupakan elemen biaya produksi.

## 2. Tujuan *Variable Costing*

- a. Membantu manajemen mengetahui batas kontribusi (*contribution margin*) yang sangat berguna untuk perencanaan laba melalui analisa hubungan biaya-volume-laba dan untuk mengambil keputusan yang berhubungan dengan kebijaksanaan manajemen jangka pendek.
- b. Memudahkan manajemen dalam mengendalikan kondisi-kondisi operasional yang sedang berjalan serta menetapkan penilaian dan pertanggungjawaban kepada departemen atau divisi tertentu di dalam perusahaan.

Tujuan *variable costing* dapat pula dihubungkan dengan pihak-pihak yang memakai laporan biaya yaitu :

### 1) Pihak Internal

*Variable costing* mempunyai tujuan pokok agar bermanfaat kepada pihak internal perusahaan untuk tujuan-tujuan :

- a. Perencanaan laba
- b. Pengendalian biaya

- c. Pengambilan keputusan oleh manajemen
- d. Penentuan harga jual produk

2) Pihak Eksternal

Meskipun tujuan utama untuk pihak internal, namun demikian konsep *variable costing* dapat pula memberikan manfaat kepada pihak eksternal untuk tujuan :

- a. Penentuan harga pokok persediaan
- b. Penentuan laba

Tujuan eksternal tersebut hanya dapat dicapai apabila laporan yang disusun atas dasar konsep *variable costing* disesuaikan dengan teknik-teknik tertentu menjadi laporan yang disusun atas dasar konsep *full costing*.

3. Perbedaan *variable costing* dan *full costing*

Perbedaan konsep *variable costing* dan konsep *full costing* terletak pada tujuan utama dari kedua konsep tersebut. Konsep *variable costing* mempunyai tujuan utama untuk pelaporan internal, sedangkan konsep *full costing* mempunyai tujuan utama untuk pelaporan eksternal. Adanya perbedaan tersebut mengakibatkan perlakuan terhadap biaya produksi tetap yang selanjutnya



mempengaruhi penentuan besarnya harga pokok produk dan besarnya harga pokok persediaan, penggolongan dan penyajian di dalam laporan rugi-laba.

Dalam membahas perbedaan konsep *variable costing* dan konsep *full costing* lebih lanjut, akan diperinci dalam :

a. Penentuan Harga Pokok Produk

Komponen harga pokok produksi menurut *full costing* dihitung dari penjumlahan : biaya bahan baku langsung, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya overhead pabrik baik yang bersifat tetap maupun variabel.

Di lain pihak harga pokok produk menurut *variabel costing* dihitung dari komponen-komponen : biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya overhead pabrik variabel.

b. Penentuan harga pokok persediaan

Dalam *full costing* biaya overhead tetap ikut dibebankan dalam harga pokok produk, maka bila sebagian produk masih tersimpan dalam persediaan, Biaya Overhead Pabrik (BOP) tersebut masih melekat dalam harga pokok persediaan dan ditangguhkan pembebanannya. Sedangkan dalam *variable costing* BOP tetap tidak dibebankan dalam harga pokok produk tetapi langsung dibebankan dalam rugi-laba sebagai bagian dari biaya periode. Dengan demikian produk yang belum terjual hanya dibebani biaya produksi variabel saja.

Secara matematis, perbedaan penentuan harga pokok persediaan antara kedua konsep tersebut di atas dapat dinyatakan dengan rumus :

$$\text{PHP} = \text{KP} (\text{BVS} + \text{BTS})$$

$$\text{PHV} = \text{KP} (\text{BVS})$$

$$\text{PHP} - \text{PHV} = \text{KP} (\text{BTS})$$

dimana :

PHP = Persediaan pada konsep *full costing*

PHV = Persediaan pada konsep *variable costing*

KP = Kuantitas Persediaan

BVS = Biaya produksi variabel satuan

BTS = Biaya produksi tetap satuan

c. Penyajian Laporan rugi-laba

Perbedaan di dalam penyajian laporan rugi-laba antara konsep *full costing* dengan konsep *variable costing*, dapat ditinjau dari segi :

1) Penggolongan biaya dalam laporan rugi-laba

Pada konsep *full costing*, biaya digolongkan menjadi dua yaitu :

Biaya produksi dan biaya non-produksi

Biaya produksi meliputi biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya overhead pabrik baik tetap maupun variabel. Semua biaya

produksi diperlakukan sebagai harga pokok produk dan baru dipertemukan dengan penghasilan penjualan pada periode dimana produk tersebut laku dijual dengan cara menentukan harga pokok penjualan. Biaya non produksi pada konsep *full costing* disebut pula biaya periode (*period cost*), pengertian biaya periode pada konsep ini adalah semua biaya yang tidak termasuk di dalam harga pokok produk sehingga harus dibebankan langsung kepada rugi laba periode terjadinya, yang meliputi semua biaya tetap maupun variabel untuk fungsi pemasaran, administrasi dan umum, dan Finansial.

Pada konsep *variable costing*, biaya digolongkan menjadi dua yaitu biaya variabel dan biaya tetap.

Biaya variabel meliputi semua biaya yang jumlah totalnya berubah secara proporsional sesuai dengan perubahan volume kegiatan, biaya ini dikelompokkan ke dalam (a) biaya variabel produksi yang meliputi biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung dan biaya overhead pabrik variabel ; (b) biaya variabel non produksi yang meliputi biaya pemasaran variabel, biaya administrasi dan umum variabel, dan biaya finansial variabel. Semua biaya variabel produksi diperlakukan sebagai elemen harga pokok produk dan akan dipertemukan dengan penghasilan

penjualan sebesar harga pokok penjualan variabel atas produk yang sudah laku dijual.

Biaya tetap meliputi semua biaya yang jumlahnya tetap konstan. Biaya tetap pada konsep ini disebut pula dengan biaya periode yang meliputi semua biaya tetap yang terjadi dalam rangka penyediaan kapasitas tertentu untuk memproduksi dan memasarkan produk dan dalam jangka pendek jumlah totalnya tidak dipengaruhi oleh perubahan volume kegiatan yang meliputi : biaya overhead pabrik tetap, biaya pemasaran tetap, biaya administrasi dan umum tetap, dan biaya finansial tetap.

Dalam konsep ini, biaya tetap langsung dibebankan ke dalam laporan rugi-laba.

## 2) Struktur penyajian laporan rugi laba

*Full costing* menyajikan biaya sesuai dengan fungsi pokok yang ada dalam perusahaan. Maka laporan rugi-laba disusun melalui tahap-tahap :

- a) Penghasilan penjualan dipertemukan dengan harga pokok penjualan yang meliputi biaya produksi variabel dan tetap. Selisihnya merupakan laba/rugi kotor atas penjualan.
- b) Laba kotor atas penjualan dipertemukan dengan biaya komersial merupakan laba bersih operasi.

- c) Laba atau rugi bersih operasi dipertemukan dengan biaya atau pendapatan bunga hasilnya adalah laba atau rugi bersih (Supriyono, 1982, hal 269).

Langkah-langkah penyusunan laporan rugi-laba *variable costing* :

- a) Penjualan dipertemukan dengan harga pokok penjualan variabel. Selisihnya adalah kontribusi kotor.
- b) Batas kontribusi kotor dipertemukan dengan biaya komersial variabel. Selisihnya adalah kontribusi bersih.
- c) Batas kontribusi bersih dipertemukan dengan semua biaya tetap hasilnya merupakan laba atau rugi bersih (Supriyono, 1982, hal 271).

Lebih jelasnya perbedaan tersebut dapat kita lihat gambar 1.1.

Perbandingan Susunan Laporan Rugi - Laba			
<i>Full Costing</i>		<i>Variable Costing</i>	
Penjualan	XX	Penjualan	XX
Harga pokok penjualan	XX -	Harga pokok penjualan V	XX -
Laba Kotor atas penjualan	XX	Batas kontribusi kotor	XX
Biaya komersial		Biaya komersial V	
Biaya pemasaran	XX	Biaya pemasaran	XX
Biaya adm. & umum	XX +	Biaya adm. & umum	XX +
	XX -	Batas kontribusi bersih	XX
		Biaya tetap	
Laba bersih	XX	- BOP	XX
		- Biaya pemasaran	XX
		- Biaya adm. & umum	XX +
			XX -
		Laba bersih	<del>XX</del>

Gambar 1.1. Perbandingan Susunan Laporan Rugi Laba Dalam *Full Costing* dan *Variable Costing*.

### 3) Besarnya Laba Bersih

Perbedaan laba bersih antara *variable costing* dan *full costing* tergantung pada besarnya perlakuan biaya produksi tetap yang ditunda pembebanannya dalam laporan rugi laba :

- a) Bila dalam satu periode tidak ada persediaan akhir atau awal, dan seluruh produk terjual maka besarnya laba akan sama, karena semua biaya yang dibebankan tidak ada.
- b) Bila persediaan awal lebih besar daripada persediaan akhir, maka laba *variable costing* lebih besar daripada *full costing*. Karena dalam *full costing* dibebani oleh biaya yang lebih besar.
- c) Bila persediaan awal lebih kecil daripada persediaan akhir, maka laba *variable costing* lebih kecil daripada *full costing*, karena dalam *full costing* dibebani biaya yang lebih kecil.

### 4. Pendekatan dan Teknik Pemisahan Biaya Semi Variabel

#### a. Pendekatan pemisahan biaya semi variabel

Pendekatan yang dapat digunakan untuk memisahkan biaya semi variabel adalah :

##### 1) Pendekatan Intuisi

Pendekatan intuisi adalah pendekatan yang menggolongkan biaya tetap dan biaya variabel dengan meneliti kegiatan, adanya surat-surat keputusan manajemen dan kontrak-kontrak perjanjian dengan pihak lain.

Sebagai contoh, untuk mengetahui biaya gaji termasuk biaya tetap atau biaya variabel ditentukan dengan melihat surat keputusan manajemen yang berhubungan dengan gaji-gaji manajer pabrik atas dasar surat keputusan manajemen dibayar tetap per bulan, maka gaji manajer pabrik adalah biaya tetap. Biaya depresiasi biasanya ditentukan oleh surat keputusan atau kebijakan manajer tentang depresiasi. Dengan meneliti kegiatan produksi akan diketahui bahwa umumnya biaya bahan baku, biaya bahan penolong, biaya tenaga kerja langsung dan biaya bahan bakar untuk pabrik adalah biaya variabel. Jika kontrak perjanjian komisi berdasarkan unit yang dijual maka biaya komisi adalah biaya variabel.

## 2) Pendekatan Engineering

Pendekatan engineering adalah metode estimasi biaya dengan cara mendefinisikan hubungan fisik antara kegiatan dengan biaya. Jika ada hubungan fisik yang sifatnya langsung antara kegiatan dan biaya, yaitu naiknya kegiatan diikuti secara langsung oleh kenaikan biaya, atau sebaliknya. Jika tidak ada hubungan fisik yang sifatnya langsung antara kegiatan dan biaya dalam arti naiknya kegiatan tidak diikuti kenaikan biaya, maka biaya tersebut adalah biaya tetap.

Penerapan pendekatan engineering untuk menaksir dan menentukan variabilitas biaya tenaga kerja digunakan studi gerak dan waktu. Dengan menggunakan alat pengukuran dan pencatat waktu, peneliti gerak dan waktu melaksanakan :

1. Pengukuran jumlah waktu yang diperlukan oleh karyawan tetap dalam mengerjakan tugas.
2. Penentuan waktu dan cara pengerjaan tugas tertentu yang paling efisien.
3. Pengukuran tingkat perubahan kegiatan dengan tingkat perubahan biaya.

Untuk menentukan besarnya biaya bahan, pendekatan engineering mempelajari karakteristik bahan dan spesifikasi mesin-mesin yang dipakai untuk mengolah produk serta spesifikasi produk yang akan diolah.

Penerapan pendekatan engineering tidak terbatas hanya pada kegiatan pabrik, tetapi dapat pula diterapkan pada kegiatan non pabrik, misalnya meneliti kegiatan pembuatan faktur penjualan dengan biaya administrasi penjualan.

### 3) Pendekatan perilaku biaya sesungguhnya masa lalu

Pendekatan engineering meskipun dapat menentukan variabilitas biaya dengan relatif lebih teliti, tetapi sering memerlukan biaya yang terlalu





mahal. Untuk mengatasi masalah tersebut dapat dipakai pendekatan perilaku biaya sesungguhnya masa lalu untuk menaksir biaya masa datang.

Anggapan dasarnya adalah biaya masa datang akan mempunyai perilaku yang sama dengan biaya masa lalu. Jika ada perubahan yang cukup besar terhadap masing-masing, metode produksi, produk diolah atau kondisi eksternal yang mempengaruhi perusahaan maka data lalu yang dicatat oleh akuntansi tidak mencukupi untuk menaksir biaya masa datang. Kelemahan lain dari pendekatan tingkah laku biaya sesungguhnya masa lalu adalah sering timbul ketidaksesuaian antara saat biaya dinikmati dengan biaya dicatat dalam akuntansi.

b. Teknik Pemisahan Biaya Semi Variabel

Atas dasar pendekatan perilaku biaya sesungguhnya masa lalu, biaya semi variabel dapat dipisahkan dengan menggunakan beberapa teknik yaitu :

1) Titik tertinggi dan titik terendah

Metode titik tertinggi dan titik terendah memisahkan biaya semi variabel dan biaya pada titik tertinggi dan titik terendah. Perbedaan biaya antara kedua titik tersebut disebabkan adanya perubahan kapasitas antara kedua titik tersebut disebabkan adanya perubahan kapasitas. Besarnya

tarif biaya variabel dan biaya tetap dengan metode titik tertinggi dan terendah adalah :

1. Menentukan biaya variabel satuan atau b

Biaya pada titik tertinggi  $y_t = a + b x_t$

Biaya pada titik terendah  $y_r = a + b x_r$

$$y_t - y_r = b x_t - b x_r$$

$$b (x_t - x_r) = y_t - y_r$$

Jadi

$$b = \frac{y_t - y_r}{x_t - x_r}$$

Keterangan :

$y_t$  = jumlah biaya pada titik tertinggi

$y_r$  = jumlah biaya pada titik terendah

$a$  = jumlah biaya tetap total

$x_t$  = kapasitas tertinggi

$x_r$  = kapasitas terendah

2. Menentukan besarnya total biaya tetap atau a

Total biaya tetap atau a dapat dihitung dari biaya pada titik tertinggi

atau dari titik terendah dengan rumus :

$$a = y_t - b x_t \quad \text{dari titik tertinggi}$$

$$a = y_r - b x_r \text{ dari titik terendah}$$

Keterangan :

a = jumlah total biaya tetap

b = biaya variabel satuan

$y_t$  = jumlah biaya pada titik tertinggi

$y_r$  = jumlah biaya pada titik terendah

$x_t$  = kapasitas tertinggi

$x_r$  = kapasitas terendah

## 2) Metode Biaya Bersiap

Metode biaya bersiap atau metode berjaga adalah metode pemisahan biaya tetap dan biaya variabel dengan cara menghitung besarnya biaya pada keadaan perusahaan atau pabrik ditutup sementara tetapi dalam keadaan siap berproduksi. Besarnya biaya pada keadaan perusahaan atau pabrik ditutup sementara tetapi dalam keadaan siap berproduksi disebut biaya bersiap dan dianggap sebagai biaya tetap.

Setelah biaya tetap diketahui, langkah selanjutnya adalah menentukan besarnya biaya variabel satuan dari tingkat kegiatan rata-rata atau kegiatan rata-rata dengan rumus :

$$y = a + bx$$

$$bx = y - a$$

$$b = \frac{y - a}{x}$$

Keterangan :

y = biaya rata-rata

x = kegiatan rata-rata

a = biaya tetap

b = biaya variabel satuan

### 3) Metode Grafik Statistikal

Metode grafik statistikal adalah metode pemisahan biaya tetap dan biaya variabel dengan cara menggambarkan biaya setiap bulan pada sebuah grafik dan kemudian menarik satu garis lurus di tengah titik biaya tersebut.

Langkah-langkah di dalam pembuatan grafik statistikal adalah sebagai berikut :

#### 1. Membuat denah atau grafik statistikal

Garis tegak lurus atau vertikal disebut sumbu y yang menunjukkan tingkat besarnya biaya. Garis mendatar disebut sumbu x menunjukkan tingkat kapasitas atau kegiatan.

#### 2. Memasukkan biaya setiap bulan pada grafik statistikal

Biaya per bulan digambarkan pada grafik sesuai pada besarnya biaya dan tingkatan kegiatan.

#### 3. Ditarik garis b atau biaya

Dari semua titik biaya ditarik garis lurus melewati di tengah-tengah titik-titik tersebut sampai memotong sumbu y. Garis tersebut adalah garis biaya atau b.

4. Menentukan besarnya total biaya tetap

Perpotongan garis b atau biaya dengan sumbu y menunjukkan besarnya biaya tetap total. Perpotongan dengan sumbu y ditarik garis ke kanan secara horisontal atau mendatar adalah garis a yang menunjukkan biaya total tetap.

5. Menentukan besarnya biaya variabel satuan atau b yang dapat dicari dengan rumus :

$$b = \frac{y - a}{x}$$

Keterangan :

a = biaya tetap total

b = biaya variabel satuan

y = biaya rata-rata

x = kegiatan rata-rata

- 4) Metode Garis Regresi Sederhana

Metode garis regresi atau metode kwadrat terkecil adalah metode pemisahan biaya variabel atau biaya tetap dengan cara menentukan hubungan variabel tergantung dengan variabel bebas dari sekumpulan data.

Dalam hubungannya dengan pengukuran variabilitas biaya, maka yang dimaksud dengan variabel tergantung (*dependent variable*) adalah besarnya biaya, sedangkan variabel bebas (*independent variabel*) adalah tingkatan kapasitas.

Tujuan garis regresi adalah membuat garis yang jumlah penyimpangan kuadrat antara garis regresi dan observasi-observasi adalah minimal.

Metode regresi seherhana menggunakan persamaan garis lurus. Langkah-langkah dalam memisahkan biaya variabel dan biaya tetap adalah :

1. Menentukan besarnya biaya variabel satuan atau  $b$

$$b = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

Keterangan :

$b$  = biaya variabel satuan

$x$  = deviasi atau penyimpangan dari  $x$  (kegiatan rata-rata)

$y$  = deviasi atau penyimpangan dari  $y$  (biaya rata-rata)

2. Menentukan besarnya total biaya tetap atau  $a$ , setelah biaya variabel satuan atau  $b$  dapat ditentukan, maka besarnya total biaya tetap dapat dihitung dengan rumus :

$$a = \frac{\sum y}{n} - b \left( \frac{\sum x}{n} \right)$$

Keterangan :

$a$  = biaya total tetap

$b$  = biaya variabel satuan

$x$  = kegiatan

$y$  = biaya

##### 5) Metode Regresi Berganda

Metode ini menggunakan beberapa variabel bebas. Dalam keadaan tertentu variabilitas suatu biaya dipengaruhi oleh beberapa variabel bebas, sehingga harus dianalisis dengan menggunakan metode regresi berganda.

Rumus persamaan biaya dengan menggunakan regresi berganda adalah :

$$y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n$$

Keterangan :

$y$  = jumlah total biaya

$a$  = jumlah total biaya tetap

$b$  = biaya variabel satuan pada kegiatan tertentu misalnya  $b_1$  adalah biaya variabel satuan pada kegiatan  $x_1$

$x$  = variabel bebas dalam berbagai jenis kegiatan, misal  $x_1$  adalah jam kerja langsung,  $x_2$  adalah jam mesin dan lain-lain

## 5. Keunggulan dan Kelemahan *Variable Costing*

### a. Keunggulan *Variable Costing*

- 1) Lebih bermanfaat untuk perencanaan laba jangka pendek.
- 2) Lebih bermanfaat untuk pembuatan keputusan jangka pendek.
- 3) Laba bergerak dalam arah yang sama dengan penjualan.
- 4) Dapat lebih mudah dimengerti dan digunakan oleh manajemen.
- 5) Pengaruh biaya tetap terhadap laba dapat diketahui secara langsung.
- 6) Dapat meningkatkan kemampuan laba setiap segmen.
- 7) Dapat diterapkan pada biaya standar dan anggaran fleksibel.
- 8) Dapat menghubungkan biaya variabel dengan kegiatan

(R.A. Supriyono, 1987, hal. 259).

### b. Kelemahan *Variable Costing*

- 1) Kesulitan di dalam menggolongkan biaya ke dalam biaya variabel dan biaya tetap secara tepat. Pada *variable costing* biaya yang terjadi pada



perusahaan harus dipisahkan ke dalam biaya tetap dan variabel, terutama terhadap biaya semi variabel, digunakan beberapa metode, tetapi hasil akhir dari pemisahan tersebut tidak sama antara metode yang satu dengan lainnya sehingga besarnya harga pokok produk juga berbeda.

- 2) Dalam *variable costing* hanya memasukkan elemen biaya produksi variabel saja ke dalam harga pokok produk, meskipun kenyataannya untuk kegiatan produksinya diperlukan biaya tetap.

Jadi konsep *variable costing* tidak sesuai dengan azas pemakaian fasilitas, dimana yang menggunakan fasilitas akan dibebani biaya atas fasilitas tersebut.

- 3) Tidak sesuai dengan pelaporan eksternal

*Variable costing* terutama ditujukan untuk kepentingan internal manajemen dalam jangka pendek, sedangkan untuk kepentingan eksternal diperlukan penyesuaian dalam metode *full costing*.

- 4) Cenderung menganggap remeh biaya tetap. Struktur biaya tetap mestinya juga harus diperhatikan manajemen dalam rangka mencapai laba perusahaan, jadi bukan diabaikan begitu saja.

## 6. Manfaat *Variable Costing*

Dengan menyajikan informasi yang dikelompokkan sesuai dengan tingkah lakunya dan hubungannya dengan perubahan kegiatan perusahaan, laporan keuangan yang disusun berdasarkan metode *variable costing* bermanfaat untuk :

a. Perencanaan Laba

- 1) Metode *variable costing* menitikberatkan pada informasi mengenai *contribution margin* yang merupakan kelebihan hasil penjualan terhadap biaya variabel. *Contribution margin ratio* (*Contribution margin* dihitung dalam bentuk prosentase dari hasil penjualan), menunjukkan jumlah rupiah yang diperoleh dari hasil penjualan untuk menutup biaya tetap dan laba yang dikehendaki (Mulyadi, 1993, hal 47).
- 2) Dengan adanya pemisahan biaya tetap dan biaya variabel dalam metode *variable costing*, akan membantu manajemen untuk menyusun perencanaan laba melalui breakeven atau hubungan biaya - volume - laba.

b. Pengendalian Biaya

*Variable Costing* dapat dipakai sebagai alat oleh manajemen untuk pengendalian biaya. Hal ini disebabkan karena umumnya harga pokok variabel disusun atas dasar biaya yang ditentukan di muka (*pre-determined cost*).

Dengan dipisahkannya biaya yang ditentukan di muka maupun realisasi biaya berdasar variabilitasnya, yaitu ke dalam biaya tetap dan biaya variabel, pengendalian biaya dapat dilakukan dengan cara :

1) Pengendalian melalui biaya yang ditentukan di muka

Secara teratur diadakan pengawasan dan analisa selisih antara biaya yang ditentukan di muka dengan realisasi biaya, sehingga bila terjadi penyimpangan dapat segera diketahui penyebabnya dan dapat segera dicari jalan keluarnya.

2) Pengendalian melalui sistem pelaporan internal

Dengan menggolongkan biaya yang ditentukan di muka dan realisasi biaya berdasar pusat pertanggungjawaban, yaitu ke dalam biaya terkendalikan dapat disusun sistem pelaporan internal sesuai dengan pusat pertanggungjawaban di dalam organisasi.

3) Memudahkan pengendalian biaya periode (tetap)

Biaya tetap diharapkan jumlah totalnya tidak menyimpang dengan yang dianggarkan. Dengan menyajikan secara terpisah dalam laporan rugi-laba, manajemen dapat segera menitikberatkan perhatiannya apabila ternyata realisasi biaya tetap menyimpang dari yang dianggarkan, serta segera mengetahui penyebab penyimpangan.

4) Pengendalian biaya tetap yang memerlukan kas

Pengendalian biaya tetap akan dapat lebih baik apabila biaya tetap digolongkan ke dalam biaya yang memerlukan kas (*out of pocket cost*)

dan yang tidak memerlukan kas (*unout of pocket cost*). Manajemen dapat menitikberatkan pengendaliannya pada biaya tetap yang memerlukan kas.

c. Pengambilan Keputusan Jangka Pendek

*Variable costing* lebih bermanfaat dalam pengambilan keputusan dibandingkan *full costing* karena biasanya laporan yang disusun menurut metode *full costing* hanya berisi ringkasan keseluruhan kegiatan perusahaan selama satu periode. Hal yang demikian tidak cukup lengkap untuk dapat membantu memecahkan permasalahan pengambilan keputusan.

