

**ANALISIS  
PENENTUAN POLA PRODUKSI YANG EFISIEN  
KASUS PADA PT. BAYU INDRA GRAFIKA YOGYAKARTA  
PADA TAHUN 1995 - 1999**

**SKRIPSI**

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



Oleh :

*DWI HATMANTO*

NIM : 94 2114 134

NIRM : 94051121303120129

**PROGRAM STUDI AKUNTANSI  
JURUSAN AKUNTANSI  
FAKULTAS EKONOMI  
UNIVERSITAS SANATA DHARMA  
YOGYAKARTA  
2000**

# Skripsi

## ANALISIS PENENTUAN POLA PRODUKSI YANG EFISIEN KASUS PADA PT. BAYU INDRA GRAFIKA YOGYAKARTA PADA TAHUN 1995 - 1999

Oleh :

*DWI HATMANTO*

NIM : 94 2114 134

NIRM : 940051121303120129



Telah disetujui oleh :

Pembimbing I

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

Tanggal *27-7-2000* .....

Pembimbing II

**Drs. E. Sumardjono, M. B. A.**

Tanggal *31-7-2000* .....

**Skripsi**  
**ANALISIS**  
**PENENTUAN POLA PRODUKSI YANG EFISIEN**  
**KASUS PADA PT. BAYU INDRA GRAFIKA YOGYAKARTA**  
**PADA TAHUN 1995 - 1999**

Dipersiapkan dan ditulis oleh :

*DWI HATMANTO*

NIM : 94 2114 134

NIRM : 940051121303120129

Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji  
pada tanggal 15 September 2000  
dan dinyatakan memenuhi syarat.

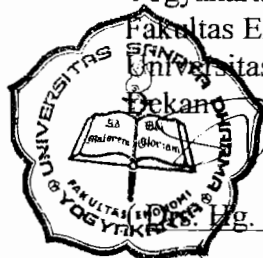
Susunan Panitia Penguji

	<b>Nama Lengkap</b>
Ketua	: Dra. Fr. Ninik Yudianti, M. Acc.
Sekretaris	: Drs. E. Sumardjono, M. B. A.
Anggota	: Drs. Alex Kahu Lantum, M. S.
Anggota	: Drs. E. Sumardjono, M. B. A.
Anggota	: Dra. Fr. Ninik Yudianti, M. Acc.

**Tanda Tangan**

*[Handwritten signatures of the examination committee members]*

Yogyakarta, 30 September 2000



*[Handwritten signature]*  
Drs. Suseno TW, M. S. )

## HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### Motto:

*- Jika seseorang menuding orang lain, seharusnya dia sadar bahwa keempat jarinya yang lain menuding dirinya.*

( Louis Nizer - Pop Edisi 19 / Thn. I - Oktober 1999 )

*- Jujurlah walau kejujuran itu akan membunuhmu.*

( Iwan - Pop Edisi 37 / Thn. I - Februari 2000 )

Skripsi ini kupersembahkan kepada :

1. Ayahku ( Alm ) dan Ibuku ( Almh )
2. Kakakku Manti dan Adikku Tanti
3. Kekasihku yang tersayang Wuri
4. Sahabat-sahabatku angkatan '94 B semuanya
5. Teman-teman Mudika St. Bernardus
6. Teman-temanku semua.

## 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  
Penulis



Dwi Hatmanto

## ABSTRAK

# ANALISIS PENENTUAN POLA PRODUKSI YANG EFISIEN

Kasus Pada PT. Bayu Indra Grafika Yogyakarta  
Pada tahun 1995 - 1999

Dwi Hatmanto  
Universitas Sanata Dharma

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah pola produksi yang diterapkan oleh PT. Bayu Indra Grafika pada tahun 1999 sudah efisien atau belum, dan untuk mengetahui pola produksi mana yang seharusnya diterapkan oleh perusahaan di waktu yang akan datang yaitu tahun 2000.