Dalam metode *variable costing* biaya tetap dan biaya variabel dipisah secara tegas, maka akan menghasilkan informasi *contribution margin* yaitu kelebihan hasil penjualan dari biaya variabel. Informasi *contribution margin* ini sangat berguna untuk pengambilan berbagai kebijaksanaan manajemen jangka pendek. Pokok pikiran yang mendasari pengambilan keputusan dengan *contribution margin* antara lain :

- 1) Mulyadi dalam Akuntansi Biaya untuk Manajemen memberikan hal yang lebih rinci tentang berbagai keputusan yang dapat diambil dengan memanfaatkan informasi *contribution margin*, dan *contribution margin ratio* yaitu :
  - a) Seringkali *contribution margin ratio* dapat membantu manajemen di dalam pengambilan keputusan produk mana yang perlu didorong dan mana produk yang perlu dikurangi produksinya atau tetap memperoleh biaya karena penjualan bermanfaat bagi produk lain.

- b) *Contribution margin* merupakan data penting untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan apabila suatu produk line harus dihentikan produksinya. Dalam jangka pendek, apabila hasil penjualan suatu produk tersebut melebihi biaya variabelnya, maka produk tersebut memberikan *contribution margin* dalam menghasilkan laba keseluruhan.
  - c) *Contribution margin* dapat digunakan untuk menilai berbagai macam alternatif yang timbul dalam hubungannya dengan penurunan harga jual, potongan khusus, kampanye advertensik khusus, dan penggunaan premi apabila untuk meningkatkan volume penjualan.
  - d) Apabila telah ditentukan laba yang dikehendaki, maka dapat tidaknya laba tersebut dicapai dapat segera dinilai dengan menghitung jumlah kuantitas produk yang harus dijual untuk menghasilkan laba tersebut. Perhitungan tersebut dengan mudah dibuat dengan cara membagi jumlah biaya tetap ditambah laba yang dikehendaki dengan *contribution margin* per satuan produk.
  - e) Pendekatan *contribution* memberikan data untuk pembuatan keputusan secara tepat karena suatu usaha yang paling menguntungkan ditentukan oleh produk yang menghasilkan *contribution* paling besar dalam usaha memperoleh laba perusahaan secara keseluruhan.
  - f) Pendekatan *contribution* sangat membantu bilamana harga jual telah ditetapkan secara tegas dalam industri, karena masalah pokok yang dihadapi perusahaan adalah biaya variabel yang diperhitungkan dan besarnya volume yang dapat dicapai.
  - g) Memang akhirnya permintaan konsumen yang menentukan harga jual. Tetapi harga jual minimum dalam jangka pendek kadang-kadang ditentukan oleh biaya produksi dan biaya variabel.
- 2) Garisson, menyatakan :

Provides the price selter with more detailed information than does the absorbtion approach and that the information it provides is structured in away in which the price selter is used to thinking in terms of cost volume - profit relationship provides the price selter.

Ia memberikan penjelasan pendekatan *contribution margin* memberikan struktur biaya yang sangat detail sehingga dapat dipergunakan dalam membantu pengambilan keputusan baik mengenai hubungan biaya - volume laba maupun dalam pengambilan keputusan permasalahan penentuan harga jual suatu produk.

### 3) Horngren

Menurut Horngren, sering para manajer enggan memanfaatkan informasi *contribution margin* karena takut kalau-kalau biaya variabel akan secara keliru digantikan begitu saja oleh biaya integral (biaya penuh), dan oleh karena itu akan mengarah kepada pemotongan harga yang akan merugikan perusahaan. Namun hal ini tidak akan terjadi semua data digunakan dengan bijaksana, bahkan pendekatan *contribution margin* mempunyai beberapa kelebihan yaitu :

- a) Pendekatan *contribution margin* menyediakan informasi yang lebih terperinci, karena pola perilaku biaya variabel dan biaya tetap digambarkan dengan jelas. Karena pendekatan *contribution margin* peka terhadap kaitan biaya - volume - laba, dan merupakan dasar yang baik dan mudah untuk mengembangkan rumus-rumus penetapan harga.

- b) Rumus untuk menetapkan harga normal atau harga sasaran dapat dengan mudah dikembangkan dengan pendekatan *contribution margin*.
- c) Pendekatan *contribution margin* memberi pengertian tentang efek jangka pendek dan jangka panjang karena potongan order khusus.

Metode *variable costing* dapat bermanfaat bagi manajemen dalam menyajikan data relevan untuk pengambilan keputusan dalam jangka pendek. Biaya tetap dalam jangka pendek jumlah totalnya tetap konstan, sedangkan biaya variabel akan terpengaruh oleh alternatif pengambilan keputusan. Oleh karena itu umumnya dalam jangka pendek biaya variabel adalah merupakan biaya relevan, kecuali beberapa jenis elemen biaya tetap yang dapat dihindarkan juga merupakan elemen biaya relevan.

Beberapa jenis pengambilan keputusan yang menggunakan konsep *variable costing*, misalnya :

- 1) Keputusan membeli atau membuat sendiri suatu bagian produk.
- 2) Keputusan menjual atau memproses lebih lanjut produk tertentu.
- 3) Keputusan menambah jenis produk tertentu yang dihasilkan.
- 4) Keputusan menghentikan produk jenis tertentu.
- 5) Keputusan penerimaan pesanan khusus.

(Supriyono, 1989, hal 304).

### C. Analisis Biaya-Volume-Laba

Analisis biaya-volume-laba merupakan salah satu faktor kunci dalam berbagai macam keputusan manajemen terutama untuk mengetahui potensi laba yang belum dimanfaatkan oleh manajemen. Analisis ini menitikberatkan pada seberapa besar perubahan biaya, volume dan harga berdampak terhadap laba perusahaan. Dalam penyusunan anggaran, dengan analisis biaya-volume-laba manajemen dengan cepat mengetahui dampak rencana perubahan harga jual, volume penjualan dan biaya secara individu maupun bersama-sama terhadap laba bersih perusahaan dalam tahun anggaran.

Dalam perusahaan yang memproduksi dan menjual lebih dari satu macam produk, manajemen membutuhkan informasi *contribution margin* dari masing-masing produk untuk menentukan komposisi produk yang paling menguntungkan. Untuk mencari *contribution margin* digunakan metode *variable costing* dalam perhitungan laba rugi. Analisis ini sangat berguna terutama untuk perencanaan misalnya perencanaan laba dalam tahun anggaran tertentu.

Dasar analisis biaya variabel berikut ini memanfaatkan laporan Rugi Laba dengan format *contribution margin*. Berikut ini disajikan laporan rugi laba perusahaan ABC (perusahaan hipotetis) tahun 1993 yang tersusun dengan format *contribution margin*. Adapun analisis terhadap laporan tersebut akan dijelaskan dengan menggunakan konsep *contribution margin* dan struktur biaya.



Perusahaan ABC  
Laporan Rugi Laba Tahun 1993

	Total	per unit
Penjualan (10.000 unit)	Rp 3.000.000	Rp 300
Biaya variabel	<u>Rp 1.200.000</u>	<u>Rp 120</u>
<i>Contribution Margin</i>	Rp 1.800.000	Rp 180
Biaya tetap	<u>Rp 720.000</u>	
Laba bersih	Rp 1.080.000	

1. *Contribution Margin*

*Contribution margin* adalah selisih antara hasil penjualan dan seluruh komponen biaya variabel. *Contribution margin* positif menunjukkan bahwa hasil penjualan dapat digunakan untuk menutup biaya variabel, dan seluruh atau sebagian biaya tetap. Jadi maksudnya adalah *contribution margin* dalam satuan rupiah.

Pada perusahaan di atas *contribution margin* total adalah Rp 1.800.000, biaya tetap total Rp 720.000. Total laba Rp 1.080.000. *Contribution margin* per unit Rp 180 menunjukkan bahwa setiap unit barang yang dijual mempunyai kontribusi untuk menutup biaya tetap sebesar Rp 180. Agar seluruh biaya tetap tertutup tanpa memperoleh laba maka *contribution margin* total harus sebesar Rp 720.000.

Ini tercapai bila jumlah produksi yang terjual adalah 4.000 unit yaitu biaya total dibagi *contribution margin* per unit (Rp 720.000 / Rp 180).

## 2. Struktur Biaya

Ada beberapa perusahaan yang memiliki struktur biaya dengan biaya tetap yang tinggi tetapi biaya variabel rendah, dan sebaliknya. Manakah struktur biaya yang terbaik?

Contoh di bawah ini terdapat dua perusahaan yang biaya tetapnya sama tetapi struktur biaya variabelnya berbeda.

	PT DOAN		PT IGO	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Penjualan	Rp 3.000.000	100	Rp 3.000.000	100
Biaya variabel	<u>1.800.000</u>	<u>60</u>	<u>600.000</u>	<u>20</u>
<i>Contribution Margin</i>	1.200.000	40	2.400.000	80
Biaya tetap	<u>600.000</u>		<u>1.800.000</u>	
Laba bersih	600.000		600.000	

Struktur biaya yang terbaik tergantung pada banyak faktor antara lain trend jangka panjang dalam penjualan dan fluktuasi tahunan dalam tingkat penjualan. Jika penjualan di masa datang dapat mencapai di atas Rp 3.000.000, maka struktur biaya PT IGO adalah yang terbaik karena, PT IGO mempunyai *contribution margin ratio* lebih tinggi.

## D. Kombinasi Produk

### 1. Pengertian Kombinasi Produk

Kombinasi produk adalah apabila perusahaan memproduksi lebih dari satu produk sehingga harus dapat menentukan berapa besarnya masing-masing produk yang harus diproduksi. (Agus Ashari, 1990, hal.15)

Apabila dari hasil seleksi terdapat lebih dari satu jenis produk yang akan diproduksi dan persyaratan-persyaratan teknis juga memungkinkan, maka kombinasi produk dapat dilaksanakan.

Apabila perusahaan akan memproduksi lebih dari satu macam produk maka perlu ditentukan berapa perbandingan jumlah antara produk yang satu dengan produk yang lain agar tercapai keuntungan yang maksimal.

Ada dua cara yang dapat digunakan untuk menentukan kombinasi produk yang optimal tersebut, yaitu *integer programming* dan *linear programming*. Dari kedua metode ini yang sering dipakai adalah *linear programming* karena metode ini lebih praktis dan teliti.

Pengertian *linear programming* adalah suatu metode dengan hitungan matematik untuk menentukan banyaknya kombinasi produk yang harus diproduksi untuk menghasilkan laba yang optimal (Agus Ashari, 1990, hal.15).

Di dalam penerapan metode ini digambarkan suatu situasi produksi perusahaan dengan segala faktor yang mempengaruhi atau membatasi luas produksi.

Faktor yang mempengaruhi atau membatasi luas produksi tersebut adalah:

c. Kapasitas mesin

Kapasitas mesin merupakan batasan di dalam memproduksi suatu barang. Suatu perusahaan tidak akan memproduksi barang dengan jumlah yang melebihi kemampuan mesin yang dimiliki. Mesin dapat digunakan untuk memproduksi satu jenis barang saja dan dapat pula digunakan untuk memproduksi beberapa jenis produk dalam satu periode akuntansi.

b. Faktor bahan dasar

Jumlah bahan dasar yang tersedia juga menjadi batasan dalam penentuan luas produksi. Produksi tidak akan dapat dilaksanakan melebihi jumlah kemampuan bahan dasar yang tersedia. Setiap satuan produksi memerlukan sejumlah bahan dasar tertentu dengan proporsi yang berbeda tiap jenisnya.

c. Uang kas yang tersedia

Uang kas yang tersedia yang dimiliki oleh perusahaan untuk keperluan produksi merupakan sumber pembayaran segala keperluan perusahaan. Uang kas yang tersedia merupakan salah satu unsur utama bagi perusahaan dalam berproduksi. Besarnya uang kas yang tersedia merupakan batasan dalam penentuan volume produksi.

d. Permintaan

Dalam memproduksi produk perusahaan harus benar-benar memperhatikan jumlah permintaan dan kapasitas pasar. Untuk menentukan besarnya permintaan barang diperlukan ramalan (*forecasting*) terutama ramalan

penjualan. Ramalan penjualan berfungsi untuk menentukan berapa masing-masing jenis barang dapat terjual pada tingkat harga tertentu.

(Sutanto Rekso Hadi Projo, dan Indriyo Gito, 1984, hal 70-77)

Adapun dua metode untuk menyelesaikan *linear programming* yaitu metode grafik dan metode simpleks.

a. Metode Grafik

Metode grafik yaitu metode penyelesaian *linear programming* yang paling sederhana. Dalam metode ini variabel-variabelnya tidak boleh lebih dari dua. Langkah-langkah yang harus ditempuh untuk menyelesaikan *linear programming* dengan metode grafik adalah :

- 1) Menentukan fungsi tujuan dan fungsi kendala (batasan).
- 2) Menggambar masing-masing fungsi kendala ke dalam grafik.
- 3) Mencari koordinat titik potong kedua fungsi batasan tersebut.
- 4) Mencari titik paling menguntungkan dengan cara mensubstitusikan nilai tiap titik ke fungsi tujuan. Titik yang menghasilkan substitusi terbesar adalah titik yang paling menguntungkan.

b. Metode Simpleks

Metode simpleks yaitu metode untuk menyelesaikan *linear programming* yang mempunyai dua variabel atau lebih. Langkah-langkah yang harus

ditempuh untuk menyelesaikan *linear programming* dengan metode simpleks adalah :

- 1) Menentukan fungsi tujuan dan memformulasikan ke dalam bentuk matematik.
- 2) Menentukan fungsi kendala dan memformulasikan ke dalam bentuk matematik.
- 3) Mengubah fungsi tujuan menjadi fungsi implisit dengan cara membuat persamaan sama dengan nol.
- 4) Mengubah fungsi kendala (pertidaksamaan) menjadi persamaan dengan cara menambah *slack variable* atau variabel tambahan pada kendala.
- 5) Menyusun persamaan-persamaan ke dalam tabel
- 6) Memilih kolom kunci yaitu kolom yang merupakan dasar untuk mengubah tabel.
- 7) Memilih garis kunci yaitu garis yang merupakan dasar untuk mengubah tabel.
- 8) Merubah garis kunci.
- 9) Merubah nilai-nilai selain baris kunci dengan rumus: Garis baru = baris lama - (koefisien pada kolom kunci x nilai baris kunci).
- 10) Melakukan perbaikan tabel dengan cara seperti di atas sampai fungsi tujuan tidak ada yang bernilai negatif.

## E. Peramalan Penjualan

### 1. Pengertian peramalan penjualan (*sales forecasting*)

Peramalan penjualan adalah suatu cara untuk merencanakan secara lebih terperinci tentang penjualan perusahaan selama periode yang akan datang, yang di dalamnya meliputi rencana tentang jenis (kualitas) barang yang akan dijual, jumlah (kuantitas) barang yang akan dijual, harga barang yang akan dijual, waktu penjualan serta tempat (daerah) penjualannya (M. Munandar, 1986, hal 49).

Ramalan penjualan adalah proyeksi teknis daripada permintaan langganan potensial untuk suatu waktu tertentu dengan berbagai asumsi.

Pemilihan cara yang dipakai untuk pembuatan ramalan penjualan dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti :

- Sifat produk
- Metode distribusi yang dipakai
- Besarnya perusahaan
- Tingkat persaingan
- Data historis yang tersedia

Ramalan penjualan mempengaruhi, bahkan menentukan keputusan dan kebijaksanaan yang diambil, sehingga dapat dikatakan bahwa ramalan penjualan merupakan pusat dari seluruh perencanaan perusahaan, dan ini akan menentukan

potensi penjualan dan luas pasar yang dikuasai mendatang. Untuk mengetahui besarnya penjualan dapat digunakan analisis *time series*.

## 2. Pengertian *Time Series*

*Time series* adalah data statistik yang dikumpulkan dari waktu ke waktu untuk menggambarkan perkembangan suatu kegiatan (perkembangan produksi, harga, hasil penjualan, jumlah penduduk dan lain sebagainya).

Analisis *time series* memungkinkan kita untuk mengetahui perkembangan suatu atau beberapa kejadian serta hubungan atau pengaruhnya terhadap kejadian yang lain.

Untuk menyelesaikan analisis ini dapat digunakan trend non linear dan trend linear. Trend non linear digunakan bila data tersebut diperoleh selama periode waktu yang cukup panjang sehingga kemungkinan besar informasi dalam data itu dipengaruhi oleh faktor-faktor: perubahan musim, perkembangan ekonomi dan bencana alam.

Untuk menyelesaikan trend nol linear digunakan trend kuadrat dengan rumus  $y = a + bx + cy$

koefisien a, b, c dapat dicari dengan rumus :

$$\Sigma y = na + b\Sigma x + c\Sigma x^2$$

$$\Sigma xy = a\Sigma x + b\Sigma x^2 + c\Sigma x^3$$

$$\Sigma x^2y = a\Sigma x^2 + b\Sigma x^3 + c\Sigma x^4$$



3. Trend linear adalah metode penyelesaian peramalan dengan menggunakan persamaan garis linear yaitu  $y = a + bx$ .
4. Trend linear dapat diselesaikan dengan menggunakan beberapa metode yaitu :

- a. Metode bebas

Dengan menggunakan metode bebas ini kita bebas menentukan koordinat dari data yang ada untuk mendapatkan  $y = a + bx$

- b. Metode kuadrat terkecil

Untuk mendapatkan nilai  $a$  dan  $b$  dari persamaan linear  $y = a + bx$  dapat digunakan rumus  $\Sigma y = na + b\Sigma x$  dan  $\Sigma xy = a\Sigma x + b\Sigma x^2$ . Apabila digunakan tahun dasar yang berada di tengah, maka  $\Sigma x = 0$ . Dari rumus di atas dapat disederhanakan menjadi  $a = \frac{\Sigma y}{n}$  dan  $b = \frac{\Sigma xy}{\Sigma x^2}$

Setelah  $a$  dan  $b$  diketahui, kemudian dimasukkan dalam persamaan linear untuk mendapat fungsi peramalan.

- c. Metode setengah rata-rata

Metode setengah rata-rata digunakan untuk menyelesaikan kasus yang punya data genap. Langkah-langkah untuk mendapatkan fungsi peramalan adalah sebagai berikut :

- 1) Deret berkala dibagi menjadi dua bagian dengan jumlah tahun sama.
- 2) Mencari semi totalnya dengan menjumlah masing-masing bagian.



- 3) Mencari semi *average* dari deret berkala itu dengan membagi tiap bagian dengan jumlah tahun setiap bagian.
- 4) Berdasar koordinat yang diperoleh. Berdasar nilai setengah rata-ratanya dapat diperoleh fungsi peramalannya.

d. Metode rata-rata bergerak

Tidak dipergunakan tahun dasar secara khusus tetapi diperhitungkan mengenai fluktuasi di dalam data *time series*. Ditentukan oleh jumlah tahun yang dipergunakan sebagai dasar untuk menghitung nilai rata-rata Bergeraknya.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan berupa studi kasus pada perusahaan yaitu penelitian terhadap data-data perusahaan.

Hasil analisis dan kesimpulan yang diperoleh hanya berlaku bagi data dan perusahaan yang diteliti.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### **1. Tempat Penelitian**

Penelitian dilakukan di Perusahaan Pertenunan Santa Maria Boro, Banjar Asri, Kalibawang, Kulon Progo, Yogyakarta.

##### **2. Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 1997 - Januari 1998.

#### **C. Subjek**

1. Pimpinan Perusahaan atau staf yang ditunjuk.
2. Kepala Bagian Produksi atau staf yang ditunjuk.
3. Kepala Bagian Pemasaran atau staf yang ditunjuk.
4. Kepala Bagian Akuntansi atau staf yang ditunjuk.

#### **D. Objek Penelitian**

1. Data laporan penjualan
2. Data laporan persediaan
3. Data laporan biaya produksi yang meliputi :biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, biaya overhead pabrik
4. Data laporan biaya non produksi yang meliputi: biaya pemasaran dan biaya administrasi dan umum.

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

1. Dokumentasi

Mengumpulkan dan mempelajari dokumen-dokumen yang berkaitan dengan masalah yang diteliti.

2. Observasi

Mengadakan pengamatan secara langsung terhadap proses produksi.

3. Wawancara

Mengadakan wawancara langsung dengan pimpinan perusahaan dan kepala bagian.

#### **F. Teknik Analisis Data**

Berdasarkan data temuan lapangan dalam melakukan analisis data akan digunakan analisis data kuantitatif yaitu analisis terhadap data keuangan yang meliputi biaya dan penjualan selama tahun 1996.

a. Untuk menentukan kombinasi produk optimal pada tahun 1996 ditempuh langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menggolongkan biaya sesuai dengan tingkah lakunya dalam kaitannya dengan volume kegiatan. Biaya-biaya yang terjadi dikelompokkan ke dalam unsur tetap, variabel dan semi variabel.
2. Memisahkan biaya semi variabel ke dalam unsur biaya tetap dan biaya variabel dengan menggunakan Metode garis regresi sederhana (kuadrat terkecil) dengan pertimbangan metode ini lebih cermat dan teliti, selain itu juga lebih bersifat obyektif, karena semua data atau n digunakan. Adapun langkah-langkah yang akan ditempuh dalam metode ini adalah :

a) Menentukan besarnya biaya variabel satuan atau b.

$$b = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

Keterangan

b = Biaya variabel satuan

x = rata-rata unit produksi per bulan

y = rata-rata biaya semi variabel per bulan

n = Jumlah pengamatan, dalam hal ini menunjukkan jumlah bulan (n=12)

b) Menentukan besarnya total biaya tetap atau a setelah biaya variabel satuan atau b dapat ditentukan, maka besarnya total biaya tetap dapat dihitung dengan rumus :

$$a = \frac{\sum y}{n} - b \left( \frac{\sum x}{n} \right)$$

Keterangan :

a = total biaya tetap

b = biaya variabel satuan

y = biaya total

x = kegiatan rata-rata kegiatan produksi per bulan

3. Menghitung biaya variabel baik biaya variabel per unit maupun biaya variabel total yang ada pada perusahaan.
4. Menghitung *Contribution Margin* tiap jenis produk yang dihasilkan

Produk	Harga Jual	Biaya Variabel	<i>Contribution Margin</i>	<i>Contribution Margin Ratio</i>
A	XX	XX	XX	XX
B	XX	XX	XX	XX
C	XX	XX	XX	XX

5. Menyajikan laporan rugi laba dengan metode *variable costing* dengan format *contribution margin*.

Perusahaan Pertemuan Santa Maria  
Laporan Rugi Laba Tahun 19X1

	<u>Jumlah</u>	<u>%</u>
Pendapatan penjualan	XX	XX%
Harga pokok penjualan		
Persediaan Awal	XX	
Biaya Produksi Variabel	<u>XX</u> +	
	XX	
Persediaan akhir	<u>XX</u> -	
Barang tersedia dijual	XX	
Biaya Nonproduksi Variabel		
Biaya Pemasaran Variabel	XX	
Biaya Adm. dan Umum Variabel	<u>XX</u> +	
Jumlah Biaya Variabel	<u>XX</u>	- XX%
Laba Kontribusi	XX	XX%
Biaya tetap		
Biaya Overhead Pabrik Tetap	XX	
Biaya Pemasaran Tetap	XX	
Biaya Administrasi dan Umum Tetap	<u>XX</u> +	
Jumlah Biaya Tetap	<u>XX</u> -	
Laba Bersih	XX	

6. Menganalisis kombinasi produk yang optimal.

Tujuan dari analisis kombinasi produk ini untuk mengetahui berapa jumlah produk yang seharusnya diproduksi oleh perusahaan agar memperoleh laba yang optimal. Di dalam penyelesaian kombinasi produk perlu diperhatikan hal-hal yang membatasi luas produksi dan menjadi kendala dalam produksi tersebut. Adapun kendala-kendala produksi tersebut adalah :

## 1) Kapasitas produksi

Kapasitas produksi adalah kemampuan maksimal dari mesin-mesin perusahaan untuk menghasilkan suatu produk berdasarkan waktu yang telah ditentukan.

## 2) Kapasitas pasar atau permintaan

Kapasitas pasar atau permintaan adalah jumlah maksimal permintaan dari pasar atau konsumen di dalam membeli produk suatu perusahaan.

Kapasitas pasar dan permintaan yang digunakan untuk penentuan kendala adalah kapasitas pasar atau permintaan pada tahun 1996.

Penyelesaian kombinasi produk optimal ini dengan menggunakan programasi garis lurus atau *linear programming* dengan metode simpleks.

Bentuk standar *linear programming* untuk menentukan kombinasi produk yang optimal adalah sebagai berikut:

## 1) Fungsi tujuan

Fungsi tujuannya yaitu memaksimalkan laba (*contribution margin*)

dengan persamaan :  $Z = C_1X_1 + C_2X_2 + \dots + C_nX_n$

## 2) Fungsi kendala

$$a_{1.1} + a_{1.2}X_2 + \dots + a_{1n}X_n \leq b_1$$

$$a_{2.1} + a_{2.2}X_2 + \dots + a_{2n}X_n \leq b_2$$

$$a_{3.1} + a_{3.2}X_2 + \dots + a_{3n}X_n \leq b_3$$

$$a_{m.1} + a_{m.2}X_2 + \dots + a_{mn}X_n \leq b_m$$



dimana :

$Z$  = nilai fungsi tujuan

$C_{1,2, \dots, i}$  = *contribution margin*

$X_{1,2, \dots, i}$  = produk yang dihasilkan

$a_{ij}$  = koefisien kendala

$b_{1,2, \dots, i}$  = kendala kapasitas

Sedangkan langkah-langkah penyelesaian metode simpleks adalah :

- a) Membuat formulasi fungsi tujuan dan batasan-batasan dari permasalahan dalam bentuk matematik, misalnya  $Z = 8x_1 + 6x_2$ .
- b) Menentukan fungsi kendala dan memformulasikannya ke dalam bentuk matematik.
- c) Mengubah fungsi tujuan menjadi fungsi implisit dengan cara membuat persamaan sama dengan nol.
- d) Mengubah fungsi kendala (pertidaksamaan) menjadi persamaan dengan cara menambahkan *slack variable* atau variabel tambahan pada kendala.
- e) Menyusun persamaan-persamaan ke dalam tabel.
- f) Memilih kolom kunci

Kolom kunci adalah kolom yang merupakan dasar untuk mengubah tabel. Kolom kunci dipilih pada kolom tujuan yang mempunyai angka negatif terbesar.

## g) Memilih baris kunci

Baris kunci adalah baris yang menjadi dasar untuk mengubah tabel baris kunci. Dapat dicari dengan cara membagi nilai-nilai pada kolom waktu dengan nilai yang sebaris pada kolom kunci. Baris kunci adalah baris yang mempunyai indeks positif terkecil.

## h) Merubah baris kunci

Nilai baris kunci diubah dengan cara membaginya dengan angka kunci.

## i) Merubah nilai-nilai selain baris kunci, dengan rumus baris baru sama dengan baris lama dikurangi dengan koefisien pada kolom kunci dikalikan nilai baris kuncinya.

Penyelesaian kombinasi produksi optimal dengan metode simpleks dalam penelitian ini digunakan alat bantu komputer dengan program STORM versi 2.0.

## b. Untuk menentukan kombinasi produk optimal pada tahun 1998.

Untuk menentukan komposisi produk optimal, tahun 1998 dapat dilakukan sama seperti halnya tahun 1996. Dalam menentukan komposisi produk optimal tahun 1998, terlebih dulu dilakukan peramalan penjualan. Metode yang digunakan untuk menentukan besarnya permintaan adalah metode kuadrat terkecil. Adapun persamaannya adalah :

$$y = a + bx$$

a dan b dicari dengan persamaan

$$a = \frac{\sum y}{n}$$
$$b = \frac{\sum xy}{\sum x^2}$$

Keterangan :

- a = bilangan konstan
- b = slope/koefisien kecondongan garis
- x = bobot yang mewakili waktu (triwulan)
- y = volume penjualan (nilai trend)
- n = jumlah bulan

Penyelesaian peramalan penjualan akan dikerjakan dengan bantuan komputer program STORM versi 2.0. Data digunakan untuk peramalan penjualan adalah data penjualan tahun 1993 sampai dengan tahun 1997. Metode yang digunakan dalam penyelesaian kombinasi produk ini adalah model programasi garis lurus atau *linear programming* dengan metode simpleks.

Perumusan fungsi tujuan dan fungsi kendala diasumsikan tidak berubah kecuali kendala permintaan tahun 1998 yang berubah untuk langkah selanjutnya sama seperti pada analisis masalah yang pertama.

## BAB IV

### GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

#### A. Sejarah Singkat Perusahaan

Perusahaan Pertenunan Santa Maria didirikan oleh Bruder Yoe Sue pada tahun 1938 di bawah Yayasan Pangudi Luhur. Sampai pada tahun 1950, usaha pertenunan masih merupakan usaha kecil-kecilan, produksinya masih relatif kecil dan belum stabil. Tujuan mula-mula adalah untuk mencukupi kebutuhan sandang, khususnya bagi karya misi dalam lingkungan Yayasan Pangudi Luhur dan untuk menciptakan lapangan pekerjaan bagi masyarakat sekitarnya.

Pada tahun 1950 perusahaan menambah gedung lagi dan secara resmi beroperasi sebagai perusahaan pertenunan. Perusahaan ini berlandung di bawah Yayasan Pangudi Luhur yang pada waktu itu berkantor pusat di Jalan Panembahan Senopati No.16 Yogyakarta. Sekarang diganti nomor menjadi nomor 18.

Pada operasinya yang pertama, perusahaan pertenunan Santa Maria mempekerjakan sebanyak 40 karyawan dan menggunakan 16 buah alat tenun bukan mesin (ATBM) yang terdiri atas :

- 4 buah jakar
- 8 mesin karen lore
- 4 buah mesin karen naik

Dari tahun ke tahun perusahaan ini banyak berkembang meskipun banyak hambatannya karena memang tujuan perusahaan ini bukan semata-mata mencari keuntungan.

Adapun tujuan utama perusahaan ini adalah :

1. Menciptakan lapangan kerja di daerah Boro
2. Mencukupi kebutuhan sandang bagi karya misi di Indonesia pada umumnya.
3. Memperoleh keuntungan.
4. Menjaga kelangsungan hidup perusahaan dan memungkinkan perusahaan guna mengadakan pembelanjaan intern sebagai usaha ekspansi.

Pimpinan perusahaan pertenunan Boro selanjutnya dipegang oleh seorang Bruder yang kebetulan berkarya di Boro. Bruder pimpinan ini bertanggungjawab penuh kepada Yayasan. Kepemimpinan di perusahaan ini sepintas mirip perusahaan perseorangan, karena pimpinan bertanggungjawab penuh atas jalannya perusahaan dan bawahan bertanggungjawab penuh atas pimpinan. Perbedaannya dengan perusahaan perseorangan hanyalah pimpinan yang masih harus bertanggungjawab pada Yayasan.

Pada tahun 1953 Bruder Yoe Sue dipindah tugaskan sehingga pimpinan perusahaan otomatis digantikan oleh seorang Bruder lain yang bertugas di Boro. Pada waktu itu penggantinya adalah Bruder Pachomeus. Dengan pimpinan Bruder Pachomeus ini perusahaan terus berkembang. Pada tahun 1960 perusahaan menambah peralatan dengan 4 buah koren role, sehingga jumlah peralatannya menjadi 24 buah.

Pada tahun 1977, perusahaan menambah alat-alat lagi sehingga jumlahnya menjadi 42 buah. Tapi penambahan pada tahun ini berbeda dengan tahun-tahun sebelumnya, karena penambahan ini merupakan pengoperasian dari Sekolah Tehnik

Yayasan Pangudi Luhur sehingga dalam penambahan ini tidak ada perhitungan biaya. Pengoperasian ini terjadi karena ada peraturan dari pemerintah bahwa untuk sekolah kejuruan tingkat pertama harus dijadikan sekolah menengah umum. Hal ini berlaku juga bagi sekolah tehnik yang lokasinya satu kompleks dengan pertenunan.

Pada tahun 1985, terjadi lagi pergantian pimpinan yaitu dari Bruder Pachomeus kepada Bruder Marcellius. Hingga saat penulis mengadakan penelitian ini, pimpinan perusahaan masih dipegang oleh Bruder Marcellius.

Sampai saat ini perusahaan memiliki 52 alat tenun bukan mesin yang terdiri atas :

- 4 buah mesin jekar
- 4 mesin wevite
- 4 mesin alat besar (role)
- 16 mesin karen naik
- 24 mesin karen lore

Selain mesin utama perusahaan juga memiliki :

- 2 buah mesin kelos
- 2 mesin palet
- 10 mesin kaspel

## **B. Lokasi Perusahaan**

Perusahaan Pertenunan Santa Maria Boro berlokasi di daerah Boro, kelurahan Banjar Asri, kecamatan Kalibawang, kabupaten Kulon Progo, Daerah

Istimewa Yogyakarta. Perusahaan Pertenunan Santa Maria Boro dibangun di atas tanah seluas 50 x 80 meter.

Alasan pemilihan lokasi di daerah ini didasarkan atas beberapa pertimbangan antara lain :

- Udara tidak panas sehingga benang yang merupakan bahan baku tidak mudah putus.
- Transportasi yang lancar.
- Jumlah tenaga kerja yang tersedia cukup memadai dengan biaya pertenaga kerja murah.
- Tersedianya yang air cukup memadai.

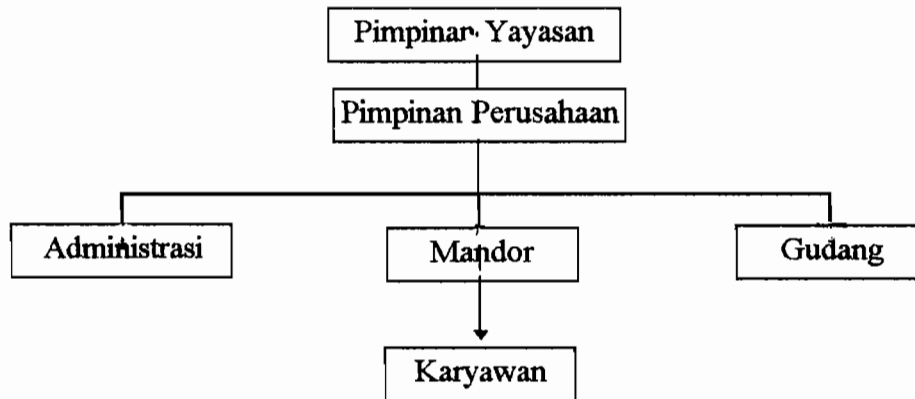
### **C. Permodalan**

Modal perusahaan dari Yayasan Pangudi Luhur dan merupakan modal sendiri, yang berjumlah 156 juta.

### **D. Struktur Organisasi**

Perusahaan perlu melakukan aktivitas untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dalam melakukan kegiatan usahanya memerlukan efisiensi kerja sehingga tidak banyak menimbulkan pemborosan yang merugikan perusahaan. Untuk itu diperlukan suatu struktur organisasi yang baik dan jelas, karena dengan struktur organisasi yang baik dan jelas akan dapat diketahui secara jelas tugas dan wewenang

sehingga tidak terjadi kesimpangsiuran dalam melaksanakan tugas tiap-tiap bagian yang ada dalam perusahaan. Struktur organisasi perusahaan dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar : 1  
Struktur Organisasi Perusahaan Pertenunan Santa Maria Boro  
Sumber : Perusahaan Pertenunan Santa Maria Boro

Adapun tugas dan wewenang masing-masing bagian adalah:

1. Pimpinan Perusahaan

Tugasnya mengelola perusahaan secara keseluruhan dan bertanggungjawab langsung kepada Yayasan Pangudi Luhur.

2. Mandor sebagai wakil pimpinan perusahaan

Tugasnya :

- a. Memelihara kelancaran alat, memperbaiki mesin jika terjadi kerusakan.
- b. Merencanakan jenis dan jumlah barang yang diproduksi.
- c. Menentukan standar kualitas dan kuantitas pemakaian bahan baku.



- d. Mengadakan penyelidikan terhadap perkembangan produk, seperti kemungkinan dipakainya bahan-bahan baru tanpa mengurangi kualitas produk.
- e. Melaksanakan pengadaan karyawan.
- f. Mengadakan pengawasan terhadap karyawan.
- g. Membagi pekerjaan/tugas kepada karyawan.
- h. Membina hubungan baik antar karyawan.
- i. Menangani pengupahan karyawan.

### 3. Bagian Administrasi

Tugasnya :

- a. Mencatat seluruh peristiwa yang berhubungan dengan kegiatan perusahaan, termasuk rencana dan pelaksanaan kebijaksanaan perusahaan.
- b. Membuat catatan dan laporan kegiatan bulanan.
- c. Menentukan penyediaan, penerimaan dan pengeluaran uang yang berhubungan dengan kegiatan perusahaan.
- d. Menentukan dan melakukan pembelian bahan baku dan barang-barang lain yang dibutuhkan perusahaan.
- e. Menerima pesanan pembelian.
- f. Mencatat transaksi penjualan hasil produksi.

#### 4. Bagian Gudang

Tugasnya :

- a. Mengawasi persediaan barang, baik barang jadi, barang setengah jadi, maupun bahan baku.
- b. Mengukur dan menyimpan hasil produksi dalam gudang.
- c. Menghitung dan mempersiapkan pengiriman barang.
- d. Melaporkan jumlah persediaan barang.
- e. Mengawasi barang hasil produksi.

#### 5. Karyawan

Tugasnya : Mengerjakan pembuatan produk sampai siap dipasarkan.

Selain memberikan upah, perusahaan juga memberikan jaminan sosial berupa:

1. Asuransi tenaga kerja/Astek (kecelakaan kerja, kematian dan tabungan hari tua yang dapat diambil setelah umur 55 tahun).
2. Beras untuk karyawan 10 kg, isteri 6 kg, anak @ 3 kg maksimal 3 anak, dan beras diterima setiap tanggal 15.
3. Tunjangan kesehatan sebesar 100% untuk karyawan dan 50% untuk keluarganya. Tunjangan kesehatan diberikan jika ada kwitansi dokter atau rumah sakit.
4. Rekreasi dan retret setiap 2 tahun sekali.
5. Satu stel pakaian kerja setiap tahun.
6. Tunjangan hari raya (THR). Karyawan yang beragama Katholik diberikan pada

hari raya Natal dan yang beragama Islam diberikan pada hari raya Idul Fitri.

7. Jika perusahaan mendapat untung, karyawan diberi gaji ke 13 pada bulan Juni /Juli.

Perusahaan melakukan aktivitas kegiatan selama 7 jam setiap harinya yaitu pukul 07.00 WIB sampai 14.00WIB dari hari Senin sampai Sabtu. Jadi jam kerja karyawan setiap minggunya  $6 \times 7 \text{ jam} = 42 \text{ jam}$ . Karyawan kebanyakan mempunyai kerja sampingan sebagai petani.

Jumlah karyawan saat ini 56 orang, terdiri dari 37 pria dan 19 wanita.

Pembagiannya adalah :

1. Pimpinan Perusahaan : 1 orang
2. Bagian Administrasi : 2 orang
3. Mandor : 2 orang
4. Bagian Gudang : 2 orang
5. Karyawan : 49 orang

Dengan rinciannya :

- a. Bagian celup : 5 orang
- b. Bagian kelos : 4 orang
- c. Bagian kelos palet : 8 orang
- d. Bagian hani : 3 orang
- e. Bagian tenun : 29 orang

## **E. Personalia**

Tenaga kerja merupakan salah satu faktor yang penting untuk mendukung kegiatan/aktivitas produksi perusahaan. Perusahaan Pertenunan Santa Maria sebagai perusahaan manufaktur yang mengolah bahan baku menjadi barang jadi membutuhkan adanya tenaga kerja untuk mengolah produk tersebut.

Untuk mendapatkan tenaga kerja perusahaan tidak menuntut persyaratan yang berlebihan. Lulusan Sekolah Dasar dapat diterima di perusahaan ini sebagai karyawan dan diprioritaskan yang masih bujangan. Setelah diseleksi dan diterima, karyawan baru tersebut diberi latihan yang langsung di tempat kerja.

Kegiatan pengawasan karyawan dilaksanakan secara sederhana, tiap hari dilakukan pencatatan di buku absensi untuk karyawan harian dan untuk karyawan staf.

Sistem upah yang digunakan oleh Perusahaan Pertenunan Santa Maria Boro adalah sebagai berikut: upah bulanan dibayarkan kepada pegawai kantor (bagian administrasi), mandor, dan kabag gudang. Upah harian dibayarkan kepada karyawan pabrik dan upah lembur untuk karyawan pabrik jika ada pekerjaan lembur.

## **F. Produksi**

Produk Pertenunan Santa Maria bermacam-macam yaitu : kain seragam, kain dam-daman, selimut, serbet, handuk, spre, kain pel dan kain kasur, namun dalam penelitian ini hanya akan diambil tiga macam produk yaitu selimut lorek, pel warna, dan seragam merah. Pemilihan tersebut didasarkan pada jumlah penjualan dari ketiga macam produk tersebut merupakan penjualan terbesar selama tahun 1996.

a. Bahan baku :

- 1) benang tenun 20/s
- 2) benang tenun 42/2

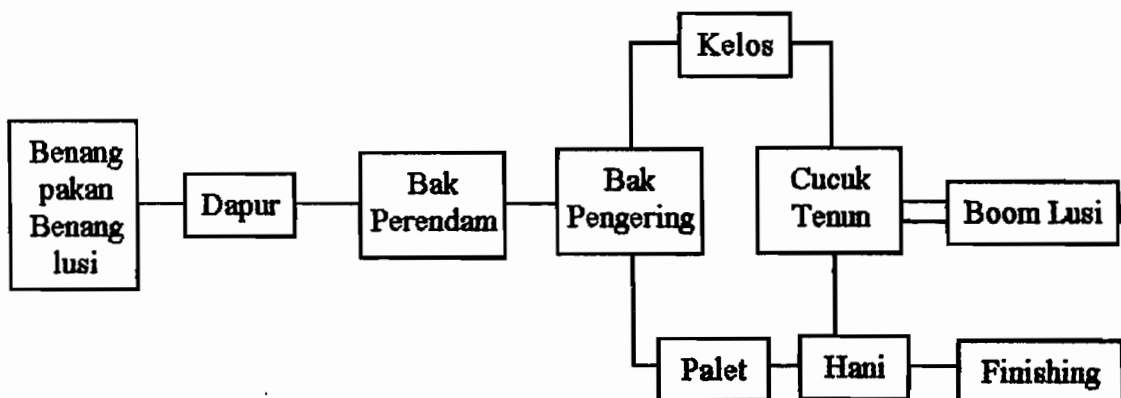
b. Bahan pembantu :

- 1) wenter (pewarna)
- 2) bahan bakar
- 3) kaporit
- 4) larutan turkey red oil (TRO)
- 5) tepung kanji

Semua bahan baku dibeli dari dalam negeri. Bahan baku benang dari pasar Klewer, Solo, begitu juga bahan pembantunya.

## 2. Proses Produksi

Proses produksi dilaksanakan secara terus menerus tetapi berdasarkan pesanan. Urutan proses produksinya dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar : 2

Urutan Proses Produksi

Sumber : Perusahaan Pertenunan Santa Maria Boro

### Proses I : Tahap Pemutihan

Tahap pemutihan berlangsung di dapur. Mula-mula benang direndam dalam larutan TRO kurang lebih 15 menit. Larutan TRO berfungsi sebagai pelumas yang membuat zat pewarna rata pada seluruh bagian benang. Kemudian benang dicuci.

Selanjutnya benang dikerjakan menurut rencana, artinya apabila akan dibuat putih, maka direndam dalam larutan pemutih kurang lebih 30 menit. Apabila akan dibuat berwarna direndam dalam larutan pewarna sesuai kebutuhan. Lalu benang dimasukkan ke larutan kanji. Penganjian ini agar benang kuat dan tidak terlalu lemas sehingga mudah ditenun.

Proses terakhir tahap ini adalah pengeringan. Benang yang sudah dikanji, dijemur pada terik matahari. Lama penjemuran 2 sampai 4 hari tergantung sinar matahari. Lalu dimasukkan ke gudang benang.

### Proses II : Tahap Penenunan

#### a. Benang pakan (Benang 20/s)

Benang yang digunakan sebagai pakan digulung menggunakan alat disebut palet. Penggulungan benang pakan diberi bentuk dan ukuran sedemikian rupa sehingga dapat dimasukkan ke alat lain disebut teropong dan pada gilirannya nanti akan bertemu dengan benang lusi di alat tenun.

#### b. Benang lusi (Benang 42/2)

Benang lusi adalah benang yang berfungsi membujur pada kain. Langkah-langkah mempersiapkan benang lusi adalah :

- 1) Benang lusi digulung pada kelos. Gulungan disebut benang kelos, berbentuk silinder yang dibuat membesar bagian tengahnya.
- 2) Menghani atau skermolen yaitu penggulangan benang kelos ke silinder hani.
- 3) Gulungan hani dipindah ke boom lusi yaitu alat berbentuk silinder besar yang merupakan bagian dari alat tenun.
- 4) Pencucukan yaitu boom lusi yang sudah berisi benang dipasang pada alat tenun. Unjung setiap helai benang dari boom lusi dimasukkan pada alat disebut gun dan sisir (suri).

#### Proses III : Tahap Finishing

Jika penenunan telah selesai, hasilnya diserahkan kepada mandor, diukur sesuai standar. Proses terakhir adalah menjahit ujung kain agar benang tidak lepas.

Rincian Volume produksi per bulan secara keseluruhan selama tahun 1996 dapat dilihat pada Tabel IV.1.a berikut ini:

Tabel IV.1.a.  
Volume Produksi Secara Keseluruhan Tahun 1996  
(dalam meter)

Bulan	Volume Produksi
Januari	2.946
Februari	2.075
Maret	2.470
April	2.577
Mei	2.928
Juni	2.244
Juli	3.320
Agustus	2.357
September	2.556
Oktober	2.283
Nopember	2.697
Desember	2.353
Jumlah	30.806

Rincian volume produksi untuk Selimut Lorek, Pel Warna, dan Seragam

Merah selama tahun 1996 disajikan pada Tabel IV.1.b berikut ini :

Tabel IV.1.b.  
Selimut Lorek, Pel Warna, dan Seragam Merah  
Tahun 1996  
(dalam meter)

Bulan	Selimut Lorek	Pel Warna	Seragam Merah	Jumlah
Januari	602,8	357,5	265	1.225,3
Februari	262	488,5	207	957,5
Maret	286,7	703	112	1.101,7
April	528,1	614	156	1.298,1
Mei	281	610	250	1.141
Juni	192,5	228,25	218	638,75
Juli	259,9	666	106	1.031,9
Agustus	197,4	449,5	250	896,9
September	382,5	388	140	910,5
Oktober	365,6	700	226	1.291,6
Nopember	120	606	313	1.039
Desember	182,8	515	217	914,8
<b>Jumlah</b>	<b>3.661,3</b>	<b>6.325,75</b>	<b>2.460</b>	<b>12.447,05</b>

#### G. Pemasaran Hasil Produksi

Pemasaran merupakan kegiatan terakhir dari suatu proses produksi suatu barang, yaitu kegiatan untuk memasarkan atau menjual hasil produk dari suatu perusahaan. Pemasaran merupakan kegiatan yang sangat penting guna membantu kelangsungan proses produksi suatu barang agar tidak berhenti. Oleh karena itu kegiatan pemasaran harus mendapat perhatian dari perusahaan, sebab keberhasilan dalam memasarkan suatu produk dapat berarti keberhasilan perusahaan. Tujuan perusahaan guna mencari laba dapat tercapai sehingga kelangsungan hidup perusahaan dapat dipertahankan.

Perusahaan Pertenunan Santa Maria dalam rangka memasarkan hasil



produknya tidak mengalami kesulitan karena perusahaan telah mempunyai langganan tetap, yaitu para misi di seluruh Indonesia pada umumnya. Langganan tetap ini pula yang menyebabkan Perusahaan Pertenunan Santa Maria tetap bertahan meskipun menghadapi saingan dari perusahaan tekstil yang lebih modern. Dengan pemasaran yang mudah tersebut diharapkan kegiatan proses produksi dapat berjalan dengan lancar. Adapun saluran distribusi yang digunakan Perusahaan Pertenunan Santa Maria adalah saluran distribusi pendek, yaitu dari produsen ke konsumen, dimana dalam hal ini perusahaan dalam memasarkan produknya langsung ke konsumen. Saluran distribusi ini dianggap paling cocok karena pelanggannya terbatas dan sudah tertentu, sehingga tidak perlu perantara perdagangan. Sedangkan konsumen yang bukan pelanggan tetap, yang menginginkan produk dari Perusahaan Pertenunan Santa Maria datang sendiri ke Perusahaan.