Penelitian yang dilakukan berupa kasus yang mengambil tempat di PT. Bayu Indra Grafika yang beralamat di Jalan Sisingamangaraja no 93, Karangakajen, Yogyakarta, selama bulan Maret sampai dengan April tahun 1999. Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan wawancara, observasi, dan dokumentasi. Pola produksi yang efisien ditentukan dengan menggunakan *Incremental Cost Analysis* yaitu analisis biaya tambahan yang akan terjadi apabila perusahaan memilih suatu alternatif tertentu. Biaya-biaya yang dimaksud adalah biaya perputaran tenaga kerja, biaya simpan, biaya lembur, dan biaya sub kontrak. Pola produksi yang memberikan biaya tambahan terendah merupakan pola produksi yang efisien. Data yang diperlukan adalah data penjualan per bulan selama lima tahun. Teknik analisis data yang digunakan dengan cara menghitung ramalan penjualan dengan metode kuadrat terkecil. Langkah selanjutnya menentukan tingkat produksi dan tingkat persediaan. Biaya tambahan yang terjadi pada masing-masing pola produksi dihitung jumlahnya. Langkah terakhir adalah membandingkan total biaya tambahan yang terjadi pada masing-masing pola produksi. Pola produksi yang dipilih adalah pola produksi yang mempunyai biaya tambahan terendah.

Dari hasil analisis untuk tahun 1999, pada pola produksi konstan, biaya tambahan yang terjadi sebesar Rp 10.050,00. Pada pola produksi bergelombang, biaya tambahan yang terjadi sebesar Rp 928.575,00. Pola produksi moderat, biaya tambahan yang terjadi sebesar Rp 316.050,00. Jadi pola produksi yang dapat menghasilkan biaya tambahan terendah adalah pola produksi konstan. Dari hasil analisis untuk tahun 2000, pada pola produksi konstan, biaya tambahan yang terjadi sebesar Rp 9.850,00. Pada pola produksi bergelombang, biaya tambahan yang terjadi sebesar Rp 1.721.325,00,00. Pola produksi moderat, biaya tambahan yang terjadi sebesar Rp 1.234.825,00. Jadi pola produksi yang dapat menghasilkan biaya tambahan terendah adalah pola produksi konstan.

## ABSTRACT

# AN ANALYSIS ON THE DETERMINATION OF AN EFFICIENT PRODUCTION MODEL

A Case at PT. Bayu Indra Grafika Yogyakarta  
In 1995 - 1999

Dwi Hatmanto  
Universitas Sanata Dharma

This research aims to find out whether or not the Production Model applied in PT. Bayu Indra Grafika in 1999 is efficient, and to find out what kind of production model should be conducted by the company in 2000.

The case which is analysed in this study is taken in PT. Bayu Indra Grafika, whose address is in Sisingamangaraja 93, Karangajen, Yogyakarta, from March to April in 1999. Techniques employed to collect the data are interview, observation, and documentation. An efficient production model is determined by the Incremental Cost Analysis. It is an incremental cost analysis which will turn up if the company chooses certain alternative costs. These costs may cover the cost of the labour's regularity, the cost of deposit, overtime cost, and sub contract cost. The production model which gives the lowest incremental cost is considered as the efficient production model. The data needed is the selling data per month for five years. To analyze the data the writer used the technique of counting the selling prediction by the smallest degree method. The next step is by determining the level of production and stock. The incremental cost that happens in each production model is counted. The final step is by comparing the total incremental cost from each production model. The production model chosen is the model which has the lowest incremental cost.

The result of the analysis in 1999 can be listed as follows, the incremental cost in the constant production model is Rp 10,050.00. The incremental cost in the fluctuating production model is Rp 928,575.00. The incremental cost in the moderat production model is Rp 316,050.00. Therefore, the production model which gives the lowest incremental cost is the constant production model. The incremental cost in the constant production model, based on the result of the analysis in 2000, is Rp 9,850.00. The incremental cost in the fluctuating production model is Rp 1,721,325.00, while in moderat production model the incremental cost is Rp 1,234,825.00. Hence, it is the constant production model which produces the lowest incremental cost.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan kasih karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas penyusunan skripsi ini guna melengkapi persyaratan memperoleh gelar kesarjanaan pada Program Studi Akuntansi, Jurusan Akuntansi, Fakultas Ekonomi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. Skripsi ini berjudul "ANALISIS PENENTUAN POLA PRODUKSI YANG EFISIEN ", kasus pada PT. Bayu Indra Grafika.

Pada kesempatan ini penulis tidak lupa mengucapkan banyak terima kasih atas bantuan dari :

1. Drs. Hg. Suseno TW, M. S. selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Sanata Dharma.
2. Drs. YP. Supardiyono, M. Si., Akt selaku Ketua Jurusan Akuntansi Universitas Sanata Dharma.
3. Drs. Alex Kahu Lantum sebagai Pembimbing I yang telah dengan sabar membimbing dalam penyusunan skripsi ini.
4. Drs. E. Sumardjono, M. B. A. sebagai Pembimbing II yang telah dengan sabar membimbing dalam penyusunan skripsi ini.
5. Drs. A. Triwanggono, M. S. dan Drs P. Rubiyatno, M. M. yang telah memberi masukan dan saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Mustafa Ramadhan selaku Direktur PT. Bayu Indra Grafika yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk mengadakan penelitian
7. Drs. Sunaryo Purwo Sumitro yang telah memberikan penjelasan, bantuan, dan saran-saran kepada penulis.
8. Semua staf PT. Bayu Indra Grafika yang selalu membantu penulis dalam melengkapi data yang penulis perlukan.



9. Kakakku, adikku, kekasihku dan saudara-saudaraku serta teman-temanku yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan dorongan, doa, dan semangat kepada penulis.

Semoga isi yang terkandung dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua pada umumnya dan bagi PT. Bayu Indra Grafika pada khususnya.

Dengan pengalaman dan pengetahuan yang terbatas, penyusunan skripsi ini masih kurang sempurna. Untuk itu bila ada kritikan atau saran yang membangun demi perbaikan skripsi ini akan penulis terima dengan hati terbuka.

Yogyakarta, 30 September 2000

Penulis

## DAFTAR ISI



HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Pembatasan Masalah .....	3
C. Perumusan Masalah .....	3
D. Tujuan Penelitian .....	3
E. Definisi Operasional .....	4
F. Manfaat Penelitian .....	4
G. Sistematika Penulisan .....	5
BAB II LANDASAN TEORI .....	7
A. Pengertian Manajemen Produksi .....	7
B. Tujuan Manajemen Produksi .....	8

C. Perencanaan Produksi .....	8
D. Ramalan Penjualan .....	8
E. Proses Produksi .....	11
F. Pola Produksi .....	14
G. Incremental Cost Analysis .....	20
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>27</b>
A. Jenis Penelitian .....	27
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	27
C. Subyek dan Obyek Penelitian .....	27
D. Variabel Penelitian .....	28
E. Data yang Dicari .....	28
F. Teknik Pengumpulan Data .....	28
G. Teknik Analisis Data .....	29
<b>BAB IV GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN .....</b>	<b>31</b>
A. Sejarah dan Perkembangan Perusahaan .....	31
B. Lokasi Perusahaan .....	32
C. Struktur Organisasi .....	34
D. Personalia .....	39
E. Produksi .....	40
F. Pemasaran .....	44
G. Akuntansi .....	46
<b>BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>48</b>
A. Peramalan Penjualan .....	48
B. Perencanaan Produksi .....	53

C. Analisis Tambahan Biaya ( Incremental Cost Analysis ) .....	57
1. Tambahan biaya yang terjadi tahun 1999 .....	63
a. Pola Produksi Konstan .....	63
b. Pola Produksi Bergelombang .....	65
c. Pola Produksi Moderat .....	68
2. Tambahan biaya yang terjadi tahun 2000 .....	71
a. Pola Produksi Konstan .....	71
b. Pola Produksi Bergelombang .....	73
c. Pola Produksi Moderat .....	77
BAB VI KESIMPULAN, KETERBATASAN PENELITIAN DAN SARAN.....	82
A. Kesimpulan .....	82
B. Keterbatasan Penelitian .....	82
C. Saran .....	83
DAFTAR PUSTAKA .....	84
LAMPIRAN .....	85
DAFTAR PERTANYAAN .....	92
SURAT PENELITIAN DARI PERUSAHAAN .....	95
DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	96