Pemasaran bagi suatu perusahaan merupakan hal yang sangat penting guna menjual hasil produksinya, demikian juga bagi Perusahaan Pertenunan Santa Maria. Adapun daerah pemasaran meliputi hampir di seluruh Indonesia, terutama di daerah-daerah yang terdapat karya misi, seperti Lampung, Palembang, Jakarta, Ujung Pandang, Semarang, Magelang, Yogyakarta, Solo, Malang, dan Denpasar.

Adapun hal-hal yang berhubungan dengan pemasaran hasil produksi dalam prosedur penjualan adalah sebagai berikut :

a. Pesanan

Pelanggan yang akan membeli dalam jumlah besar harus terlebih dahulu mengajukan pesanan. Pesanan ini melalui surat yang berisi mengenai: motif, kuantitas,

ukuran barang yang dikehendaki. Biasanya barang akan dikirim tiga bulan setelah pesanan diterima oleh perusahaan.

b. Pengiriman barang

Barang dikirim melalui pos paket, ELTEHA, atau bus malam. Dalam pengiriman disertakan faktur dan surat pengantar yang berisi harga, motif, kuantitas, ukuran barang yang dipesan. Perusahaan Pertenunan Santa Maria tidak mencantumkan label atau etiket apapun pada barang produksinya.

c. Pembayaran

Jumlah uang yang harus dibayar oleh pemesan adalah sebesar harga barang ditambah ongkos kirim. Pembayaran dilakukan melalui pos wesel atau Bank Central Asia, setelah barang dan fakturnya sampai kepada konsumen. Rincian penjualan untuk Selimut Lorek, Pel Warna, dan Seragam Merah dari tahun 1993 sampai tahun 1997 dapat dilihat pada Tabel IV.2.a, Tabel IV.2.b, dan Tabel IV.2.c berikut ini:

Tabel IV.2.a.  
Volume Penjualan Selimut Lorek  
Tahun 1993,1994,1995, 1996, 1997  
(dalam meter)

Bulan	Tahun				
	1993	1994	1995	1996	1997
Januari	626	778	406	516	587
Februari	324	465	208	394	612
Maret	618	616	300	406	417
April	440	620	332	282	492
Mei	950	328	324	236	378
Juni	728	414	266	226	403
Juli	740	284	192	228	398
Agustus	369	356	212	266	513
September	652	192	432	354	421
Oktober	550	254	388	242	301
Nopember	416	304	380	232	337
Desember	522	315	312	514	346
Jumlah	6.935	5.026	3.752	3.896	5.205

Tabel IV.2.b.  
Volume Penjualan Pel Warna  
Tahun 1993,1994,1995, 1996, 1997  
(dalam meter)



Bulan	Tahun				
	1993	1994	1995	1996	1997
Januari	633	857	427	757	746
Februari	971	676	545	422	651
Maret	710	420	280	572	582
April	708	553	294	646	438
Mei	668	518	464	611	574
Juni	624	701	324	418	663
Juli	757	425	326	445	591
Agustus	674	653	499	556	495
September	782	429	864	415	536
Oktober	547	430	467	543	544
Nopember	623	575	683	653	715
Desember	517	520	518	520	674
Jumlah	8.214	6.757	5.691	6.558	7.209

Tabel IV.2.c.  
Volume Penjualan Seragam Merah  
Tahun 1993,1994,1995, 1996, 1997  
(dalam meter)

Bulan	Tahun				
	1993	1994	1995	1996	1997
Januari	421	161	206	322	254
Februari	312	401	214	211	231
Maret	338	210	227	135	272
April	647	273	213	178	260
Mei	809	208	196	203	312
Juni	456	211	301	234	178
Juli	301	490	245	162	295
Agustus	354	300	206	178	196
September	402	219	252	195	254
Oktober	265	150	187	183	298
Nopember	243	250	156	294,5	172
Desember	271	230	259	290	304
Jumlah	4.819	3.103	2.662	2.585,5	3.017

Data volume penjualan tahun 1993, 1994, 1995, 1996, dan 1997 akan digunakan untuk meramalkan penjualan pada tahun 1998.

## BAB V

### ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

#### A. ANALISIS DATA

##### 1. Pengelompokan Biaya Tetap dan Biaya Variabel

Pengelompokan biaya adalah suatu proses penggolongan keseluruhan elemen biaya ke dalam golongan yang lebih ringkas, supaya berfungsi sebagai informasi yang lebih jelas.

Pengelompokan biaya yang dilaksanakan oleh perusahaan adalah pengelompokan biaya sesuai fungsi pokok kegiatan atau aktivitas perusahaan. Menurut fungsi pokok kegiatan perusahaan dikelompokkan menjadi biaya produksi dan biaya non produksi yang meliputi biaya pemasaran dan biaya administrasi dan umum. Biaya produksi dan non produksi tersebut selanjutnya akan dikelompokkan ke dalam biaya tetap dan biaya variabel sesuai dengan tendensi perubahannya terhadap kegiatan atau volume produksi.

- a. Klasifikasi biaya sesuai dengan tingkah lakunya dalam kaitannya dengan volume kegiatan adalah sebagai berikut.

- 1) Biaya Produksi

- a) Biaya Bahan Baku (BBB) dan penolong

Biaya bahan baku dan penolong adalah biaya yang dikeluarkan untuk membeli bahan baku dan penolong dalam proses produksi yang meliputi :

- (1) Benang 42/2 berfungsi sebagai printing dan benang 20/S sebagai singel.
- (2) Bahan pembantu yang berupa kanji, venter, kaporit, larutan TRO (Turkey Red Oil).

Tabel V.1.1-a di bawah ini menunjukkan biaya bahan baku dan penolong per meter selama tahun 1996.

Tabel V.1.1-a  
Biaya Bahan Baku dan Penolong Per meter  
Tahun 1996  
(dalam rupiah)

Jenis Bahan	Biaya Bahan Baku dan Penolong			Total Biaya
	Selimut Lorek	Pel Warna	Seragam Merah	
Benang 42/2	-	796,8	697,2	1.494
Benang 20/s	1.680	492,8	414,4	2.587,2
Kanji	90	63	67,5	220,5
Kaporit	101,56	87,5	82,8	271,87
Venter	81,4	96,8	198	376,2
Larutan TRO	71,22	56,42	52,72	180,36
<b>Jumlah</b>	<b>2.024,18</b>	<b>1.593,32</b>	<b>1.512,63</b>	<b>5.130,13</b>

Selama tahun 1996 perusahaan Pertenunan Santa Maria memproduksi kain Selimut Lorek sebanyak 3.661,3 meter, Pel Warna 6.325,75 meter dan kain Seragam Merah 2.460 meter. Berdasarkan jumlah produksi tersebut, biaya bahan baku dan penolong untuk tahun 1996 seperti tercantum pada Tabel V.1.1-b pada halaman 79 berikut ini:

**Tabel V.1.1-b**  
**Biaya Bahan Baku dan Penolong Total**  
**Tahun 1996**  
**(dalam rupiah)**

Jenis Bahan	Biaya Bahan Baku dan Penolong Total			Total Biaya
	Selimut Lorek	Pel Warna	Seragam Merah	
Benang 42/2	-	5.040.357,6	1.715.112	6.755.469,6
Benang 20/S	6.150.984	3.117.329,6	1.019.424	10.287.737,6
Kanji	329.517	398.522,25	166.050	894.089,25
Kaporit	371.841,63	553.503,13	203.712,6	1.129.057,36
Venter	298.029,82	612.332,6	487.080	1.397.442,42
Larutan TRO	260.757,79	356.898,82	129.691,2	747.347,81
Jumlah	7.411.130,24	10.078.944	3.721.069,8	21.211.144,04

Biaya bahan baku dan penolong dikelompokkan ke dalam biaya variabel karena jumlah total biaya bahan baku dan penolong berubah-ubah sesuai dengan perubahan volume produksi.

b) **Biaya Tenaga Kerja Langsung (BTKL)**

Biaya tenaga kerja langsung adalah biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk membayar tenaga kerja langsung, yang berhubungan dengan kegiatan produksi meliputi karyawan bagian celup dan penjemuran, bagian kelos, bagian kelos palet, bagian hani (karen) dan bagian tenun. Biaya tenaga kerja langsung ini jumlahnya berubah-ubah sesuai dengan perubahan volume produksi, maka dikelompokkan dalam biaya variabel. Besarnya BTKL dapat dilihat pada Tabel V.1.2-a halaman 80 berikut ini:

Tabel V.1.2-a  
Biaya Tenaga Kerja Langsung Tahun 1996  
Per meter  
(dalam rupiah)

Jenis Pekerja	Biaya Tenaga Kerja Langsung			Total Biaya
	Selimut Lorek	Pel Warna	Seragam Merah	
Celup dan penjemuran	269,5	217,1	188,6	675,2
Kelos	283,5	228,5	198,5	710,5
Kelos Palet	425,25	342,75	297,75	1.065,75
Hani (karen)	297,5	239,9	208,4	745,8
Tenun	1.559,25	1.256,75	1.091,75	3.907,75
Jumlah	2.835	2.285	1.985	7.105

Biaya tenaga kerja langsung secara keseluruhan yaitu untuk total produksi selama tahun 1996 dapat dilihat pada Tabel V. 1.2-b berikut ini:

Tabel V.1.2-b  
Biaya Tenaga Kerja Langsung Total Tahun 1996  
(dalam rupiah)

Jenis Pekerjaan	Biaya Tenaga Kerja Langsung Total			Total Biaya
	Selimut Lorek	Pel Warna	Seragam Merah	
Celup dan penjemuran	986.720,35	1.373.320,3	463.956	2.823.996,65
Kelos	1.037.978,6	1.445.434	488.310	2.971.722,6
Kelos Palet	1.556.967,8	2.168.150,8	732.465	4.457.583,6
Hani (karen)	1.089.236,8	1.517.547,4	512.664	3.119.448,2
Tenun	5.708.882	7.949.886,3	2.685.705	16.344.473,3
Jumlah	10.379.785,55	14.454.338,8	4.883.100	29.717.224,35



c) Biaya Overhead Pabrik (BOP)

(1) Biaya Tenaga Kerja Tidak Langsung (BTKTL)

Biaya tenaga kerja tidak langsung merupakan biaya yang dikeluarkan sebagai balas jasa kepada pimpinan perusahaan, mandor, pegawai administrasi, keamanan dan bagian gudang yang jumlahnya tetap tidak dipengaruhi oleh volume produksi. BTKTL ini tidak dapat diidentifikasi pada produk, maka dikelompokkan dalam biaya tetap.

(2) Biaya Penyusutan

Biaya penyusutan ini terdiri atas biaya penyusutan bangunan pabrik dan non bangunan yang meliputi mesin-mesin atau perlengkapan dan peralatan pabrik. Biaya penyusutan, besarnya tetap dan tidak terpengaruh oleh perubahan volume produksi maka dikelompokkan dalam kategori biaya tetap.

(3) Biaya Transportasi

Yang dimaksud biaya transportasi di sini adalah biaya untuk mengangkut bahan dari tempat pembelian ke perusahaan. Jumlah biaya ini berubah-ubah sesuai dengan volume produksi, maka dikelompokkan dalam biaya variabel.

(4) Biaya Reparasi dan Pemeliharaan Alat Tenun

Biaya reparasi dan pemeliharaan alat tenun ini jumlahnya berubah-ubah, namun perubahannya tidak sebanding dengan

perubahan volume produksi, maka dikelompokkan dalam biaya semi variabel.

(5) Biaya Bahan Bakar

Biaya bahan bakar yang dipakai berupa kayu bakar dan minyak tanah. Jumlah bahan bakar yang digunakan dipengaruhi oleh volume produksi maka dikelompokkan dalam biaya variabel.

Tabel V.1.3 di bawah ini menunjukkan jumlah dan klasifikasi BOP ke dalam biaya tetap, biaya variabel dan biaya semi variabel selama tahun 1996.

Tabel V.1.3  
Biaya Overhead Pabrik Total  
Tahun 1996  
(dalam rupiah)

No	Elemen BOP	Sifat Biaya	Total Biaya (a)	Total Biaya (b)
1	BTKTL	Tetap	9.220.900	3.725.670,4
2	Bi. Penyusutan	Tetap	1.448.914	585.428,3
3	Bi. Transportasi	Variabel	1.145.250	462.734
4	Bi. Rep. dan Peml. alat tenun	Semi Variabel	1.056.820	427.004,2*
5	Bi. Bahan Bakar	Variabel	998.200	403.319
Jumlah			13.870.084	5.604.155,9

**Keterangan:**

- Total biaya (a) merupakan Biaya-biaya overhead pabrik untuk seluruh kegiatan produksi pada tahun 1996 sebanyak 30.806 meter.
- Total biaya (b) merupakan Biaya-biaya overhead pabrik untuk Selimut Lorek, Pel Warna, dan Seragam Merah pada tahun 1996. Angka-angka pada kolom total biaya (b) diperoleh dari perbandingan antara total produksi Selimut Lorek, Pel Warna, dan Seragam Merah

dengan total produksi secara keseluruhan, dikalikan dengan biaya yang dikeluarkan.

1) BTKTL

$$= \frac{12.447,05}{30.806} \times \text{Rp } 9.220.900 = \text{Rp. } 3.725.670,4$$

2) Biaya Penyusutan

$$= \frac{12.447,05}{30.806} \times \text{Rp } 1.448.914 = \text{Rp. } 585.428,3$$

3) Biaya Transportasi

$$= \frac{12.447,05}{30.806} \times \text{Rp } 1.145.250 = \text{Rp. } 462.734$$

4) Biaya reparasi dan pemeliharaan alat tenun

$$= \frac{12.447,05}{30.806} \times \text{Rp } 1.056.820 = \text{Rp. } 427.004,2$$

5) Biaya bahan bakar

$$= \frac{12.447,05}{30.806} \times \text{Rp } 998.200 = \text{Rp. } 430.319$$

\* Untuk mempermudah pemisahan biaya reparasi dan pemeliharaan alat tenun ke dalam unsur biaya tetap dan biaya variabel, maka biaya reparasi dan pemeliharaan alat tenun yang terjadi selama tahun 1996 akan diperinci dalam pengeluaran per bulan untuk total produksi

secara keseluruhan, karena biayanya relatif kecil dan memudahkan pemisahan biaya semi variabel ke dalam biaya tetap dan biaya variabel seperti tersaji pada Tabel V.1.3-a di bawah ini.

Tabel V.1.3-a  
BOP Semi Variabel Tahun 1996  
(dalam rupiah)

Bulan	Biaya Reparasi dan Pemeliharaan Alat Tenun
Januari	73.950
Februari	68.570
Maret	308.150
April	46.650
Mei	55.850
Juni	88.450
Juli	150.200
Agustus	94.000
September	56.000
Oktober	40.000
Nopember	37.000
Desember	38.000
Jumlah	1.056.820

## 2) Biaya Non Produksi

Biaya non produksi adalah biaya-biaya selain biaya produksi yang dikeluarkan bukan dalam rangka pengolahan produk. Biaya non produksi meliputi biaya pemasaran dan biaya administrasi dan umum. Biaya-biaya non produksi terdiri dari biaya tetap dan biaya variabel.

Biaya-biaya non produksi pada perusahaan terdiri dari :

### a) Biaya Pemasaran

Biaya pemasaran adalah biaya-biaya yang terjadi sejak produk selesai diproses dan disimpan di dalam gudang sampai produk

tersebut dapat dipasarkan dan menjadi uang tunai kembali. biaya pemasaran yang terjadi di perusahaan meliputi biaya pengepakan (bungkus) sebelum produk dikirim kepada pelanggan, terlebih dahulu dibungkus atau dipak dengan plastik, tali dan kertas karton. Biaya yang diperlukan berubah-ubah sesuai dengan volume produksi maka dikelompokkan dalam biaya variabel. Biaya pemasaran di perusahaan pertenunan Santa Maria selama tahun 1996 tersaji pada Tabel V.1.4 berikut ini:

Tabel V.1.4  
Biaya Pemasaran Tahun 1996  
(dalam rupiah)

Jenis Biaya	Sifat Biaya	Total Biaya (a)	Total Biaya (b)
Biaya Pengepakan	Variabel	635.350	256.710,8

**Keterangan**

- Total Biaya (a) merupakan total biaya pemasaran untuk seluruh kegiatan produksi pada tahun 1996 sebanyak 30.806 meter.
- Total biaya (b) merupakan total biaya pemasaran untuk Selimut Lorek, Pel Warna, dan Seragam Merah sebanyak 12.447,05 meter. Angka-angka pada kolom total biaya (b) diperoleh dari perbandingan total produksi Selimut Lorek, Pel Warna, dan Seragam Merah dengan total produksi secara keseluruhan dikalikan biaya yang dikeluarkan.

## 1. Biaya pengepakan

$$= \frac{12.447,05}{30.806} \times \text{Rp } 635.350 = 256.710,8$$

## b) Biaya Administrasi dan Umum

Biaya administrasi dan umum yang ada di perusahaan pertenunan Santa Maria meliputi semua biaya yang berhubungan dengan kegiatan administrasi dan urusan kantor yaitu :

## (1) Biaya Pemeliharaan Gedung

Besarnya biaya pemeliharaan gedung tidak dipengaruhi oleh perubahan volume produksi, maka dikelompokkan dalam biaya tetap.

## (2) Biaya Alat Kantor

Biaya alat kantor adalah biaya yang dikeluarkan untuk membeli alat-alat kantor, besarnya tidak dipengaruhi oleh perubahan volume produksi, maka dikelompokkan dalam biaya tetap.

## (3) Biaya Listrik

Biaya listrik digunakan untuk membiayai penggunaan listrik. Biaya ini tidak termasuk dalam biaya produksi karena dalam kegiatan produksi tidak menggunakan listrik. Besarnya biaya listrik untuk penerangan tidak dipengaruhi oleh volume produksi. Meskipun kerja lembur, tetapi kerja lembur itu

dilaksanakan pada siang hingga sore, maka biaya listrik dikelompokkan dalam biaya tetap.

(4) Biaya Astek (Asuransi Tenaga Kerja)

Biaya Astek adalah biaya asuransi yang dikeluarkan untuk membayar asuransi karyawan. Biaya Astek tidak dipengaruhi oleh volume produksi dan jumlahnya relatif tetap untuk setiap bulannya, maka dikelompokkan dalam biaya tetap.

(5) Biaya PPh (Pajak Penghasilan)

Biaya PPh adalah biaya yang dikeluarkan untuk membayar pajak penghasilan kepada pemerintah. Biaya PPh besarnya setiap bulan sama, maka dikelompokkan dalam biaya tetap dan tidak dipengaruhi oleh volume produksi.

Besarnya biaya administrasi dan umum perusahaan pada tahun 1996 seperti tersaji pada Tabel V.1.5 berikut ini :

Tabel V.1.5  
Biaya Administrasi dan Umum Tahun 1996  
(dalam rupiah)

No	Jenis Biaya	Sifat Biaya	Total Biaya (a)	Total Biaya (b)
1	Bi. Pemeliharaan Gedung	Tetap	75.650	30.566
2	Bi. Alat Kantor	Tetap	189.795	76.686
3	Bi. Listrik	Tetap	297.075	120.032
4	Bi. Astek	Tetap	3.884.100	1.569.356
5	Bi. PPh	Tetap	958.650	387.339
-	-	-	5.405.270	2.183.979

## Keterangan

- Total biaya (a) merupakan total biaya administrasi dan umum untuk seluruh kegiatan produksi pada tahun 1996 sebanyak 30.806 meter.
- Total biaya (b) merupakan total biaya untuk Selimut Lorek, Pel Warna dan Seragam Merah pada tahun 1996, sebanyak 12.447,05 meter. Angka-angka pada kolom total biaya (b) diperoleh dari perbandingan total produksi Selimut Lorek, Pel Warna, dan Seragam Merah dengan total produksi secara keseluruhan dikalikan dengan biaya yang dikeluarkan.

## 1. Biaya pemeliharaan gedung

$$= \frac{12.447,05}{30.806} \times \text{Rp } 75.650 = \text{Rp } 30.566$$

## 2. Biaya Alat Kantor

$$= \frac{12.447,05}{30.806} \times \text{Rp } 189.795 = \text{Rp } 76.686$$

## 3. Biaya listrik

$$= \frac{12.447,05}{30.806} \times \text{Rp } 297.075 = \text{Rp } 120.032$$

## 4. Biaya Astek

$$= \frac{12.447,05}{30.806} \times \text{Rp } 3.884.100 = \text{Rp } 1.569.356$$



### 5. Biaya Pph

$$= \frac{12.447,05}{30.806} \times \text{Rp } 958.650 = \text{Rp } 387.339$$

Dari analisis di atas maka biaya yang dikeluarkan perusahaan dapat diklasifikasikan menurut tingkah lakunya dalam kaitannya dengan volume produksi. Pengklasifikasian biaya menurut tingkah lakunya dapat membantu manajemen di dalam pengambilan keputusan-keputusan khusus terutama dalam perencanaan laba.

Berikut ini merupakan klasifikasi biaya yang terjadi di perusahaan berdasarkan tingkah lakunya.

#### a. Biaya Variabel

Biaya variabel meliputi biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, biaya transportasi, biaya bahan bakar, biaya pengepakan.

#### b. Biaya Tetap

Biaya tetap meliputi biaya tenaga kerja tidak langsung, biaya penyusutan, biaya pemeliharaan gedung, biaya alat kantor, biaya listrik, biaya Astek, dan biaya PPh.

#### c. Biaya Semi Variabel

Biaya semi variabel hanya terdiri dari biaya reparasi dan pemeliharaan alat tenun.

Hasil klasifikasi biaya sesuai dengan tingkat lakunya dapat dilihat pada Tabel V.1.6 berikut ini.

**Tabel V.1.6**  
**Klasifikasi Biaya Tahun 1996**  
**(dalam rupiah)**

Jenis Biaya	Biaya Variabel	Biaya Tetap	Biaya Semi Variabel	Total Biaya
BBB dan Penolong	21.211.144	-	-	21.211.144
BTKL	29.717.224,4	-	-	29.717.224,4
BOP	866.053	4.311.098,7	427.004,2	5.604.155,9
Bi. Pemasaran	256.710,8	-	-	256.710,8
Bi. Adm. dan Umum	-	2.183.979	-	2.183.979
<b>Jumlah</b>	<b>52.051.132,2</b>	<b>6.495.077,7</b>	<b>427.004,2</b>	<b>58.973.214,1</b>

## 2. Analisis Pemisahan Biaya Semi Variabel ke dalam Biaya Tetap dan Biaya Variabel.

Setelah mengetahui perilaku biaya di perusahaan maka kita dapat menghitung besarnya harga pokok produk. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan kombinasi produk yang menghasilkan laba optimal. Analisis yang digunakan adalah analisis *contribution margin*, yaitu penjualan dikurangi biaya variabel, maka untuk menghitung *contribution margin* ini, biaya semi variabel tersebut di atas perlu dipisahkan lagi menjadi biaya tetap dan biaya variabel.

Metode yang digunakan dalam pemisahan biaya semi variabel adalah metode kuadrat terkecil (*least square method*) yang mempunyai persamaan linear  $y = a + bx$ . dimana a dan b dalam perusahaan tersebut dapat dicari dengan rumus sebagai berikut :

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

$$a = \frac{\sum Y}{n} - b \left( \frac{\sum X}{n} \right)$$

Keterangan :

a = Biaya tetap/bulan

b = Biaya variabel per meter

X = Rata-rata unit produksi per bulan

Y = Rata-rata biaya semi variabel per bulan

a. Biaya Reparasi dan Pemeliharaan Alat Tenun

Dari data lampiran 2 maka perhitungan biaya tetap dan biaya variabel biaya reparasi dan pemeliharaan alat tenun adalah :

$$b = \frac{12 \times 2.744.793.700 - (30.806) (1.056.820)}{12 \times 82.006.016 - (30.806)^2}$$

$$= \frac{32.937.524.400 - 32.556.397.000}{984.072.190 - 949.009.640}$$

$$= \frac{381.127.400}{35.062.550}$$

$$= 10,90$$

Biaya Variabel per jam mesin adalah Rp 10,90, maka biaya variabel untuk total produksi secara keseluruhan (30.806 meter) adalah : Rp.10,90 x 30.806 meter = Rp.335.785,4

$$a = \frac{1.056.820}{12} - 10,90 \left( \frac{30.806}{12} \right)$$

$$a = 88.068,33 - 27.982,12$$

$$a = 60.086,21$$

$$Y = 60.086,21 + 10,90 X$$

Biaya tetap setiap bulan adalah Rp 60.086,21 maka biaya tetap selama satu tahun adalah Rp. 60.086,21 x 12 = Rp. 721.034,52

Biaya variabel = Rp 335.785,48 maka biaya variabel untuk produk yang diteliti adalah: (12.447,05:30.806)x Rp335.785,4 = Rp 135.672,85

Biaya tetap = Rp 721.034,52, maka biaya tetap untuk produk yang diteliti adalah : (12.447,05 : 30.806) x Rp 721.034, 52 = 291.331,42

Total Biaya = Rp 1.056.820, maka total biaya reparasi dan pemeliharaan alat tenun untuk produk yang diteliti sebesar Rp 427.004,3

Tabel V.2 di bawah ini menunjukkan BOP total dan BOP variabel setelah dipisahkan ke dalam biaya tetap dan biaya variabel.