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Contoh Pola Penjualan .....	21
Tabel 2.2. Rekapitulasi Tambahan Biaya Contoh .....	26
Tabel 5.1. Volume Penjualan Buku Tulis tiap tahun PT. Bayu Indra Grafika .....	49
Tabel 5.2. Volume Penjualan Buku Tulis per buah per bulan PT. Bayu Indra Grafika..	49
Tabel 5.3. Trend Penjualan Tahunan Tahun 1995 - 1999 .....	50
Tabel 5.4. Trend Penjualan Bulanan Bulan Januari 2000 .....	52
Tabel 5.5. Trend Penjualan Bulanan Tahun 2000 .....	53
Tabel 5.6. Penghitungan Total Biaya Simpan Pola Produksi Konstan Tahun 1999 .....	59
Tabel 5.7. Penghitungan Total Biaya Simpan Pola Produksi Moderat Tahun 1999 .....	60
Tabel 5.8. Penghitungan Total Biaya Simpan Pola Produksi Konstan Tahun 2000 .....	61
Tabel 5.9. Penghitungan Total Biaya Simpan Pola Produksi Moderat Tahun 2000 .....	62
Tabel 5.10. Ramalan Produksi, Penjualan, Persediaan Awal, dan Persediaan Akhir Pola Produksi Konstan Tahun 1999 .....	63
Tabel 5.11. Rekapitulasi Tambahan Biaya Pada Pola Produksi Konstan Tahun 1999 ...	64
Tabel 5.12. Ramalan Produksi, Penjualan, Persediaan Awal, dan Persediaan Akhir Pola Produksi Bergelombang Tahun 1999 .....	65
Tabel 5.13. Rekapitulasi Tambahan Biaya Pada Pola Produksi Bergelombang Tahun 1999 .....	68
Tabel 5.14. Ramalan Produksi, Penjualan, Persediaan Awal, dan Persediaan Akhir Pola Produksi Moderat Tahun 1999 .....	69
Tabel 5.15. Rekapitulasi Tambahan Biaya Pola Produksi Moderat .....	70
Tabel 5.16. Rekapitulasi Tambahan Biaya Tahun 1999 .....	71

Tabel 5.17. Ramalan Produksi, Penjualan, Persediaan Awal, dan Persediaan Akhir	
Pola Produksi Konstan Tahun 2000 .....	72
Tabel 5.18. Rekapitulasi Tambahan Biaya Pola Produksi Konstan .....	73
Tabel 5.19. Ramalan Produksi, Penjualan, Persediaan Awal, dan Persediaan Akhir	
Pola Produksi Bergelombang Tahun 2000 .....	73
Tabel 5.20. Rekapitulasi Tambahan Biaya Pola Produksi Bergelombang .....	76
Tabel 5.21. Ramalan Produksi, Penjualan, Persediaan Awal, dan Persediaan Akhir	
Pola Produksi Moderat Tahun 2000 .....	78
Tabel 5.22. Rekapitulasi Tambahan Biaya Pola Produksi Moderat Tahun 2000 .....	80
Tabel 5.23. Rekapitulasi Tambahan Biaya Tahun 2000 .....	81

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Pola Produksi .....	16
Gambar 4.1. Denah Lokasi PT. Bayu Indra Grafika .....	34
Gambar 4.2. Struktur Organisasi PT. Bayu Indra Grafika .....	35
Gambar 4.3. Proses Pembuatan Produk .....	44
Gambar 4.4. Metode Paralel .....	47

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Suatu perusahaan didirikan tentu dengan tujuan dan harapan tertentu, yaitu antara lain adalah untuk memperoleh laba. Dengan adanya laba maka perusahaan dapat hidup terus, atau dengan kata lain kelangsungan hidup perusahaan akan terjamin, karena tidak ada perusahaan yang didirikan hanya untuk sesaat saja.

Agar laba dapat tercapai maka harus diperhatikan kualitas, harga jual produk dan promosinya. Saat ini konsumen semakin kritis terhadap produk-produk yang dijual di pasaran. Mereka telah memperhatikan kualitas produk secara teliti dan membandingkannya dengan harga untuk mendapatkan produk tersebut. Apabila kualitas suatu produk rendah, maka konsumen tidak mau membeli dan berarti produk tersebut tidak laku di pasaran. Harga jual produk yang tinggi juga akan mengurangi minat para pembeli untuk membeli produk tersebut, karena mereka tidak dapat menjangkau harganya, kecuali untuk produk-produk yang khusus. Misal barang-barang antik. Promosi akan membantu kelancaran pemasaran produk tersebut. Dengan adanya promosi, maka masyarakat dapat mengenal produk yang akan dijual di pasaran dan promosi juga bertujuan untuk menarik minat konsumen untuk membeli produk yang dipromosikan. Kualitas tinggi dan harga jual yang terjangkau akan meningkatkan penjualan.

Usaha yang dapat diusahakan oleh manajemen perusahaan adalah dengan melakukan ramalan penjualan. Ramalan penjualan dapat digunakan untuk mengetahui berapa banyak produk yang harus dihasilkan selama 1 periode.



Selain itu untuk memperoleh laba maka manajemen perusahaan harus dapat membuat rencana yang baik dan dapat direalisasikan. Salah satu usaha untuk mencapai hal tersebut adalah dengan penentuan pola produksi yang sesuai dan dapat memenuhi kebutuhan penjualan. Oleh karena itu volume penjualan atau pola penjualan akan mempengaruhi pola produksinya. Misal pada saat pola penjualannya adalah konstan dan dipenuhi dengan pola produksi yang bergelombang, maka ada saat dimana produksinya kurang dari kebutuhan penjualan dan ada saat dimana produksinya melebihi kebutuhan penjualannya. Pada saat produksinya kurang dari kebutuhan penjualan, perusahaan akan berusaha untuk memenuhi kebutuhan penjualan tersebut. Dan pada saat ada kelebihan produksi, perusahaan harus menyediakan berbagai fasilitas dan sarana guna menyimpan produk tersebut agar terjaga kondisinya. Hal ini berarti akan menimbulkan masalah baru yakni timbulnya biaya simpan.

Dengan adanya kebijakan pola produksi ini maka selanjutnya akan ditentukan pola produksi yang efisien yang akan digunakan PT. Bayu Indra Grafika yang dapat memenuhi kebutuhan penjualan dengan biaya yang minimal.

Dalam menentukan pola produksi, ada beberapa faktor produksi yang perlu mendapat perhatian yaitu antara lain bahan baku, kapasitas mesin, dan tenaga kerja. Faktor-faktor produksi tersebut merupakan batasan-batasan dalam perusahaan dalam memproduksi. Sehingga kebijaksanaan pola produksi digunakan sebagai dasar bagi manajemen dalam merencanakan kebutuhan bahan baku, tenaga kerja, dan fasilitas-fasilitas. Agar nantinya dalam perusahaan tersebut tidak ada faktor-faktor produksi yang kurang atau berlebihan.

Selain itu dapat juga digunakan analisis *Incremental Cost*, yaitu analisis yang menghitung tambahan biaya yang akan terjadi apabila perusahaan memilih salah satu

pola produksi. Dalam hal ini ada 3 alternatif pola produksi yaitu pola produksi konstan, pola produksi bergelombang, dan pola produksi moderat (Sukanto R, 1997 : 95)

Berdasarkan alasan tersebut di atas maka penulis tertarik untuk menyusun skripsi dengan mengambil judul **"ANALISIS PENENTUAN POLA PRODUKSI YANG EFISIEN "**.

#### **B. Pembatasan Masalah**

Penulis membatasi permasalahan dalam penelitian ini, agar masalah yang diteliti tidak terlalu luas, pada penentuan pola produksi yang efisien untuk salah satu produk yang dihasilkan oleh PT. Bayu Indra Grafika, yaitu buku tulis.

#### **C. Perumusan Masalah**

Bertitik tolak dari latar belakang masalah di atas maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah pola produksi yang ditetapkan oleh PT. Bayu Indra Grafika untuk tahun 1999 sudah efisien ?
2. Pola produksi mana yang sebaiknya digunakan di waktu yang akan datang ( tahun 2000 ) ?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui apakah pola produksi yang diterapkan oleh PT. Bayu Indra Grafika untuk tahun 1999 sudah efisien.
2. Mengetahui pola produksi mana yang sebaiknya digunakan di waktu yang akan datang.

## **E. Definisi Operasional**

### **1. Pola produksi**

Pola produksi merupakan pengalokasian/pendistribusian volume produksi selama satu periode ke dalam periode-periode yang lebih kecil. Bila pengalokasian/pendistribusian volume produksi tersebut untuk setiap periode kecil selalu sama maka pola produksi yang digunakan adalah pola produksi konstan, sedang bila pengalokasian/pendistribusian volume produksi untuk tiap periode kecil tidak selalu sama maka pola produksi yang digunakan adalah pola produksi bergelombang atau dapat juga merupakan pola produksi moderat.

### **2. *Incremental Cost Analysis***

*Incremental Cost Analysis* merupakan analisis perhitungan tambahan biaya yang akan terjadi bila perusahaan memilih suatu alternatif tertentu/ pola produksi.

### **3. Efisien**

Pola produksi dikatakan efisien bila menghasilkan tambahan biaya yang paling rendah dibandingkan dengan pola produksi yang lain.

## **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi :

### **1. Perusahaan**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan bagi perusahaan dalam menentukan pola produksi yang efisien bagi perusahaan.