Tabel V.2  
BOP Tetap dan BOP Variabel Tahun 1996  
(dalam rupiah)

No	Jenis Biaya	Sifat Biaya	Jumlah
1	BTKTL	Tetap	3.725.670,4
2	Biaya Penyusutan	Tetap	585.428,3
3	Biaya Transportasi	Variabel	462.734
4	Biaya Rep. dan Peml. Alat	Variabel	135.672,85
5	Biaya Rep. dan Peml. Alat	Tetap	291.331,42
6	Biaya Bahan Bakar	Variabel	403.319
Jumlah BOP Tetap			4.602.430,12
Jumlah BOP Variabel			1.001.725,85
Jumlah BOP Total			5.604.155,87

### 3. Menentukan Biaya Variabel Yang ada pada Perusahaan

#### a. Biaya Bahan Baku dan Penolong

Berdasar data pada Tabel V.1.1-a maka dapat diketahui biaya bahan baku dan penolong per meter tahun 1996. Biaya per meter ini digunakan untuk menghitung (*contribution margin*) per meter, seperti tercantum pada Tabel V.3.1-a berikut ini:

Tabel V.3.1-a  
Biaya Bahan Baku dan Penolong Tahun 1996  
Per meter  
(dalam rupiah)

Biaya Bahan Baku dan Penolong Per meter		
Selimut Lorek	Pel Warna	Seragam Merah
2.024,18	1.593,32	1.512,63

Data biaya bahan baku dan penolong total tahun 1996 di bawah ini akan digunakan untuk menghitung *contribution margin* total, seperti nampak pada Tabel V.3.1-b dibawah ini:

Tabel V.3.1-b  
Biaya Bahan Baku dan Penolong Total Tahun 1996  
(dalam rupiah)

Biaya Bahan Baku dan Penolong Total		
Selimut Lorek	Pel Warna	Seragam Merah
7.411.130,24	10.078.944	3.721.069,8

b. Biaya Tenaga Kerja Langsung

Berdasar data pada Tabel V.1.2-a, maka biaya tenaga kerja langsung untuk menghasilkan satu meter produk pada tahun 1996 disajikan pada Tabel V.3.2-a berikut ini:

Tabel V.3.2-a  
Biaya Tenaga Kerja Langsung Tahun 1996  
Per meter  
(dalam rupiah)

Biaya Tenaga Kerja Langsung		
Per meter		
Selimut Lorek	Pel Warna	Seragam Merah
2.835	2.285	1.985

Jumlah biaya tenaga kerja langsung secara keseluruhan, dapat dilihat pada Tabel V.3.2-b berikut ini :

Tabel V.3.2-b  
Biaya Tenaga Kerja Langsung Total Tahun 1996  
(dalam rupiah)

Biaya Tenaga Kerja Langsung Total		
Selimut Lorek	Pel Warna	Seragam Merah
10.379.785,55	14.454.338,8	4.883.100

c. Biaya Overhead Pabrik.

Berdasarkan data pada Tabel V.2 halaman 92 maka dapat diketahui jumlah BOP variabel untuk ketiga jenis produk tersebut berjumlah Rp 1.001.725,85 dan BOP variabel per meter untuk masing produk tersebut adalah Rp 80,47 (Rp. 1.001.725,85 : 12.442,05 meter)

d. Biaya pemasaran.

Berdasarkan data pada Tabel V.1.4 halaman 86 jumlah biaya pemasaran berjumlah Rp 256.710,8, maka biaya pemasaran per meter sebesar Rp 20,62 (Rp. 256.710,8 : 12.447,05 meter).

Biaya Variabel total dari perjumlahan biaya bahan baku dan penolong, biaya tenaga kerja langsung, biaya overhead pabrik, dan biaya pemasaran.

Tabel V.3.4-a di bawah ini menunjukkan jumlah biaya variabel total per meter dalam tahun 1996.

Tabel V.3.4-a  
Biaya Variabel Per meter Tahun 1996  
(dalam rupiah)

Jenis Biaya	Selimut Lorek	Pel Warna	Seragam Merah
BBB dan Penolong	2.024,18	1.593,32	1.512,63
BTKL	2.835	2.285	1.985
BOP	80,47	80,47	80,47
Pemasaran	20,62	20,62	20,62
<b>Jumlah</b>	<b>4.960,27</b>	<b>3.979,41</b>	<b>3.598,75</b>

Biaya variabel total untuk masing-masing produk selama tahun 1996, disajikan pada Tabel V.3.4-b berikut ini.

Tabel V.3.4-b  
Biaya Variabel Total Tahun 1996  
(dalam rupiah)

Jenis Biaya	Selimut Lorek	Pel Warna	Seragam Merah	Total Biaya
BBB dan Penolong	7.411.130,24	10.078.944	3.721.069,8	21.211.144,04
BTKL	10.379.785,55	14.454.338,8	4.883.100	29.717.224,35
BOP	294.624,81	509.033,1	197.956,2	1.001.725,85
Biaya Pemasaran	75.511,49	130.463,71	50.735,6	256.710,8
	<b>18.161.051,09</b>	<b>25.172.779,61</b>	<b>8.852.861,6</b>	<b>52.186.805,04</b>

4. Menghitung *Contribution Margin* tiap jenis produka. *Contribution Margin* per meter

Dari data harga jual tahun 1996 pada lampiran 3 dan dari data biaya variabel per unit produk pada Tabel V.3.4-a maka *contribution margin* dapat dihitung dan disajikan pada Tabel V.4-a berikut ini:

Tabel V.4-a  
*Contribution Margin* Per meter Tahun 1996  
(dalam rupiah)

Jenis Biaya	Harga Jual	Biaya Variabel	<i>Contribution Margin</i>	<i>Contribution Margin Ratio</i>
Selimut Lorek	5.800	4.960,27	839,73	14,47%
Pel Warna	4.800	3.979,41	820,59	17,09%
Seragam Merah	4.300	3.598,75	701,25	16,30%

b. *Contribution Margin* Total

Dari data penjualan tahun 1996 pada Tabel IV.2-a, Tabel IV.2-b, dan Tabel IV.2-c pada halaman 74 dan 75 dan dari data biaya variabel total pada Tabel V.3.4-b halaman 95 maka *contribution margin* total dapat dihitung dan disajikan pada Tabel V.4-b berikut ini:

Tabel V.4-b  
*Contribution Margin* Total Tahun 1996  
(dalam rupiah)

Jenis Biaya	Penjualan	Biaya Variabel	<i>Contribution Margin</i>
Selimut Lorek	22.596.800	19.325.211,92	3.271.588,08
Pel Warna	31.478.400	26.096.970,78	5.381.429,22
Seragam Merah	11.117.650	9.304.568,13	1.813.081,87
Jumlah	65.192.850	54.726.750,83	10.466.099,17

13.009.2  
Dax



5. Menyajikan Laporan Rugi Laba dengan menggunakan metode *variable costing*.

Perusahaan Pertenunan Santa Maria  
Laporan Rugi Laba Tahun 1996  
(dalam rupiah)

	Jumlah	%
Penjualan	65.192.850	100%
Harga pokok penjualan		
Persediaan awal	3.095.854	
Biaya bahan baku	21.211.144,04	
BTKL	29.717.224,35	
BOP Variabel	<u>1.001.725,85</u> +	
Bi. Produksi variabel	55.022.948,24	
Persediaan Akhir	<u>1.047.888,08</u> -	
HPP Variabel	53.975.060,16	
Biaya Non Produksi Variabel		
Biaya Pemasaran	<u>256.710,8</u> +	
	<u>54.231.770,96</u>	<u>83,19%</u>
<i>Contribution Margin</i>	10.961.079,04	16,81%
Biaya Tetap		
BOP Tetap	4.602.430	
Biaya Adm dan Umum Tetap	<u>2.183.979</u> +	
	<u>6.786.409</u> -	
Laba Bersih	4.174.670,04	

5. Analisis Kombinasi Produk Yang Optimal

- a. Langkah-langkah untuk penyelesaian kombinasi produk optimal pada tahun 1996 adalah sebagai berikut:

- 1) Penentuan Fungsi Tujuan

Dalam pemrograman linear harus ada fungsi tujuan dan fungsi kendala. Fungsi tujuan di sini adalah memaksimalkan laba yaitu laba kontribusi, artinya tujuan yang hendak dicapai adalah *contribution margin* total yang maksimal. Dari data perhitungan *contribution*

*margin per meter* pada Tabel V.4-a halaman 96 yaitu: Selimut Lorek, Pel Warna, dan Seragam Merah, maka dapat disusun formulasi sebagai berikut :

$$\text{Memaksimalkan } Z = 839,73X_1 + 820,59X_2 + 701,25X_3$$

## 2) Penentuan Fungsi Kendala

Perusahaan mempunyai keterbatasan dalam produksi. Hal ini disebabkan oleh sumber ekonomi yang dimiliki oleh perusahaan, antara lain kemampuan maksimal tenaga kerja dan permintaan pasar untuk masing-masing produk, untuk memudahkan pemahaman maka jenis produk akan diberi simbol sebagai berikut :

$$\text{Selimut Lorek} = X_1$$

$$\text{Pel Warna} = X_2$$

$$\text{Seragam Merah} = X_3$$

Kendala-kendala yang dimiliki oleh perusahaan Pertenunan Santa Maria meliputi :

### (a) Kendala kapasitas produksi

#### (1) Alat kareu Selimut Lorek ( $X_1$ )

Alat kareu untuk Selimut Lorek ada 2 buah, dimana masing-masing alat mampu memproses maksimal 4 kg benang atau setara dengan 13,35 meter Selimut Lorek (1 meter Selimut Lorek membutuhkan 300 gram benang). Bila dalam satu tahun, hari kerja efektif

diperhitungkan 300 hari, maka selama satu tahun alat karen ini dapat memproses 8.010 meter (13,35 meter x 2 alat x 300 hari)

(2) Alat karen Pel Warna (X2)

Alat karen untuk Pel Warna ada 2 buah dimana masing-masing alat mampu memproses maksimal 3,75 kg benang, atau setara dengan 15 meter Pel Warna (1 meter Pel Warna membutuhkan 250 gram benang). Bila dalam satu tahun, hari kerja efektif diperhitungkan 300 hari, maka selama satu tahun alat karen ini dapat memproses 9.000 meter (15 meter x 2 alat x 300 hari).

(3) Alat Karen Seragam Merah (X3)

Alat karen untuk Seragam Merah ada satu buah yang mampu memproses maksimal 4,5 kg benang atau setara dengan 21 meter Seragam Merah (1 meter seragam merah membutuhkan 215 gram benang). Bila dalam satu tahun, hari kerja efektif diperhitungkan 300 hari, maka selama satu tahun alat karen itu dapat memproses 6.300 meter (21 meter x 300 hari)

(4) Alat Cucuk Selimut Lorek (X1)

Alat cucuk untuk Selimut Lorek ada 2 buah dimana masing-masing alat mampu memproses maksimal 12 meter. Apabila dalam satu tahun, hari kerja efektif diperhitungkan 300 hari, maka selama satu tahun alat cucuk ini dapat memproses 7.200 meter (12 meter x 2 alat x 300 hari)



(5) Alat cucuk Pel Warna (X2)

Alat cucuk untuk Pel Warna ada 3 buah dimana masing-masing alat mampu memproses maksimal 12 meter. Apabila dalam satu tahun, hari kerja efektif diperhitungkan 300 hari, maka selama satu tahun alat cucuk ini dapat memproses 10.800 meter (12 meter x 3 alat x 300 hari)

(6) Alat cucuk Seragam Merah (X3)

Alat cucuk untuk Seragam Merah ada 2 buah, dimana masing-masing alat mampu memproses maksimal 12 meter. Apabila dalam satu tahun, hari kerja efektif diperhitungkan 300 hari, maka selama satu tahun alat cucuk ini dapat memproses 7.200 meter (12 meter x 2 alat x 300 hari)

(7) Alat Tenun Selimut Lorek (X1)

Alat tenun untuk Selimut Lorek ada 3 buah dimana masing-masing alat mampu memproses maksimal 8 meter. Apabila dalam satu tahun, hari kerja efektif diperhitungkan 300 hari, maka selama satu tahun alat cucuk ini dapat memproses 7.200 meter (8 meter x 3 alat x 300 hari)

(8) Alat Tenun Pel Warna (X2)

Alat tenun untuk Pel Warna ada 3 buah dimana masing-masing alat mampu memproses maksimal 10 meter. Apabila dalam satu tahun, hari kerja efektif diperhitungkan 300 hari, maka selama satu tahun

alat cucuk ini dapat menenun 9.000 meter (10 meter x 3 alat x 300 hari)

(9) Alat Tenun Seragam Merah (X3)

Alat tenun Seragam Merah ada 3 buah dimana masing-masing alat mampu memproses maksimal 6 meter. Apabila dalam satu tahun, hari kerja efektif diperhitungkan 300 hari, maka selama satu tahun alat cucuk ini dapat memproses 7.200 meter (6 meter x 3 alat x 300 hari)

(b) Kendala Permintaan Pasar

(1) Permintaan Selimut Lorek (X1)

Permintaan Selimut Lorek untuk tahun 1996 sebanyak 3.896 meter

(2) Permintaan Pel Warna (X2)

Permintaan Pel Warna untuk tahun 1996 sebanyak 6.558 meter

(3) Permintaan Seragam Merah (X3)

Permintaan Seragam Merah untuk tahun 1996 sebanyak 2.585 meter.

Secara keseluruhan fungsi kendala di atas dapat disusun dengan persamaan sebagai berikut :

1. Kendala Kapasitas Produksi

karen  $X1 \leq 8.010$

karen  $X2 \leq 9.000$

karen  $X3 \leq 6.300$

cucuk  $X1 \leq 7.200$

cucuk  $X2 \leq 10.800$

cucuk  $X3 \leq 7.200$

tenun  $X1 \leq 7,200$

tenun  $X2 \leq 9.000$

tenun  $X3 \leq 5.400$

## 2. Kendala Permintaan

permintaan  $X1 \leq 3.896$

permintaan  $X2 \leq 6.558$

permintaan  $X3 \leq 2.585$

## 3) Menentukan kombinasi Produk optimal dengan *linear programming*

Penyelesaian *liendar programming* dengan menggunakan alat bantu komputer program STORM. Hasil STORM pengerjaan dapat dilihat pada lampiran 4. Berdasarkan hasil pengerjaan STORM kombinasi produk yang menghasilkan laba kontribusi yang optimal adalah sebagai berikut :

Selimut Lorek    3.896

Pe Warna        6.558

Seragam Merah   2.585

Dari kombinasi produk diatas dapat dihitung laba kontribusi dan laba bersih seperti tersaji pada tabel V.5.1 halaman 101 berikut ini:

Tabel V.5.1  
Perhitungan Laba Kontribusi  
Kombinasi Produk Yang Optimal Tahun 1996  
(dalam rupiah)

<b>Penjualan</b>		
- Selimut Lorek	3.896 meter x Rp 5.800	22.596.800
- Pel Warna	6.558 meter x Rp 4.800	31.478.400
- Seragam Merah	2.585 meter x Rp 4.300	<u>11.115.500 +</u>
<b>Total Penjualan</b>		<b>65.190.700</b>
<b>Biaya Variabel</b>		
- Selimut Lorek	3.896 meter x Rp 4.960,27	19.325.212
- Pel Warna	6.558 meter x Rp 3.979,41	26.096.970,7
- Seragam Merah	2.585 meter x Rp 3.598,75	<u>9.302.768,7 +</u>
<b>Jumlah Biaya Variabel</b>		<b>54.724.951,4</b>
<b>Contribution Margin</b>		
- Selimut Lorek	3.895 meter x Rp 839,73	3.271.588,1
- Pel Warna	6.558 meter x Rp 820,59	5.381.429,2
- Seragam Merah	2.585 meter x Rp 701,25	<u>1.812.731,3+</u>
<b>ContributionmarginTotal</b>		<b>10.465.748,6**</b>
<b>Biaya Tetap</b>		<b>6.786.409</b>
<b>Laba Bersih</b>		<b>3.670.339,6</b>

\*\* Perbedaan Contribution Margin Total dengan hitungan STORM karena pengaruh pembulatan angka

Kombinasi produk sesungguhnya yang terjadi pada perusahaan untuk tahun 1996 adalah sebagai berikut :

Selimut Lorek      3.661,3 meter

Pel Warna          6.325,75 meter

Seragam Merah    2.460 meter

Dari kombinasi produk tersebut dapat diketahui laba kontribusi dan laba total perusahaan seperti tersaji pada Tabel V.5.2 berikut ini :

Tabel V.5.2  
Perhitungan Laba Kontribusi  
Kombinasi Produk Sesungguhnya Tahun 1996  
(dalam rupiah)

<b>Penjualan</b>		
- Selimut Lorek	3.661,3 meter x Rp 5.800	21.235.540
- Pel Warna	6.325,75 meter x Rp 4.800	30.363.600
- Seragam Merah	2.460 meter x Rp 4.300	<u>10.578.000</u> +
<b>Total Penjualan</b>		<b>62.177.140</b>
<b>Biaya Variabel</b>		
- Selimut Lorek	3.661,3 meter x Rp 4.960,27	18.161.036,55
- Pel Warna	6.325,75 meter x Rp 3.979,41	25.172.752,8
- Seragam Merah	2.460 meter x Rp 3.598,75	<u>8.852.925</u> +
<b>Jumlah Biaya Variabel</b>		<b>52.186.714,35</b>
<b>Contribution Margin</b>		
- Selimut Lorek	3.661,3 meter x Rp839,73	3.074.503,45
- Pel Warna	6.325,75 meter x Rp820,59	5.190.847,20
- Seragam Merah	2.460 meter x Rp 701,25	<u>1.725.075</u> +
<b>Contribution Margin Total</b>		<b>9.990.425,65</b>
<b>Biaya Tetap</b>		<b>6.786.409</b>
<b>Laba Bersih</b>		<b>3.204.246,81</b>

4) Menentukan prosentase sumbangan laba tiap jenis produk terhadap produksi optimal

1) Kombinasi produk optimal

Dari data kombinasi produk optimal dan laba kontribusi total pada Tabel V.5.1. halaman 103 maka dapat dihitung persentase sumbangan laba tiap



jenis produk terhadap laba total perusahaan, seperti pada Tabel V.5.3 :

berikut ini:

**Tabel V.5.3**  
**Persentase Sumbangan Laba Kontribusi**  
**Tiap Jenis Produk Terhadap Laba Kontribusi Total Tahun 1996**  
**(dalam rupiah)**

Jenis Produk	Volume Produksi (hitungan storm)	Laba Total	Laba per meter	% Sumbangan laba
Selimut lorek	3.896	3.271.588,1	839,73	31,26 %
Pel warna	6.558	5.381.429,2	820,59	51,42 %
Seragam merah	2.585	1.812.731,3	701,25	17,32 %
Jumlah		10.465.748,6	-	-

2) Kombinasi produk sesungguhnya

Berdasarkan data pada Tabel V.5.2 halaman 104 maka dapat dihitung sumbangan laba kontribusi total perusahaan seperti tersaji pada Tabel V.5.4 berikut ini :

**Tabel V.5.4**  
**Persentase Sumbangan Laba Kontribusi**  
**Tiap Jenis Produk Terhadap Laba Kontribusi Total Tahun 1996**  
**(dalam rupiah)**

Jenis Produk	Volume Produksi (sesungguhnya)	Laba Total	Laba per unit	% Sumbangan laba
Selimut lorek	3.661,3	3.074.503,45	839,73	30,78 %
Pel warna	6.325,75	5.190.847,20	820,59	51,96 %
Seragam merah	2.460	1.725.075	701,25	17,26 %
Jumlah		9.990.425,65	-	-

- 5) Persentase laba kombinasi produk optimal dan persentase kombinasi produk sesungguhnya

Dari data penjualan dan laba kontribusi pada Tabel V.5.1 dan V.5.2 halaman 103 dan 104 maka dapat dihitung persentase laba dari kombinasi produk optimal dan kombinasi produk sesungguhnya yang nampak pada Tabel V.5.5 berikut ini:

Tabel V.5.5  
Persentase Laba Kontribusi Terhadap Penjualan Tahun 1996

Kombinasi produk	Penjualan	Laba Kontribusi	% Laba
Optimal	66.984.000	10.742.527,8	16,03 %
Sesungguhnya	62.177.140	9.990.425,65	16,06%

- b. Langkah-langkah untuk penyelesaian kombinasi produk optimal pada tahun 1998 adalah sebagai berikut:

- 1) Penentuan fungsi tujuan

Fungsi tujuan yang ingin dicapai sama dengan fungsi tujuan pada tahun 1996 yaitu :

$$\text{Memaksimalkan } Z = 839,73X_1 + 820,59 X_2 + 701,25X_3$$

- 2) Penentuan fungsi kendala

- (a) Kendala kapasitas produksi

Kendala kapasitas produksi yang dihadapi oleh perusahaan sama dengan kendala kapasitas produksi tahun 1996

## (b) Kendala permintaan pasar

Berdasarkan hasil pengerjaan STORM lampiran 4 untuk meramalkan permintaan pasar pada tahun 1998 dapat diketahui permintaan pasar Selimut Lorek sebanyak 4.296 meter. Pel Warna 7.272 meter dan Seragam Merah 3.096 meter.

Secara ringkas kendala permintaan pasar dapat dirumuskan dalam persamaan berikut ini

$$\text{Permintaan } X1 \leq 4.296$$

$$\text{Permintaan } X2 \leq 7.272$$

$$\text{Permintaan } X3 \leq 3.096$$

3) Menentukan kombinasi produk optimal dengan *linear programming*

Penyelesaian dengan menggunakan alat bantu komputer program STORM. Hasil pengerjaan STORM dalam dilihat pada lampiran 5.

Berdasar hasil pengerjaan STORM, kombinasi produk yang menghasilkan laba kontribusi yang optimal adalah sebagai berikut

Selimut Lorek	4.296
Pel Warna	7.272
Seragam Merah	3.096

## B. PEMBAHASAN

### 1. Kombinasi Produk Optimal Tahun 1996

Tujuan kegiatan produksi suatu perusahaan adalah memperoleh laba yang optimal. Salah satu cara untuk dapat mencapai laba optimal adalah dengan memproduksi barang dengan kombinasi produk yang optimal. Dalam skripsi ini berdasarkan hasil olahan STORM maka dapat diketahui produksi yang optimal untuk Selimut Lorek adalah 3.896 meter, Pel Warna 6.558 meter dan Seragam Merah sebanyak 2.585 meter.

Hasil pengerjaan STORM juga menunjukkan adanya *slack* pada masing-masing kendala. Hal ini menunjukkan bahwa kapasitas yang ada pada perusahaan belum dimanfaatkan secara maksimal dan masih ada sisa kapasitas yang menganggur yang besarnya sebesar *slack* dari masing-masing produk. Besarnya *slack* untuk masing-masing kendala adalah :

#### 1. Alat kareu Selimut Lorek (X1) 4.114

Artinya bahwa banyaknya kapasitas alat kareu yang menganggur sebanyak 4.114 meter pada tahun 1996.

#### 2. Alat kareu Pel Warna (X2) 2.442

Artinya bahwa banyaknya kapasitas alat kareu yang menganggur sebanyak 2.442 meter pada tahun 1996.

#### 3. Alat kareu Seragam Merah (X3) 3.715

Artinya bahwa banyaknya kapasitas alat kareu yang menganggur sebanyak 3.715 meter pada tahun 1996.

4. Alat cucuk Selimut Lorek (X1) 3.304

Artinya bahwa banyaknya kapasitas alat cucuk yang mengganggu sebanyak 3.304 meter pada tahun 1996.

5. Alat cucuk Pel Warna (X2) 4.242

Artinya bahwa banyaknya kapasitas alat cucuk yang mengganggu sebanyak 4.242 meter pada tahun 1996.

6. Alat cucuk Seragam Merah (X3) 4.615

Artinya bahwa banyaknya kapasitas alat cucuk yang mengganggu sebanyak 4.615 meter pada tahun 1996.

7. Alat tenun Selimut Lorek (X1) 3.304

Artinya bahwa banyaknya kapasitas alat tenun yang mengganggu sebanyak 3.304 meter pada tahun 1996.

8. Alat tenun Pel Warna (X2) 2.442

Artinya bahwa banyaknya kapasitas alat tenun yang mengganggu sebanyak 2.442 meter pada tahun 1996.

9. Alat tenun Seragam Merah (X3) 2.815

Artinya bahwa banyaknya kapasitas alat tenun yang mengganggu sebanyak 2.815 meter pada tahun 1996.

10. Permintaan Selimut Lorek (X1) 0

Artinya bahwa permintaan pasar Selimut Lorek sudah maksimal atau terpenuhi

11. Permintaan Pel Warna (X2) 0

Artinya bahwa permintaan pasar Selimut Lorek sudah maksimal atau terpenuhi.

## 12. Permintaan Seragam Merah (X3) 0

Artinya bahwa permintaan pasar Selimut Lorek sudah maksimal atau terpenuhi.

Kombinasi produk yang optimal tersebut dapat dikatakan sama dengan produk yang dijual karena *slack variables* dari seluruh permintaan pasar bernilai nol. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa keterbatasan permintaan pasar dari masing-masing produk tersebut merupakan kendala utama di dalam pencapaian laba optimal.

Berdasarkan pengolahan data dengan STORM tersebut terlihat pula adanya *shadow price* (harga bayangan) yang menunjukkan bahwa apabila kapasitas dari kendala yang mengandung *shadow price* ditambah satu unit akan menambah besarnya laba kontribusi sebesar *shadow price* tersebut. *Shadow price* dari permintaan Selimut Lorek adalah Rp. 839,73 permintaan Pel Warna sebesar Rp. 820,59 dan Seragam Merah sebesar Rp. 701,25.

Untuk mengetahui apakah kombinasi produk sesungguhnya yang dilakukan oleh perusahaan sudah optimal atau belum dengan cara membandingkan antara produksi sesungguhnya dengan batas atas dan batas bawah dari hasil analisis data di atas. Perbandingan tersebut dapat dilihat pada Tabel V.6.1 berikut ini:

Tabel V.6.1  
Penentuan Produk Yang Optimal  
Produksi Sesungguhnya Tahun 1996

Jenis Produk	Produksi Sesungguhnya	Batas Minimum	Batas Maksimum
Selimut Lorek	3.661,3	3.896	7.200
Pel Warna	6.325,75	6.558	9.000
Seragam Merah	2.460	2.585	5.400

Produksi sesungguhnya pada Tabel V.6.1 di atas adalah produksi sesungguhnya berdasarkan data pada IV.1.b. Nilai pada kolom batas minimum dari *parametic analysis of right-hand side value*. Nilai pada kolom batas maksimum dari *sensitivity analysis of right-hand side value* tahun 1996 untuk permintaan Selimut Lorek, Pel Warna, dan Seragam Merah.

Berdasarkan analisis di atas produksi sesungguhnya di perusahaan Pertenunan Santa Maria ~~belum~~ optimal sebab besarnya produksi sesungguhnya nilainya masih berada di bawah batas minimum.

Besarnya selisih rupiah antara penjualan sesungguhnya dengan kombinasi optimal dapat diketahui dengan cara mengurangi jumlah volume kombinasi optimal dengan kombinasi yang sesungguhnya dikalikan harga jual masing-masing produk tersebut seperti terlihat di bawah ini :

#### Selimut Lorek

kombinasi optimal	: 3.896
kombinasi sesungguhnya	: <u>3.661,3</u>
selisih	: 234,7 x Rp 5.800 = Rp 1.361.260

#### Pel Warna

kombinasi optimal	: 6.558
kombinasi sesungguhnya	: <u>6.325,75</u>
selisih	: 232,25 x Rp 4.800 = Rp 1.114.800

#### Seragam Merah

kombinasi optimal	: 2.585
kombinasi sesungguhnya	: <u>2.460</u>
selisih	: 125 x Rp 4.300 = <u>Rp 537.500</u> + Rp 3.031.560

Berdasarkan perhitungan di atas ada selisih sebesar Rp 3.013.560. Selisih ini merupakan selisih menguntungkan karena penjualan berdasar kombinasi optimal lebih besar daripada penjualan berdasar kombinasi sesungguhnya. Selisih antara laba kontribusi kombinasi yang optimal dengan laba kontribusi. Kombinasi yang sesungguhnya dapat dilihat pada Tabel V.6.2 di bawah ini.

Tabel V.6.2  
Perbandingan Laba Kontribusi  
Kombinasi Optimal dan Kombinasi Sesungguhnya Tahun 1996

Jenis Produk	Laba Kontribusi		
	Kombinasi Optimal	Kombinasi Sesungguhnya	Selisih
Selimut Lorek	3.271.588,1	3.074.303,45	197.084,65
Pel Warna	5.381.429,2	5.190.847,20	190.582
Seragam Merah	1.812.731,3	1.725.185	87.656,3
Jumlah	10.465.748,6	9.990.425,65	475.322,94

## 2. Penentuan kombinasi produk optimal tahun 1998.

Dari hasil pengolahan data dengan program STORM seperti yang tercantum pada lampiran 6 diketahui bahwa produksi yang optimal untuk Selimut lorek adalah 4.296 meter, Pel warna 7.272 meter dan Seragam merah sebanyak 3.096 meter dengan laba kontribusi sebesar Rp. 11.745.880.

Berdasarkan pengolahan data dengan STORM diketahui pula adanya *slack*.

Besarnya *slack* untuk masing-masing kendala adalah :

### 1. Alat kareu Selimut Lorek (X1) 3.714

Artinya bahwa banyaknya kapasitas alat tenun yang menganggur sebanyak 3.714 meter pada tahun 1998.



2. Alat kareh Pel Warna (X2) 1.728

Artinya bahwa banyaknya kapasitas alat tenun yang menganggur sebanyak 1.728 meter pada tahun 1998.

3. Alat kareh Seragam Merah (X3) 3.216

Artinya bahwa banyaknya kapasitas alat tenun yang menganggur sebanyak 3.216 meter pada tahun 1998.

4. Alat cucuk Selimut Lorek (X1) 2.904

Artinya bahwa banyaknya kapasitas alat tenun yang menganggur sebanyak 2.904 meter pada tahun 1998.

5. Alat cucuk Pel Warna (X2) 3.528

Artinya bahwa banyaknya kapasitas alat tenun yang menganggur sebanyak 3.528 meter pada tahun 1998.

6. Alat cucuk Seragam Merah (X3) 4.116

Artinya bahwa banyaknya kapasitas alat tenun yang menganggur sebanyak 4.116 meter pada tahun 1998.

7. Alat tenun Selimut Lorek (X1) 2.904

Artinya bahwa banyaknya kapasitas alat tenun yang menganggur sebanyak 2.904 meter pada tahun 1998.

8. Alat tenun Pel Warna (X2) 1.728

Artinya bahwa banyaknya kapasitas alat tenun yang menganggur sebanyak 1.728 meter pada tahun 1998.

9. Alat tenun Seragam Merah (X3) 2.316

Artinya bahwa banyaknya kapasitas alat tenun yang menganggur sebanyak 2.316 meter pada tahun 1998.

10. Permintaan Selimut Lorek (X1) 0

Artinya bahwa permintaan pasar Selimut Lorek sudah maksimal atau terpenuhi

11. Permintaan Pel Warna (X2) 0

Artinya bahwa permintaan pasar Selimut Lorek sudah maksimal atau terpenuhi.

12. Permintaan Seragam Merah (X3) 0

Artinya bahwa permintaan pasar Selimut Lorek sudah maksimal atau terpenuhi.

Kombinasi produk optimal hasil pengolahan dengan program Strom di atas dapat dikatakan sama dengan produk yang dijual karena *slack* variabel dari seluruh permintaan pasar bernilai nol. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa keterbatasan permintaan dari masing-masing produk tersebut, merupakan kendala utama pencapaian pada optimal.

Dari hasil pengolahan Storm menunjukkan adanya *shadow price*, yaitu harga bayangan yang menunjukkan bahwa apabila kapasitas dari kendala yang mengandung *shadow price* ditambah satu unit akan menambah besarnya laba kontribusi sebesar *shadow price* tersebut. *Shadow price* dari permintaan Selimut Lorek sebesar Rp. 839,73, Pel Warna sebesar Rp. 839,73 dan Seragam Merah Rp. 701,25.

Berdasarkan analisis di atas perusahaan akan dapat meningkatkan laba kontribusi jika perusahaan memproduksi pada kombinasi produk yang optimal yaitu: 4.296 meter

untuk Selimut Lorek, 7.272 meter untuk Pel Warna dan 3.096 meter untuk Seragam Merah.

Dari kedua pembahasan di atas juga dapat diketahui adanya peningkatan permintaan pada tahun 1998. Permintaan Selimut Lorek pada tahun 1996 sebanyak 3.896 meter menjadi 4.296 meter pada tahun 1998. Permintaan Pel Warna sebanyak 6.558 meter pada tahun 1996 menjadi 7.272 meter pada tahun 1998, dan permintaan Seragam Merah meningkat dari 2.585 meter pada tahun 1996 menjadi 3.096 meter pada tahun 1998.

## BAB VI

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dari data yang diperoleh dari temuan lapangan di Perusahaan Pertenunan Santa Maria Boro, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pengolahan data dengan STORM bertujuan untuk menentukan kombinasi produk yang optimal yang dihitung dengan *linear programming*.

Kombinasi produk optimal untuk Selimut Lorek pada tahun 1996 sebanyak 3.896 meter, Pel Warna 6.558 meter, dan Seragam Merah sebanyak 2.585 meter. Sedangkan produk yang dihasilkan oleh perusahaan pada kombinasi produk yang sesungguhnya adalah 3.661,3 meter untuk Selimut Lorek, 6.325,75 meter Pel Warna dan 2.460 meter Seragam Merah.

2. Laba kontribusi yang dapat dicapai apabila perusahaan menghasilkan produk dengan kombinasi produk optimal pada tahun 1996 adalah Rp 10.465.748,6 sedangkan laba kontribusi total pada kombinasi yang sesungguhnya sebesar Rp 9.990.425,65 sehingga terdapat selisih laba kontribusi total sebesar Rp 475.322,95 Selisih ini merupakan selisih yang menguntungkan apabila perusahaan menjual produk pada kombinasi produk optimal. Hal ini terjadi karena jumlah penjualan sesungguhnya lebih rendah dengan penjualan pada kombinasi produk optimal.

3. Kontribusi laba yang diberikan oleh masing-masing produk pada kombinasi produk optimal adalah Rp 1.243.836,8 untuk Selimut Lorek atau 33,8% dari laba kontribusi total, Rp 1.968.186,6 untuk Pel Warna atau 53,5% dari laba kontribusi total dan Rp 467.316,2 untuk Seragam Merah atau 12,7% dari laba. Sedangkan pada kombinasi produk sesungguhnya kontribusi laba untuk Selimut Lorek Rp 1.078.281,11 atau 33,65% dari laba kontribusi total, Pel Warna Rp 1.741.907,35 atau 54,37% dari laba kontribusi total dan Seragam Merah Rp 383.828 atau 11,98% dari laba kontribusi total.
4. Kombinasi produk sesungguhnya pada tahun 1996 belum optimal, hal ini terbukti dari analisis sensitivitasnya. Berdasarkan analisis sensitivitas jumlah produk yang diproduksi pada kombinasi sesungguhnya pada tahun 1996 masih berada di bawah minimum yaitu 3.896 untuk Selimut Lorek, 6.558 untuk Pel Warna dan 2.585 untuk Seragam Merah, sedangkan produk yang dihasilkan oleh perusahaan hanya 3.661,3 untuk Selimut Lorek, 6.325,75 untuk Pel Warna dan 2.460 untuk Seragam Merah.
5. Kombinasi produk yang optimal untuk tahun 1998 sebanyak 4.296 meter untuk Selimut Lorek, 7.272 meter untuk Pel Warna, dan 3.096 meter untuk Seragam Merah. Laba kontribusi yang dapat dicapai apabila perusahaan memproduksi pada kombinasi produk yang optimal sebanyak Rp. 11.745.880. Perusahaan perlu mendorong ketiga produk tersebut dalam kegiatan produksinya, agar laba yang diperoleh perusahaan dapat optimal.

## B. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan-keterbatasan yang dihadapi di dalam melakukan penelitian adalah

1. Adanya keterbatasan waktu dan kesempatan bagi penulis di dalam melakukan penelitian, maka dalam menentukan kombinasi produk optimal digunakan beberapa asumsi antara lain: harga jual, biaya variabel dan kapasitas produksi tidak mengalami perubahan. Asumsi-asumsi tersebut tentunya secara multak tidak dapat dipenuhi sehingga apabila terjadi perubahan mengenai harga jual, biaya variabel, kapasitas produksi maka fungsi tujuan dan fungsi keterbatasan dalam *linear programming* harus dirumuskan kembali.
2. Adanya kesulitan dalam menggolongkan biaya secara tepat, maka penghitungan besarnya biaya tidak dapat dilakukan dengan tepat.
3. Dalam meramalkan penjualan pada tahun 1998 menggunakan *least square methode*. Data historis yang digunakan menunjukkan kecenderungan tidak berfluktuasi atau relatif konstan, maka hasil peramalan dari ketiga produk tersebut jumlahnya tetap untuk setiap bulannya.
4. Dalam meramalkan penjualan diasumsikan keadaan yang ada pada perusahaan adalah keadaan yang normal.

### C. Saran

Berdasarkan analisis dan pembahasan dari temuan lapangan di Perusahaan Pertenunan Santa Maria , maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut :

1. Sebaiknya perusahaan memproduksi pada kombinasi produksi yang optimal dengan alasan bahwa laba kontribusi pada kombinasi produk optimal lebih tinggi bila dibandingkan dengan laba kontribusi pada kombinasi produk yang sesungguhnya.
2. Di dalam memproyeksikan penjualan pada tahun-tahun yang akan datang, perusahaan tidak hanya menggunakan data-data historis dari penjualan pada tahun-tahun sebelumnya, namun harus mulai menggunakan teknik peramalan penjualan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan maksimal dari pasar untuk menyerap produk perusahaan sehingga perusahaan tidak akan mengalami kekurangan atau kelebihan produksi yang besar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi Koesoemah, RS., *Budget Perusahaan*, Bandung : Sinar Baru, 1983
- \_\_\_\_\_, *Biaya dan Harga Pokok*, Jilid I, Bandung: Sinar Baru, 1985
- Adolf Matz and Amilton F. Usry, *Akuntansi Biaya: Perencanaan dan pengendalian*, Jilid I, Jakarta: Erlangga, 1990
- Agus Ashari, *Manajemen Produksi: Perencanaan Sistem Produksi*, Yogyakarta: BPFE-UGM, 1990
- Cashin A. James, M.B.A, C.P.A, C.I.A, dan Ralph S Polimeni, Ph, D., C.P.A. terjemahan. *Akuntansi Biaya*, Jilid I, oleh Gunawan Hutauruk, MBA, Jakarta: Penerbit Erlangga, 1986
- Garrison, R.H., *Managerial Accounting*, Third Edition, Texas: Business Publication Inc., Plano, 1982
- Harnanto, *Akuntansi Biaya*, Edisi I Yogyakarta: BPFE-UGM, 1982
- Horngrén, (terjemahan), *Pengantar Akuntansi Manajemen*, Jilid I, Edisi 6, Jakarta: Erlangga, 1986
- Mas'ud, *Akuntansi Manajemen*, Edisi Revisi, Yogyakarta: BPFE-UGM, 1984
- Mulyadi, *Akuntansi Biaya Penentuan Harga Pokok dan Pengendalian Biaya*, Edisi 3, Yogyakarta: BPFE-UGM, 1981
- \_\_\_\_\_, *Akuntansi Biaya Untuk Manajemen*, Yogyakarta: BPFE-UGM, 1985
- \_\_\_\_\_, *Akuntansi Biaya Untuk Manajemen*, Yogyakarta: BPSTIE TKPN, 1993
- \_\_\_\_\_, *Akuntansi Biaya Untuk Manajemen*, Yogyakarta: BPFE-UGM, 1993
- \_\_\_\_\_, *Akuntansi Biaya Konsep Manfaat dan Rekayasa*, Edisi 2, Yogyakarta: BPSTIE YKPN, 1993
- Munandar, M., *Forecasting: Konsep dan Aplikasi*, Yogyakarta: BPFE-UGM, 1984
- Supriyono, RA, *Akuntansi Biaya: Perencanaan dan Pengendalian Biaya serta Data Relevan untuk Pembuatan Keputusan*, Edisi 1, Yogyakarta, BPFE-UGM, 1982



\_\_\_\_\_, *Akuntansi Manajemen I Konsep Dasar Akuntansi Manajemen dan Proses Perencanaan*, Yogyakarta: BPFE-UGM, 1987

\_\_\_\_\_, *Akuntansi Manajemen 3, Proses Pengendalian Manajemen*, Edisi I, Yogyakarta: BPFE-UGM, 1989

\_\_\_\_\_, *Akuntansi Biaya*, Yogyakarta: BPFE-UGM, 1992

Sutanto Rekso Hadi Projo dan Indriyo Gito, *Manajemen Produksi: Edisi Revisi*, Yogyakarta: BPFE-UGM, 1994

Soetrisno Hadi, *Bimbingan Menulis Skripsi Tesis*, Jilid 1, Yogyakarta: BPF Psikologi-UGM, 1984

# **LAMPIRAN**

**Lampiran 1.a**

**Kebutuhan Pemakaian  
Bahan Baku dan Penolong**

BB dan Penolong	Selimit Lorek	Pel Warna	Seragam Merah
Benang 42/2	-	0,046 kg	0,056 kg
Benang 20/S	0,15 kg	0,067 kg	0,037 kg
Kanji	0,02 kg	0,014 kg	0,015 kg
Kaporit	0,0065 kg	0,0056 kg	0,0053 kg
Venter	0,0037 kg	0,0044 kg	0,009 kg
Larutan TRO	0,0077 kg	0,0061 kg	0,0057 kg

**Lampiran 1.b**

**Daftar Harga  
Bahan Baku dan Penolong  
Tahun 1996  
(dalam rupiah)**

Bahan Baku dan Penolong	Satuan	Harga
Benang 42/2	kg	12.450
Benang 20/S	kg	11.150
Kanji	kg	4.500
Kaporit	kg	15.650
Venter	kg	22.000
Larutan TRO	kg	9.250

## Lampiran 2

Pemisahan biaya semi variabel biaya reparasi dan pemeliharaan alat tenun, dengan metode kuadrat terkecil (least square method)

### Pemisahan Biaya Semi Variabe; Biaya Reparasi dan Pemeliharaan Alat Tenun

Bulan	Volume Produksi X (dalam meter)	Bi. Rep dan Pemi Alat Tenun Y (dalam Rp)	X <sup>2</sup>	XY
1	2.946	73.950	8.678.916	217.856.700
2	1.875	68.570	3.519.376	128.637.320
3	2.470	308.150	6.100.900	761.130.500
4	2.577	46.650	6.646.084	120.263.700
5	2.928	55.850	8.573.184	160.352.880
6	2.244	88.450	5.035.536	198.481.800
7	3.320	150.200	11.009.124	498.363.600
8	2.157	94.000	4.656.964	202.285.200
9	3.556	56.000	12.645.136	199.136.000
10	2.283	40.000	5.216.656	91.360.000
11	2.097	37.000	4.401.640	77.626.000
12	2.353	38.000	5.522.500	89.300.000
12	30.906	1.056.820	82.006.016	2.744.793.700

Sumber data : volume produksi lampiran 2.a dan biaya reparasi dan pemeliharaan mesin.

Dari perhitungan pada tabel di atas maka dapat diperoleh data sebagai berikut :

$$n = 12$$

$$\Sigma X = 30.806$$

$$\Sigma Y = 1.056.820$$

$$\Sigma X^2 = 82.006.016$$

$$\Sigma XY = 2.744.293.700$$

Data ini selanjutnya digunakan untuk menghitung besarnya elemen biaya tetap dan biaya semi variabel biaya reparasi dan pemeliharaan mesin.

### Lampiran 3

Daftar Harga Jual  
Tahun 1992 - 1996  
(dalam rupiah)

Jenis Produk	Satuan	Harga Jual				
		1992	1993	1994	1995	1996
Selimut lorek	meter	3.925	4.350	4.700	5.225	5.800
Pel warna	meter	3.150	3.500	3.775	4.325	4.800
Seragam merah	meter	2.825	3.150	3.450	3.875	4.300

STORM DATA SET LISTING  
 LINEAR & INTEGER PROGRAMMING DATA SET

Problem Description Parameters

Title : KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. SANTA MARIA TAHUN 1996

Number of variables : 3  
 Number of constraints : 12  
 Starting solution given : YES  
 Objective type (MAX/MIN) : MAX



STORM DATA SET LISTING  
 DETAILED PROBLEM DATA LISTING FOR  
 KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. SANTA MARIA TAHUN 1996

ROW LABEL	SEL.	LOREK	PEL	WARNA	SRG.	MERAH	CONST	TYPE	R	H	S
OBJ COEFF	839.73	820.59	701.25					XXXX			XXXX
KARENX1	1.	0.	0.					<=			8010.
KARENX2	0.	1.	0.					<=			9000.
KARENX3	0.	0.	1.					<=			6300.
CUCUKX1	1.	0.	0.					<=			7200.
CUCUKX2	0.	1.	0.					<=			10800.
CUCUKX3	0.	0.	1.					<=			7200.
TENUNX1	1.	0.	0.					<=			7200.
TENUNX2	0.	1.	0.					<=			9000.
TENUNX3	0.	0.	1.					<=			5400.
PERMINT.X1	1.	0.	0.					<=			3896.
PERMINT.X2	0.	1.	0.					<=			6558.
PERMINT.X3	0.	0.	1.					<=			2585.
VARBL TYPE	POS	POS	POS					XXXX			XXXX
LOWR BOUND	.	.	.					XXXX			XXXX
UPPR BOUND	.	.	.					XXXX			XXXX
INIT SOLN	0.	0.	0.					XXXX			XXXX

STORM DATA SET LISTING  
 DETAILED PROBLEM DATA LISTING FOR  
 KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. SANTA MARIA TAHUN 1996

ROW LABEL	RANGE
OBJ COEFF	XXXX
KARENX1	.
KARENX2	.
KARENX3	.
CUCUKX1	.
CUCUKX2	.
CUCUKX3	.
TENUNX1	.
TENUNX2	.
TENUNX3	.
PERMINT.X1	.
PERMINT.X2	.
PERMINT.X3	.
VARBL TYPE	XXXX
LOWR BOUND	XXXX
UPPR BOUND	XXXX
INIT SOLN	XXXX

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. SANTA MARIA TAHUN 1996  
 OPTIMAL SOLUTION - SUMMARY REPORT (NONZERO VARIABLES)

Variable	Value	Cost
1 SEL. LOREK	3896.0000	839.7300
2 PEL. WARNA	6558.0000	820.5900
3 SRG. MERAH	2585.0000	701.2500

Slack Variables

4 KARENX1	4114.0000	0.0000
5 KARENX2	2442.0000	0.0000
6 KARENX3	3715.0000	0.0000
7 CUCUKX1	3304.0000	0.0000
8 CUCUKX2	4242.0000	0.0000
9 CUCUKX3	4615.0000	0.0000
10 TENUNX1	3304.0000	0.0000
11 TENUNX2	2442.0000	0.0000
12 TENUNX3	2815.0000	0.0000

Objective Function Value = 10465750

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. SANTA MARIA TAHUN 1996  
OPTIMAL SOLUTION - DETAILED REPORT

Variable	Value	Cost	Red. cost	Status
1 SEL. LOREK	3896.0000	839.7300	0.0000	Basic
2 PEL. WARNA	6558.0000	820.5900	0.0000	Basic
3 SRG. MERAH	2585.0000	701.2500	0.0000	Basic
<b>Slack Variables</b>				
4 KARENX1	4114.0000	0.0000	0.0000	Basic
5 KARENX2	2442.0000	0.0000	0.0000	Basic
6 KARENX3	3715.0000	0.0000	0.0000	Basic
7 CUCUKX1	3304.0000	0.0000	0.0000	Basic
8 CUCUKX2	4242.0000	0.0000	0.0000	Basic
9 CUCUKX3	4615.0000	0.0000	0.0000	Basic
10 TENUNX1	3304.0000	0.0000	0.0000	Basic
11 TENUNX2	2442.0000	0.0000	0.0000	Basic
12 TENUNX3	2815.0000	0.0000	0.0000	Basic
13 PERMINT.X1	0.0000	0.0000	-839.7300	Lower bound
14 PERMINT.X2	0.0000	0.0000	-820.5900	Lower bound
15 PERMINT.X3	0.0000	0.0000	-701.2500	Lower bound