## 2. Universitas Sanata Dharma

Hasil penelitian ini dapat menambah bahan bacaan dan menambah pengetahuan pembaca tentang penentuan pola produksi.

## 3. Penulis

Salah satu cara menerapkan teori-teori yang diperoleh selama kuliah.

## G. Sistematika Penulisan

### BAB I Pendahuluan

Dalam bab ini akan diuraikan mengenai latar belakang masalah, pembatasan masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, definisi operasional, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

### BAB II Landasan Teori

Dalam bab ini akan diuraikan mengenai landasan teori yang berisi tentang pengertian manajemen produksi, tujuan manajemen produksi, perencanaan produksi, ramalan penjualan, proses produksi, pola produksi, dan *incremental cost analysis*.

### BAB III Metodologi Penelitian

Dalam bab ini akan diuraikan mengenai jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian, subyek dan obyek penelitian, variabel penelitian, data yang dicari, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

### BAB IV Gambaran Umum Perusahaan

Dalam bab ini akan diuraikan mengenai gambaran umum perusahaan. Sejarah dan perkembangan perusahaan, lokasi perusahaan, struktur organisasi, personalia, produksi, pemasaran, dan akuntansi.

## BAB V Analisis dan Pembahasan

Dalam bab ini akan diuraikan mengenai peramalan penjualan, perencanaan produksi, analisis tambahan biaya, dan analisis serta penilaian terhadap pola produksi yang diterapkan dalam perusahaan.

## BAB VI Kesimpulan, Keterbatasan Penelitian, dan Saran

Dalam bab ini berisi kesimpulan hasil pembahasan, keterbatasan penelitian, dan saran-saran bagi perusahaan.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Pengertian Manajemen Produksi

Kata manajemen produksi terdiri dari dua kata yaitu kata manajemen dan kata produksi. Manajemen menurut Oey Liang Lee adalah seni dan ilmu perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, pengkoordinasian, pengontrolan dari *human and natural resources* (terutama *human resources*) untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan terlebih dahulu ( Manulang, 1996 : 11 ).

Sedangkan menurut Stoner, manajemen adalah proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan dan pengawasan usaha-usaha para anggota organisasi, dan penggunaan sumber daya-sumber daya organisasi lainnya agar mencapai tujuan organisasi yang telah ditetapkan (Hani Handoko, 1992 : 8) *manajemen - 2011*

Dari dua definisi di atas dapat diambil kesimpulan tentang manajemen yaitu manajemen merupakan suatu proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengawasan yang dilakukan dalam organisasi agar tujuan organisasi dapat tercapai.

Sedang kata produksi berarti segala kegiatan yang ditujukan untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang atau jasa dengan menggunakan faktor-faktor seperti tanah, modal kerja, dan skill. Jadi manajemen produksi berarti proses kegiatan untuk mengadakan perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengkoordinasian serta pengawasan/pengendalian dari proses produksi.

## **B. Tujuan Manajemen Produksi**

Tujuan manajemen produksi adalah untuk memproduksi atau mengatur produksi barang-barang dan jasa-jasa dalam jumlah tertentu, pada waktu tertentu, dengan kualitas dan harga tertentu sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan konsumen. Selain itu manajemen produksi bertujuan untuk mengatur jalannya penggunaan faktor-faktor produksi yang tersedia dan mempunyai sifat terbatas, yaitu berupa bahan baku, tenaga kerja, modal, dan mesin-mesin agar kegiatan proses produksi dapat berjalan dengan lancar (Sukanto Reksohadiprojo, 1997: 8).

## **C. Perencanaan Produksi**

Perencanaan produksi adalah perencanaan pengorganisasian orang-orang, bahan-bahan, mesin-mesin, dan peralatan lain serta modal yang diperlukan untuk memproduksi barang-barang pada suatu periode tertentu diwaktu yang akan datang sesuai dengan yang diperkirakan atau diramalkan. Tujuan perencanaan produksi adalah untuk dapat memproduksi barang-barang (*output*) dalam waktu tertentu dimasa yang akan datang dengan kuantitas dan kualitas yang dikehendaki serta dengan keuntungan (*profit*) yang maksimum dengan memperhatikan tiga golongan besar yang ada dalam masyarakat yaitu konsumen, buruh/pekerja, dan pengusaha (Sofyan Assauri, 1996 : 127).

## **D. Ramalan