Objective Function Value = 10465750

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. SANTA MARIA TAHUN 1996  
OPTIMAL SOLUTION - DETAILED REPORT

Constraint	Type	RHS	Slack	Shadow price
1 KARENX1	<=	8010.0000	4114.0000	0.0000
2 KARENX2	<=	9000.0000	2442.0000	0.0000
3 KARENX3	<=	6300.0000	3715.0000	0.0000
4 CUCUKX1	<=	7200.0000	3304.0000	0.0000
5 CUCUKX2	<=	10800.0000	4242.0000	0.0000
6 CUCUKX3	<=	7200.0000	4615.0000	0.0000
7 TENUNX1	<=	7200.0000	3304.0000	0.0000
8 TENUNX2	<=	9000.0000	2442.0000	0.0000
9 TENUNX3	<=	5400.0000	2815.0000	0.0000
10 PERMINT.X1	<=	3896.0000	0.0000	839.7300
11 PERMINT.X2	<=	6558.0000	0.0000	820.5900
12 PERMINT.X3	<=	2585.0000	0.0000	701.2500

Objective Function Value = 10465750



KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. SANTA MARIA TAHUN 1996  
 SENSITIVITY ANALYSIS OF COST COEFFICIENTS

	Variable	Current Coeff.	Allowable Minimum	Allowable Maximum
1	SEL. LOREK	839.7300	0.0000	Infinity
2	PEL WARNA	820.5900	0.0000	Infinity
3	SRG. MERAH	701.2500	0.0000	Infinity

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. SANTA MARIA TAHUN 1996  
 SENSITIVITY ANALYSIS OF RIGHT-HAND SIDE VALUES

	Constraint	Type	Current Value	Allowable Minimum	Allowable Maximum
1	KARENX1	<=	8010.0000	3896.0000	Infinity
2	KARENX2	<=	9000.0000	6558.0000	Infinity
3	KARENX3	<=	6300.0000	2585.0000	Infinity
4	CUCUKX1	<=	7200.0000	3896.0000	Infinity
5	CUCUKX2	<=	10800.0000	6558.0000	Infinity
6	CUCUKX3	<=	7200.0000	2585.0000	Infinity
7	TENUNX1	<=	7200.0000	3896.0000	Infinity
8	TENUNX2	<=	9000.0000	6558.0000	Infinity
9	TENUNX3	<=	5400.0000	2585.0000	Infinity
10	PERMINT.X1	<=	3896.0000	0.0000	7200.0000
11	PERMINT.X2	<=	6558.0000	0.0000	9000.0000
12	PERMINT.X3	<=	2585.0000	0.0000	5400.0000

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. SANTA MARIA TAHUN 1996  
 PARAMETRIC ANALYSIS OF RIGHT-HAND SIDE VALUE - KARENX1

COEF =	8010.000	LWR LIMIT =	-Infinity	UPR LIMIT =	Infinity		
	-----	Range	-----	Shadow	----	Variable	----
	From		To	Price	Leave	Enter	
RHS	8010.000		Infinity	0.000	----	No change	----
Obj	10465750.000	10465750.000					
RHS	8010.000		3896.000	0.000	SLACK	1	SLACK 10
Obj	10465750.000	10465750.000					
RHS	3896.000		0.000	839.730	SEL. LOREK		
Obj	10465750.000	7194161.000					
RHS	0.000		-Infinity	----	Infeasible in this range	----	

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. SANTA MARIA TAHUN 1996  
PARAMETRIC ANALYSIS OF RIGHT-HAND SIDE VALUE - KARENX2  
COEF = 9000.000 LWR LIMIT = -Infinity UPR LIMIT = Infinity

	Range		Shadow	Variable		
	From	To	Price	Leave	Enter	
RHS	9000.000	Infinity	0.000	---- No change ----		
Obj	10465750.000	10465750.000				
RHS	9000.000	6558.000	0.000	SLACK 2	SLACK 11	
Obj	10465750.000	10465750.000				
RHS	6558.000	0.000	820.590	PEL WARNA		
Obj	10465750.000	5084319.000				
RHS	0.000	-Infinity	---- Infeasible in this range ----			

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. SANTA MARIA TAHUN 1996  
PARAMETRIC ANALYSIS OF RIGHT-HAND SIDE VALUE - KARENX3  
COEF = 6300.000 LWR LIMIT = -Infinity UPR LIMIT = Infinity

	Range		Shadow	Variable		
	From	To	Price	Leave	Enter	
RHS	6300.000	Infinity	0.000	---- No change ----		
Obj	10465750.000	10465750.000				
RHS	6300.000	2585.000	0.000	SLACK 3	SLACK 12	
Obj	10465750.000	10465750.000				
RHS	2585.000	0.000	701.250	SRG. MERAH		
Obj	10465750.000	8653017.000				
RHS	0.000	-Infinity	---- Infeasible in this range ----			

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. SANTA MARIA TAHUN 1996  
PARAMETRIC ANALYSIS OF RIGHT-HAND SIDE VALUE - CUCUKX1  
COEF = 7200.000 LWR LIMIT = -Infinity UPR LIMIT = Infinity

	Range		Shadow	Variable		
	From	To	Price	Leave	Enter	
RHS	7200.000	Infinity	0.000	---- No change ----		
Obj	10465750.000	10465750.000				
RHS	7200.000	3896.000	0.000	SLACK 4	SLACK 10	
Obj	10465750.000	10465750.000				
RHS	3896.000	0.000	839.730	SEL. LOREK		
Obj	10465750.000	7194161.000				
RHS	0.000	-Infinity	---- Infeasible in this range ----			

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. SANTA MARIA TAHUN 1996  
PARAMETRIC ANALYSIS OF RIGHT-HAND SIDE VALUE - CUCUKX2  
COEF = 10800.000 LWR LIMIT = -Infinity UPR LIMIT = Infinity

	Range		Shadow	Variable		
	From	To	Price	Leave	Enter	
RHS	10800.000	Infinity	0.000	---- No change ----		
Obj	10465750.000	10465750.000				
RHS	10800.000	6558.000	0.000	SLACK 5	SLACK 11	
Obj	10465750.000	10465750.000				
RHS	6558.000	0.000	820.590	PEL WARNA		
Obj	10465750.000	5084319.000				
RHS	0.000	-Infinity	---- Infeasible in this range ----			

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. SANTA MARIA TAHUN 1996  
PARAMETRIC ANALYSIS OF RIGHT-HAND SIDE VALUE - CUCUKX3  
COEF = 7200.000 LWR LIMIT = -Infinity UPR LIMIT = Infinity

	Range		Shadow	Variable		
	From	To	Price	Leave	Enter	
RHS	7200.000	Infinity	0.000	----	No change	
Obj	10465750.000	10465750.000				
RHS	7200.000	2585.000	0.000	SLACK	6	SLACK 12
Obj	10465750.000	10465750.000				
RHS	2585.000	0.000	701.250	SRG. MERAH		
Obj	10465750.000	8653017.000				
RHS	0.000	-Infinity	---- Infeasible in this range ----			

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. SANTA MARIA TAHUN 1996  
PARAMETRIC ANALYSIS OF RIGHT-HAND SIDE VALUE - TENUNX1  
COEF = 7200.000 LWR LIMIT = -Infinity UPR LIMIT = Infinity

	Range		Shadow	Variable		
	From	To	Price	Leave	Enter	
RHS	7200.000	Infinity	0.000	----	No change	
Obj	10465750.000	10465750.000				

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. SANTA MARIA TAHUN 1996  
PARAMETRIC ANALYSIS OF RIGHT-HAND SIDE VALUE - TENUNX1  
COEF = 7200.000 LWR LIMIT = -Infinity UPR LIMIT = Infinity

	Range		Shadow	Variable		
	From	To	Price	Leave	Enter	
RHS	7200.000	3896.000	0.000	SLACK	7	SLACK 10
Obj	10465750.000	10465750.000				
RHS	3896.000	0.000	839.730	SEL. LOREK		
Obj	10465750.000	7194161.000				
RHS	0.000	-Infinity	---- Infeasible in this range ----			

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. SANTA MARIA TAHUN 1996  
PARAMETRIC ANALYSIS OF RIGHT-HAND SIDE VALUE - TENUNX2  
COEF = 9000.000 LWR LIMIT = -Infinity UPR LIMIT = Infinity

	Range		Shadow Price	Variable		
	From	To		Leave	Enter	
RHS	9000.000	Infinity	0.000	---- No change ----		
Obj	10465750.000	10465750.000				
RHS	9000.000	6558.000	0.000	SLACK 8	SLACK 11	
Obj	10465750.000	10465750.000				
RHS	6558.000	0.000	820.590	PEL WARNA		
Obj	10465750.000	5084319.000				
RHS	0.000	-Infinity	---- Infeasible in this range ----			

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. SANTA MARIA TAHUN 1996  
PARAMETRIC ANALYSIS OF RIGHT-HAND SIDE VALUE - TENUNX3  
COEF = 5400.000 LWR LIMIT = -Infinity UPR LIMIT = Infinity

	Range		Shadow Price	Variable		
	From	To		Leave	Enter	
RHS	5400.000	Infinity	0.000	---- No change ----		
Obj	10465750.000	10465750.000				
RHS	5400.000	2585.000	0.000	SLACK 9	SLACK 12	
Obj	10465750.000	10465750.000				

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. SANTA MARIA TAHUN 1996  
PARAMETRIC ANALYSIS OF RIGHT-HAND SIDE VALUE - TENUNX3  
COEF = 5400.000 LWR LIMIT = -Infinity UPR LIMIT = Infinity

	Range		Shadow Price	Variable		
	From	To		Leave	Enter	
RHS	2585.000	0.000	701.250	SRG. MERAH		
Obj	10465750.000	8653017.000				
RHS	0.000	-Infinity	---- Infeasible in this range ----			

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. SANTA MARIA TAHUN 1996  
PARAMETRIC ANALYSIS OF RIGHT-HAND SIDE VALUE - PERMINT.X1  
COEF = 3896.000 LWR LIMIT = -Infinity UPR LIMIT = Infinity

	Range		Shadow	Variable	
	From	To	Price	Leave	Enter
RHS	3896.000	7200.000	839.730	SLACK 4	SLACK 10
Obj	10465750.000	13240220.000			
RHS	7200.000	Infinity	0.000	---- No change ----	
Obj	13240220.000	13240220.000			
RHS	3896.000	0.000	839.730	SEL. LOREK	
Obj	10465750.000	7194161.000			
RHS	0.000	-Infinity	---- Infeasible in this range ----		

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. SANTA MARIA TAHUN 1996  
PARAMETRIC ANALYSIS OF RIGHT-HAND SIDE VALUE - PERMINT.X2  
COEF = 6558.000 LWR LIMIT = -Infinity UPR LIMIT = Infinity

	Range		Shadow	Variable	
	From	To	Price	Leave	Enter
RHS	6558.000	9000.000	820.590	SLACK 8	SLACK 11
Obj	10465750.000	12469630.000			
RHS	9000.000	Infinity	0.000	---- No change ----	
Obj	12469630.000	12469630.000			
RHS	6558.000	0.000	820.590	PEL WARNA	
Obj	10465750.000	5084319.000			
RHS	0.000	-Infinity	---- Infeasible in this range ----		

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. SANTA MARIA TAHUN 1996  
 PARAMETRIC ANALYSIS OF RIGHT-HAND SIDE VALUE - PERMINT.X3  
 COEF = 2585.000      LWR LIMIT = -Infinity      UPR LIMIT = Infinity

	Range		Shadow	Variable	
	From	To	Price	Leave	Enter
RHS	2585.000	5400.000	701.250	SLACK 9	SLACK 12
Obj	10465750.000	12439770.000			
RHS	5400.000	Infinity	0.000	---- No change ----	
Obj	12439770.000	12439770.000			
RHS	2585.000	0.000	701.250	SRG. MERAH	
Obj	10465750.000	8653017.000			
RHS	0.000	-Infinity	---- Infeasible in this range ----		

STORM DATA SET LISTING  
FORECASTING DATA SET

Problem Description Parameters

Title : RAMALAN PENJUALAN PERUSAHAAN PERTENUNAN SANTA MARIA THN 1998  
 Number of time series : 3  
 Maximal length of any series : 60

STORM DATA SET LISTING  
 DETAILED PROBLEM DATA LISTING FOR  
 RAMALAN PENJUALAN PERUSAHAAN PERTENUNAN SANTA MARIA THN 1998  
 ROW LABEL SEL. LOREK PEL WARNA SRG. MERAH

DATA TYPE	INT	INT	INT
DATA RANGE	POS	POS	POS
SEASON LNG	3	3	3
MODEL VAL	0	0	0
PLAN HORIZ	1	1	1
LEVL ALPHA	0.2	0.2	0.2
TRND ALPHA	0.2	0.2	0.2
SEAS ALPHA	0.2	0.2	0.2
SEARCH ?	YES	YES	YES
STEP SIZE	0.1	0.1	0.1
MODEL	BEST	BEST	BEST
JAN '93	626	633	421
FEB '93	324	971	312
MAR '93	618	710	338
APR '93	440	708	647
MEI '93	950	668	809
JUN '93	728	624	456
JUL '93	740	757	301
AGT '93	369	674	354
SEP '93	652	782	402
OKT '93	550	547	265
NOV '93	416	623	243
DES '93	522	517	271
JAN '94	778	857	161
FEB '94	465	676	401
MAR '94	616	420	210
APR '94	620	553	273
MEI '94	328	518	208
JUN '94	414	701	211
JUL '94	284	425	490
AGT '94	356	653	300
SEP '94	192	429	219



STORM DATA SET LISTING  
 DETAILED PROBLEM DATA LISTING FOR  
 RAMALAN PENJUALAN PERUSAHAAN PERTENUNAN SANTA MARIA THN 1998  
 ROW LABEL SEL. LOREK PEL WARNA SRG. MERAH

OKT '94	254	430	150
NOV '94	304	575	250
DES '94	315	520	230
JAN '95	406	427	206
FEB '95	208	545	214
MAR '95	300	280	227
APR '95	332	294	213
MEI '95	324	464	196
JUN '95	266	324	301
JUL '95	192	326	245
AGT '95	212	499	206
SEP '95	432	864	252
OKT '95	388	467	187
NOV '95	380	683	156
DES '95	312	518	259
JAN '96	516	757	322
FEB '96	394	422	211
MAR '96	406	572	135
APR '96	282	646	178
MEI '96	236	611	203
JUN '96	226	418	234
JUL '96	228	445	162
AGT '96	266	556	178
SEP '96	354	415	195
OKT '96	242	543	183
NOV '96	232	653	294
DES '96	514	520	290
JAN '97	587	746	254
FEB '97	612	651	231
MAR '97	417	582	272
APR '97	492	438	260
MEI '97	378	574	312
JUN '97	403	663	178
JUL '97	398	591	295
AGT '97	513	495	196
SEP '97	421	536	254
OKT '97	301	544	298
NOV '97	337	715	172
DES '97	346	674	304

RAMALAN PENJUALAN PERUSAHAAN PERTENUNAN SANTA MARIA THN 1998  
SUMMARY REPORT

	SEL. LOREK	PEL WARNA	SRG. MERAH
Number of Periods	60	60	60
Model Selected	Level	Level	Level
Level Smoothing Constant	0.400	0.200	0.400
Trend Smoothing Constant	N/A	N/A	N/A
Seasonal Smoothing Constant	N/A	N/A	N/A
<b>Model Fitting Error Statistics</b>			
Number of Periods	54	54	54
Mean Err	-12.278	-10.074	-11.481
Mean % Err	-9.964	-7.123	-10.201
Mean Absolute Err	91.833	104.407	58.333
Mean Abs % Err	25.477	20.485	24.629
Root Mean Sq Err	118.746	132.838	78.776
<b>Final Model Components</b>			
Level	357.828	605.956	258.213
Trend	N/A	N/A	N/A

RAMALAN PENJUALAN PERUSAHAAN PERTENUNAN SANTA MARIA THN 1998  
INITIAL CONDITIONS FOR SEL. LOREK

Component	Level Model	Trend Model	Seasonal Model	Trend-Seas Model
Level	623.6964	766.9284	688.5461	786.3975
Trend	N/A	61.1645	N/A	62.0638
Seasonal 1	N/A	N/A	0.6463	0.7302
Seasonal 2	N/A	N/A	1.2710	1.2747
Seasonal 3	N/A	N/A	1.0231	0.9529

Above values are based on the first 6 periods of data

RAMALAN PENJUALAN PERUSAHAAN PERTENUNAN SANTA MARIA THN 1998  
LEVEL MODEL FITTING STATISTICS FOR SEL. LOREK  
SMOOTHING CONSTANTS USED : 0.40(LEVEL)

Period	Actual	Forecast	Error	Level
JUL '93	740	624	116	670.2179
AGT '93	369	670	-301	549.7307
SEP '93	652	550	102	590.6384
OKT '93	550	591	-41	574.3831
NOV '93	416	574	-158	511.0298
DES '93	522	511	11	515.4179
JAN '94	778	515	263	620.4507
FEB '94	465	620	-155	558.2704
MAR '94	616	558	58	581.3623
APR '94	620	581	39	596.8174
MEI '94	328	597	-269	489.2904
JUN '94	414	489	-75	459.1742
JUL '94	284	459	-175	389.1045
AGT '94	356	389	-33	375.8627
SEP '94	192	376	-184	302.3176
OKT '94	254	302	-48	282.9906
NOV '94	304	283	21	291.3943
DES '94	315	291	24	300.8366
JAN '95	406	301	105	342.9020
FEB '95	208	343	-135	288.9412
MAR '95	300	289	11	293.3647
APR '95	332	293	39	308.8188
MEI '95	324	309	15	314.8913
JUN '95	266	315	-49	295.3348
JUL '95	192	295	-103	254.0009
AGT '95	212	254	-42	237.2005
SEP '95	432	237	195	315.1203
OKT '95	388	315	73	344.2722
NOV '95	380	344	36	358.5633
DES '95	312	359	-47	339.9380
JAN '96	516	340	176	410.3628

RAMALAN PENJUALAN PERUSAHAAN PERTENUNAN SANTA MARIA THN 1998  
 LEVEL MODEL FITTING STATISTICS FOR SEL. LOREK  
 SMOOTHING CONSTANTS USED : 0.40(LEVEL)

Period	Actual	Forecast	Error	Level
FEB'96	394	410	-16	403.8177
MAR'96	406	404	2	404.6906
APR'96	282	405	-123	355.6144
MEI'96	236	356	-120	307.7686
JUN'96	226	308	-82	275.0612
JUL'96	228	275	-47	256.2367
AGT'96	266	256	10	260.1420
SEP'96	354	260	94	297.6852
OKT'96	242	298	-56	275.4111
NOV'96	232	275	-43	258.0467
DES'96	514	258	256	360.4280
JAN'97	587	360	227	451.0568
FEB'97	612	451	161	515.4341
MAR'97	417	515	-98	476.0605
APR'97	492	476	16	482.4363
MEI'97	378	482	-104	440.6618
JUN'97	403	441	-38	425.5971
JUL'97	398	426	-28	414.5582
AGT'97	513	415	98	453.9349
SEP'97	421	454	-33	440.7610
OKT'97	301	441	-140	384.8566
NOV'97	337	385	-48	365.7139
DES'97	346	366	-20	357.8284

RAMALAN PENJUALAN PERUSAHAAN PERTENUNAN SANTA MARIA THN 1998  
 MODEL FITTING / VALIDATION ERROR STATISTICS FOR SEL. LOREK

Statistic	Level Model	Trend Model	Seasonal Model	Trend-Seas Model
-----------	-------------	-------------	----------------	------------------

Model Fitting Error Statistics for 54 periods from JUL'93

Mean Err	-12.2778	-20.4815	-27.4259	-37.3889
Mean % Err	-9.9636	-9.8127	-15.7353	-15.6358
Mean Absolute Err	91.8333	96.5185	116.7222	123.7222
Mean Abs % Err	25.4766	26.4289	32.9135	34.0031
Root Mean Sq Err	118.7465	132.5896	156.7726	180.1352

Model selected was Level

RAMALAN PENJUALAN PERUSAHAAN PERTENUNAN SANTA MARIA THN 1998  
 LEVEL MODEL FORECASTS FOR SEL. LOREK  
 Extended Forecasts for Periods beyond DES'97

Period	Forecast
PERIOD 61	358
PERIOD 62	358
PERIOD 63	358
PERIOD 64	358
PERIOD 65	358
PERIOD 66	358
PERIOD 67	358
PERIOD 68	358
PERIOD 69	358
PERIOD 70	358
PERIOD 71	358
PERIOD 72	358

RAMALAN PENJUALAN PERUSAHAAN PERTENUNAN SANTA MARIA THN 1998  
 INITIAL CONDITIONS FOR PEL WARNA

Component	Level Model	Trend Model	Seasonal Model	Trend-Seas Model
Level	714.8184	632.3492	686.6541	632.4736
Trend	N/A	-34.7634	N/A	-34.7432
Seasonal 1	N/A	N/A	1.0485	0.9903
Seasonal 2	N/A	N/A	1.0351	1.0247
Seasonal 3	N/A	N/A	0.9407	0.9854

Above values are based on the first 6 periods of data

RAMALAN PENJUALAN PERUSAHAAN PERTENUNAN SANTA MARIA THN 1998  
 LEVEL MODEL FITTING STATISTICS FOR PEL WARNA  
 SMOOTHING CONSTANTS USED : 0.20(LEVEL)

Period	Actual	Forecast	Error	Level
JUL '93	757	715	42	723.2547
AGT '93	674	723	-49	713.4038
SEP '93	782	713	69	727.1230
OKT '93	547	727	-180	691.0984
NOV '93	623	691	-68	677.4787
DES '93	517	677	-160	645.3830
JAN '94	857	645	212	687.7064
FEB '94	676	688	-12	685.3651
MAR '94	420	685	-265	632.2921
APR '94	553	632	-79	616.4337
MEI '94	518	616	-98	596.7469
JUN '94	701	597	104	617.5975
JUL '94	425	618	-193	579.0780
AGT '94	653	579	74	593.8624
SEP '94	429	594	-165	560.8899
OKT '94	430	561	-131	534.7120
NOV '94	575	535	40	542.7696
DES '94	520	543	-23	538.2157
JAN '95	427	538	-111	515.9725
FEB '95	545	516	29	521.7780
MAR '95	280	522	-242	473.4224
APR '95	294	473	-179	437.5379
MEI '95	464	438	26	442.8303
JUN '95	324	443	-119	419.0643
JUL '95	326	419	-93	400.4514
AGT '95	499	400	99	420.1611
SEP '95	864	420	444	508.9289
OKT '95	467	509	-42	500.5431
NOV '95	683	501	182	537.0345
DES '95	518	537	-19	533.2276
JAN '96	757	533	224	577.9821

RAMALAN PENJUALAN PERUSAHAAN PERTENUNAN SANTA MARIA THN 1998  
 LEVEL MODEL FITTING STATISTICS FOR PEL WARNA  
 SMOOTHING CONSTANTS USED : 0.20(LEVEL)

Period	Actual	Forecast	Error	Level
FEB '96	422	578	-156	546.7857
MAR '96	572	547	25	551.8285
APR '96	646	552	94	570.6628
MEI '96	611	571	40	578.7303
JUN '96	418	579	-161	546.5842
JUL '96	445	547	-102	526.2674
AGT '96	556	526	30	532.2139
SEP '96	415	532	-117	508.7711
OKT '96	543	509	34	515.6169
NOV '96	653	516	137	543.0935
DES '96	520	543	-23	538.4748
JAN '97	746	538	208	579.9798
FEB '97	651	580	71	594.1839
MAR '97	582	594	-12	591.7471
APR '97	438	592	-154	560.9977
MEI '97	574	561	13	563.5981
JUN '97	663	564	99	583.4785
JUL '97	591	583	8	584.9828
AGT '97	495	585	-90	566.9863
SEP '97	536	567	-31	560.7890
OKT '97	544	561	-17	557.4312
NOV '97	715	557	158	588.9450
DES '97	674	589	85	605.9560

RAMALAN PENJUALAN PERUSAHAAN PERTENUNAN SANTA MARIA THN 1998  
 MODEL FITTING / VALIDATION ERROR STATISTICS FOR PEL WARNA

Statistic	Level Model	Trend Model	Seasonal Model	Trend-Seas Model
-----------	-------------	-------------	----------------	------------------

Model Fitting Error Statistics for 54 periods from JUL'93

Mean Err	-10.0741	25.0185	-7.5185	24.2963
Mean % Err	-7.1233	-0.2428	-6.4762	-0.2162
Mean Absolute Err	104.4074	105.6481	102.4074	103.0000
Mean Abs % Err	20.4854	19.2708	19.7080	18.5640
Root Mean Sq Err	132.8381	139.0502	135.0355	142.0754

Model selected was Level

RAMALAN PENJUALAN PERUSAHAAN PERTENUNAN SANTA MARIA THN 1998  
 LEVEL MODEL FORECASTS FOR PEL WARNA  
 Extended Forecasts for Periods beyond DES'97

Period	Forecast
PERIOD 61	606
PERIOD 62	606
PERIOD 63	606
PERIOD 64	606
PERIOD 65	606
PERIOD 66	606
PERIOD 67	606
PERIOD 68	606
PERIOD 69	606
PERIOD 70	606
PERIOD 71	606
PERIOD 72	606



RAMALAN PENJUALAN PERUSAHAAN PERTENUNAN SANTA MARIA THN 1998  
 INITIAL CONDITIONS FOR SRG. MERAH

Component	Level Model	Trend Model	Seasonal Model	Trend-Seas Model
Level	505.0019	729.3135	592.7994	736.2860
Trend	N/A	92.7646	N/A	93.7789
Seasonal 1	N/A	N/A	0.9961	1.2204
Seasonal 2	N/A	N/A	1.2146	1.2329
Seasonal 3	N/A	N/A	0.7101	0.6339

Above values are based on the first 6 periods of data

RAMALAN PENJUALAN PERUSAHAAN PERTENUNAN SANTA MARIA THN 1998  
 LEVEL MODEL FITTING STATISTICS FOR SRG. MERAH  
 SMOOTHING CONSTANTS USED : 0.40(LEVEL)

Period	Actual	Forecast	Error	Level
JUL '93	301	505	-204	423.4011
AGT '93	354	423	-69	395.6407
SEP '93	402	396	6	398.1844
OKT '93	265	398	-133	344.9106
NOV '93	243	345	-102	304.1464
DES '93	271	304	-33	290.8878
JAN '94	161	291	-130	238.9327
FEB '94	401	239	162	303.7596
MAR '94	210	304	-94	266.2558
APR '94	273	266	7	268.9535
MEI '94	208	269	-61	244.5721
JUN '94	211	245	-34	231.1432
JUL '94	490	231	259	334.6859
AGT '94	300	335	-35	320.8116
SEP '94	219	321	-102	280.0869
OKT '94	150	280	-130	228.0522
NOV '94	250	228	22	236.8313
DES '94	230	237	-7	234.0988
JAN '95	206	234	-28	222.8593
FEB '95	214	223	-9	219.3156
MAR '95	227	219	8	222.3893
APR '95	213	222	-9	218.6336
MEI '95	196	219	-23	209.5802
JUN '95	301	210	91	246.1481
JUL '95	245	246	-1	245.6889
AGT '95	206	246	-40	229.8133
SEP '95	252	230	22	238.6880
OKT '95	187	239	-52	218.0128
NOV '95	156	218	-62	193.2077
DES '95	259	193	66	219.5246
JAN '96	322	220	102	260.5148

RAMALAN PENJUALAN PERUSAHAAN PERTENUNAN SANTA MARIA THN 1998  
 LEVEL MODEL FITTING STATISTICS FOR SRG. MERAH  
 SMOOTHING CONSTANTS USED : 0.40(LEVEL)

Period	Actual	Forecast	Error	Level
FEB'96	211	261	-50	240.7089
MAR'96	135	241	-106	198.4253
APR'96	178	198	-20	190.2552
MEI'96	203	190	13	195.3531
JUN'96	234	195	39	210.8119
JUL'96	162	211	-49	191.2871
AGT'96	178	191	-13	185.9723
SEP'96	195	186	9	189.5834
OKT'96	183	190	-7	186.9500
NOV'96	294	187	107	229.7700
DES'96	290	230	60	253.8620
JAN'97	254	254	0	253.9172
FEB'97	231	254	-23	244.7503
MAR'97	272	245	27	255.6502
APR'97	260	256	4	257.3901
MEI'97	312	257	55	279.2341
JUN'97	178	279	-101	238.7404
JUL'97	295	239	56	261.2443
AGT'97	196	261	-65	235.1466
SEP'97	254	235	19	242.6879
OKT'97	298	243	55	264.8128
NOV'97	172	265	-93	227.6877
DES'97	304	228	76	258.2126

RAMALAN PENJUALAN PERUSAHAAN PERTENUNAN SANTA MARIA THN 1998  
 MODEL FITTING / VALIDATION ERROR STATISTICS FOR SRG. MERAH

Statistic	Level Model	Trend Model	Seasonal Model	Trend-Seas Model
-----------	-------------	-------------	----------------	------------------

Model Fitting Error Statistics for 54 periods from JUL'93

Mean Err	-11.4815	-13.6481	-16.1667	-20.1481
Mean % Err	-10.2011	-10.1745	-12.2088	-13.4004
Mean Absolute Err	58.3333	74.2778	71.9815	92.5556
Mean Abs % Err	24.6286	29.6693	29.7074	36.9055
Root Mean Sq Err	78.7758	112.3247	97.5755	144.2705

Model selected was Level

RAMALAN PENJUALAN PERUSAHAAN PERTENUNAN SANTA MARIA THN 1998  
 LEVEL MODEL FORECASTS FOR SRG. MERAH  
 Extended Forecasts for Periods beyond DES'97

Period	Forecast
PERIOD 61	258
PERIOD 62	258
PERIOD 63	258
PERIOD 64	258
PERIOD 65	258
PERIOD 66	258
PERIOD 67	258
PERIOD 68	258
PERIOD 69	258
PERIOD 70	258
PERIOD 71	258
PERIOD 72	258

STORM DATA SET LISTING  
 LINEAR & INTEGER PROGRAMMING DATA SET

Problem Description Parameters

Title : KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. PERTENUNAN SANTA MARIA (1998)  
 Number of variables : 3  
 Number of constraints : 12  
 Starting solution given : YES  
 Objective type (MAX/MIN) : MAX

STORM DATA SET LISTING  
 DETAILED PROBLEM DATA LISTING FOR  
 KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. PERTENUNAN SANTA MARIA (1998)

ROW LABEL	SEL.	LOREK	PEL	WARNA	SRG.	MERAH	CONST	TYPE	R	H	S
OBJ COEFF	839.73	820.59	701.25					XXXX			XXXX
KARENX1	1.	0.	0.					<=			8010.
KARENX2	0.	1.	0.					<=			9000.
KARENX3	0.	0.	1.					<=			6300.
CUCUKX1	1.	0.	0.					<=			7200.
CUCUKX2	0.	1.	0.					<=			10800.
CUCUKX3	0.	0.	1.					<=			7200.
TENUNX1	1.	0.	0.					<=			7200.
TENUNX2	0.	1.	0.					<=			9000.
TENUNX3	0.	0.	1.					<=			5400.
PERMINT.X1	1.	0.	0.					<=			4296.
PERMINT.X2	0.	1.	0.					<=			7272.
PERMINT.X3	0.	0.	1.					<=			3096.
VARBL TYPE	POS	POS	POS					XXXX			XXXX
LOWR BOUND	.	.	.					XXXX			XXXX
UPPR BOUND	.	.	.					XXXX			XXXX
INIT SOLN	0.	0.	0.					XXXX			XXXX

STORM DATA SET LISTING  
 DETAILED PROBLEM DATA LISTING FOR  
 KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. PERTENUNAN SANTA MARIA (1998)

ROW LABEL	RANGE
OBJ COEFF	XXXX
KARENX1	.
KARENX2	.
KARENX3	.
CUCUKX1	.
CUCUKX2	.
CUCUKX3	.
TENUNX1	.
TENUNX2	.
TENUNX3	.
PERMINT.X1	.
PERMINT.X2	.
PERMINT.X3	.
VARBL TYPE	XXXX
LOWR BOUND	XXXX
UPPR BOUND	XXXX
INIT SOLN	XXXX

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. PERTENUNAN SANTA MARIA (1998)  
 OPTIMAL SOLUTION - SUMMARY REPORT (NONZERO VARIABLES)

	Variable	Value	Cost
1	SEL. LOREK	4296.0000	839.7300
2	PEL. WARNA	7272.0000	820.5900
3	SRG. MERAH	3096.0000	701.2500

Slack Variables

4	KARENX1	3714.0000	0.0000
5	KARENX2	1728.0000	0.0000
6	KARENX3	3204.0000	0.0000
7	CUCUKX1	2904.0000	0.0000
8	CUCUKX2	3528.0000	0.0000
9	CUCUKX3	4104.0000	0.0000
10	TENUNX1	2904.0000	0.0000
11	TENUNX2	1728.0000	0.0000
12	TENUNX3	2304.0000	0.0000

Objective Function Value = 11745880

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. PERTENUNAN SANTA MARIA (1998)  
 OPTIMAL SOLUTION - DETAILED REPORT

	Variable	Value	Cost	Red. cost	Status
1	SEL. LOREK	4296.0000	839.7300	0.0000	Basic
2	PEL. WARNA	7272.0000	820.5900	0.0000	Basic
3	SRG. MERAH	3096.0000	701.2500	0.0000	Basic
Slack Variables					
4	KARENX1	3714.0000	0.0000	0.0000	Basic
5	KARENX2	1728.0000	0.0000	0.0000	Basic
6	KARENX3	3204.0000	0.0000	0.0000	Basic
7	CUCUKX1	2904.0000	0.0000	0.0000	Basic
8	CUCUKX2	3528.0000	0.0000	0.0000	Basic
9	CUCUKX3	4104.0000	0.0000	0.0000	Basic
10	TENUNX1	2904.0000	0.0000	0.0000	Basic
11	TENUNX2	1728.0000	0.0000	0.0000	Basic
12	TENUNX3	2304.0000	0.0000	0.0000	Basic
13	PERMINT.X1	0.0000	0.0000	-839.7300	Lower bound
14	PERMINT.X2	0.0000	0.0000	-820.5900	Lower bound

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. PERTENUNAN SANTA MARIA (1998)  
OPTIMAL SOLUTION - DETAILED REPORT

Variable	Value	Cost	Red. cost	Status
15 PERMINT.X3	0.0000	0.0000	-701.2500	Lower bound

Objective Function Value = 11745880

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. PERTENUNAN SANTA MARIA (1998)  
OPTIMAL SOLUTION - DETAILED REPORT

Constraint	Type	RHS	Slack	Shadow price	
1	KARENX1	<=	8010.0000	3714.0000	0.0000
2	KARENX2	<=	9000.0000	1728.0000	0.0000
3	KARENX3	<=	6300.0000	3204.0000	0.0000
4	CUCUKX1	<=	7200.0000	2904.0000	0.0000
5	CUCUKX2	<=	10800.0000	3528.0000	0.0000
6	CUCUKX3	<=	7200.0000	4104.0000	0.0000
7	TENUNX1	<=	7200.0000	2904.0000	0.0000
8	TENUNX2	<=	9000.0000	1728.0000	0.0000
9	TENUNX3	<=	5400.0000	2304.0000	0.0000
10	PERMINT.X1	<=	4296.0000	0.0000	839.7300
11	PERMINT.X2	<=	7272.0000	0.0000	820.5900
12	PERMINT.X3	<=	3096.0000	0.0000	701.2500

Objective Function Value = 11745880

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. PERTENUNAN SANTA MARIA (1998)  
SENSITIVITY ANALYSIS OF COST COEFFICIENTS

Variable	Current Coeff.	Allowable Minimum	Allowable Maximum
1 SEL. LOREK	839.7300	0.0000	Infinity
2 FEL WARNA	820.5900	0.0000	Infinity
3 SRG. MERAH	701.2500	0.0000	Infinity



KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. PERTENUNAN SANTA MARIA (1998)  
 SENSITIVITY ANALYSIS OF RIGHT-HAND SIDE VALUES

	Constraint	Type	Current Value	Allowable Minimum	Allowable Maximum
1	KARENX1	<=	8010.0000	4296.0000	Infinity

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. PERTENUNAN SANTA MARIA (1998)  
 SENSITIVITY ANALYSIS OF RIGHT-HAND SIDE VALUES

	Constraint	Type	Current Value	Allowable Minimum	Allowable Maximum
2	KARENX2	<=	9000.0000	7272.0000	Infinity
3	KARENX3	<=	6300.0000	3096.0000	Infinity
4	CUCUKX1	<=	7200.0000	4296.0000	Infinity
5	CUCUKX2	<=	10800.0000	7272.0000	Infinity
6	CUCUKX3	<=	7200.0000	3096.0000	Infinity
7	TENUNX1	<=	7200.0000	4296.0000	Infinity
8	TENUNX2	<=	9000.0000	7272.0000	Infinity
9	TENUNX3	<=	5400.0000	3096.0000	Infinity
10	PERMINT.X1	<=	4296.0000	0.0000	7200.0000
11	PERMINT.X2	<=	7272.0000	0.0000	9000.0000
12	PERMINT.X3	<=	3096.0000	0.0000	5400.0000



KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. PERTENUNAN SANTA MARIA (1998)  
PARAMETRIC ANALYSIS OF RIGHT-HAND SIDE VALUE - KARENX1  
COEF = 8010.000    LWR LIMIT = -Infinity    UPR LIMIT = Infinity

----- Range -----		Shadow	---- Variable ----	
From	To	Price	Leave	Enter
RHS	8010.000    Infinity	0.000	----	No change    ----
Obj	11745880.000    11745880.000			
RHS	8010.000    4296.000	0.000	SLACK    1	SLACK    10
Obj	11745880.000    11745880.000			
RHS	4296.000    0.000	839.730	SEL. LOREK	
Obj	11745880.000    8138401.000			
RHS	0.000    -Infinity	---- Infeasible in this range ----		

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. PERTENUNAN SANTA MARIA (1998)  
PARAMETRIC ANALYSIS OF RIGHT-HAND SIDE VALUE - KARENX2  
COEF = 9000.000    LWR LIMIT = -Infinity    UPR LIMIT = Infinity

----- Range -----		Shadow	---- Variable ----	
From	To	Price	Leave	Enter
RHS	9000.000    Infinity	0.000	----	No change    ----
Obj	11745880.000    11745880.000			
RHS	9000.000    7272.000	0.000	SLACK    2	SLACK    11
Obj	11745880.000    11745880.000			
RHS	7272.000    0.000	820.590	PEL WARNA	
Obj	11745880.000    5778550.000			
RHS	0.000    -Infinity	---- Infeasible in this range ----		

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. PERTENUNAN SANTA MARIA (1998)  
PARAMETRIC ANALYSIS OF RIGHT-HAND SIDE VALUE - KARENX3  
COEF = 6300.000      LWR LIMIT = -Infinity      UPR LIMIT = Infinity

	Range		Shadow Price	Variable		
	From	To		Leave	Enter	
RHS	6300.000	Infinity	0.000	----	No change	----
Obj	11745880.000	11745880.000				
RHS	6300.000	3096.000	0.000	SLACK	3	SLACK 12
Obj	11745880.000	11745880.000				
RHS	3096.000	0.000	701.250	SRG.	MERAH	
Obj	11745880.000	9574811.000				
RHS	0.000	-Infinity	----	Infeasible in this range	----	----

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. PERTENUNAN SANTA MARIA (1998)  
PARAMETRIC ANALYSIS OF RIGHT-HAND SIDE VALUE - CUCUKX1  
COEF = 7200.000      LWR LIMIT = -Infinity      UPR LIMIT = Infinity

	Range		Shadow Price	Variable		
	From	To		Leave	Enter	
RHS	7200.000	Infinity	0.000	----	No change	----
Obj	11745880.000	11745880.000				
RHS	7200.000	4296.000	0.000	SLACK	4	SLACK 10
Obj	11745880.000	11745880.000				
RHS	4296.000	0.000	839.730	SEL.	LOREK	
Obj	11745880.000	8138401.000				
RHS	0.000	-Infinity	----	Infeasible in this range	----	----

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. PERTENUNAN SANTA MARIA (1998)

PARAMETRIC ANALYSIS OF RIGHT-HAND SIDE VALUE - CUCUKX2

COEF = 10800.000		LWR LIMIT = -Infinity		UPR LIMIT = Infinity		
----- Range -----		Shadow	---- Variable ----			
From	To	Price	Leave	Enter		
RHS	10800.000	Infinity	0.000	----	No change	----
Obj	11745880.000	11745880.000				
RHS	10800.000	7272.000	0.000	SLACK	5	SLACK 11
Obj	11745880.000	11745880.000				
RHS	7272.000	0.000	820.590	PEL WARNA		
Obj	11745880.000	5778550.000				
RHS	0.000	-Infinity	---- Infeasible in this range ----			

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. PERTENUNAN SANTA MARIA (1998)

PARAMETRIC ANALYSIS OF RIGHT-HAND SIDE VALUE - CUCUKX3

COEF = 7200.000		LWR LIMIT = -Infinity		UPR LIMIT = Infinity		
----- Range -----		Shadow	---- Variable ----			
From	To	Price	Leave	Enter		
RHS	7200.000	Infinity	0.000	----	No change	----
Obj	11745880.000	11745880.000				
RHS	7200.000	3096.000	0.000	SLACK	6	SLACK 12
Obj	11745880.000	11745880.000				

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. PERTENUNAN SANTA MARIA (1998)

PARAMETRIC ANALYSIS OF RIGHT-HAND SIDE VALUE - CUCUKX3

COEF = 7200.000		LWR LIMIT = -Infinity		UPR LIMIT = Infinity		
----- Range -----		Shadow	---- Variable ----			
From	To	Price	Leave	Enter		
RHS	3096.000	0.000	701.250	SRG. MERAH		
Obj	11745880.000	9574811.000				
RHS	0.000	-Infinity	---- Infeasible in this range ----			

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. PERTENUNAN SANTA MARIA (1998)  
PARAMETRIC ANALYSIS OF RIGHT-HAND SIDE VALUE - TENUNX3  
COEF = 5400.000 LWR LIMIT = -Infinity UPR LIMIT = Infinity

	Range		Shadow	Variable	
	From	To	Price	Leave	Enter
RHS	5400.000	Infinity	0.000	----	No change
Obj	11745880.000	11745880.000			
RHS	5400.000	3096.000	0.000	SLACK 9	SLACK 12
Obj	11745880.000	11745880.000			
RHS	3096.000	0.000	701.250	SRG. MERAH	
Obj	11745880.000	9574811.000			
RHS	0.000	-Infinity	---- Infeasible in this range ----		

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. PERTENUNAN SANTA MARIA (1998)  
PARAMETRIC ANALYSIS OF RIGHT-HAND SIDE VALUE - PERMINT.X1  
COEF = 4296.000 LWR LIMIT = -Infinity UPR LIMIT = Infinity

	Range		Shadow	Variable	
	From	To	Price	Leave	Enter
RHS	4296.000	7200.000	839.730	SLACK 4	SLACK 10
Obj	11745880.000	14184460.000			
RHS	7200.000	Infinity	0.000	----	No change
Obj	14184460.000	14184460.000			
RHS	4296.000	0.000	839.730	SEL. LOREK	
Obj	11745880.000	8138401.000			
RHS	0.000	-Infinity	---- Infeasible in this range ----		

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. PERTENUNAN SANTA MARIA (1998)  
 PARAMETRIC ANALYSIS OF RIGHT-HAND SIDE VALUE - PERMINT.X2

COEF = 7272.000		LWR LIMIT = -Infinity		UPR LIMIT = Infinity	
----- Range -----		Shadow	----- Variable -----		
From	To	Price	Leave	Enter	
RHS	7272.000	9000.000	820.590	SLACK	8 SLACK 11
Obj	11745880.000	13163860.000			
RHS	9000.000	Infinity	0.000	-----	No change -----
Obj	13163860.000	13163860.000			
RHS	7272.000	0.000	820.590	PEL WARNA	
Obj	11745880.000	5778550.000			
RHS	0.000	-Infinity	----- Infeasible in this range -----		

KOMBINASI PRODUK OPTIMAL PRSH. PERTENUNAN SANTA MARIA (1998)  
 PARAMETRIC ANALYSIS OF RIGHT-HAND SIDE VALUE - PERMINT.X3

COEF = 3096.000		LWR LIMIT = -Infinity		UPR LIMIT = Infinity	
----- Range -----		Shadow	----- Variable -----		
From	To	Price	Leave	Enter	
RHS	3096.000	5400.000	701.250	SLACK	9 SLACK 12
Obj	11745880.000	13361560.000			
RHS	5400.000	Infinity	0.000	-----	No change -----
Obj	13361560.000	13361560.000			
RHS	3096.000	0.000	701.250	SRG. MERAH	
Obj	11745880.000	9574811.000			
RHS	0.000	-Infinity	----- Infeasible in this range -----		

## Lampiran 7

### PEDOMAN WAWANCARA

#### I. Gambaran Umum Perusahaan

##### A. Pendirian Perusahaan

1. Didirikan pertama, dimana, tahun berapa oleh siapa ?
2. Dengan akte notaris siapa, nomor berapa ?
3. Siapa yang mendirikan ?
4. Tahun berapa Perusahaan mulai beroperasi ?

##### B. Letak Perusahaan

1. Dimana letak perusahaan ?
2. Pemilihan lokasi perusahaan berdasarkan apa ?
3. Berapa luas tanah yang digunakan untuk perusahaan ?

##### C. Bentuk Perusahaan

1. Apakah bentuk perusahaan ?
2. Siapa yang bertanggung jawab pada perusahaan ?

#### II. Struktur Organisasi Perusahaan

1. Bagaimana struktur organisasi perusahaan ?
2. Pemimpin perusahaan membawahi siapa saja ? Berapa jumlahnya ?
3. Apa saja tugas masing-masing bagian ?

#### III. Personalia

1. Berapa jumlah tenaga kerja tetap dan tidak tetap ?
2. Bagaimana cara untuk memperoleh tenaga kerja ?

3. Syarat apa sajakah yang diperlukan untuk menjadi karyawan tetap ?
4. Usaha-usaha apa yang dilakukan untuk memajukan perusahaan ?
5. Bagaimana sistem pengupahannya ?
6. Bagi karyawan :
  - a) Adakah jaminan sosial untuk masa depan ?
  - b) Adakah santunan untuk kecelakaan atau jaminan lainnya ?

#### IV. Produksi

1. Apa saja produk yang dihasilkan ?
2. Berapa kapasitas produksi yang dimiliki perusahaan pada periode 1996 ?
3. Berapa kapasitas produksi yang digunakan oleh perusahaan pada periode 1996?
4. Berapa macam bahan baku yang digunakan dalam proses produksi ?
5. Berapa volume produksi perusahaan pada periode 1996 ?
6. Berapa volume produksi untuk jenis produk X ?

#### V. Keuangan

1. Berapa biaya bahan baku yang dikeluarkan oleh perusahaan dalam periode 1996 ?
2. Berapa biaya tenaga kerja langsung yang dikeluarkan oleh perusahaan dalam periode 1996 ?
3. Berapa biaya overhead pabrik tetap yang dikeluarkan oleh perusahaan dalam periode 1996 ?
4. Berapa biaya produksi untuk jenis produk X ?
5. Berapa biaya administrasi dan umum untuk jenis produk X ?
6. Berapa biaya pemasaran untuk jenis produk X ?

**VI. Pemasaran**

1. Bagaimana sistem penjualan produknya ?
2. Berapa harga jual untuk produk X ?
3. Berapa persediaan barang pada awal periode ?
4. Berapa persediaan barang pada akhir periode ?
5. Berapa volume penjualan produk X selama tahun 1992 sampai dengan tahun 1996?



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Anna Ika Karunia  
Tempat/tgl lahir : Sleman, 19 Februari 1975  
Umur : 23 tahun  
Jenis kelamin : Perempuan  
Agama : Katolik  
Suku : Jawa  
Alamat : Bandung, Tambakrejo  
Tempel, Sleman, Yogyakarta



### **Pendidikan :**

1981 - 1987 : Menempuh Pendidikan Dasar, SD Negeri Tambakrejo I  
1987 - 1990 : Menempuh Pendidikan Menengah Pertama, SMP Negeri I Sleman  
1990 - 1993 : Menempuh Pendidikan Menengah Atas, SMA Negeri I Sleman  
1993 - 1998 : Menempuh Pendidikan Tinggi, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta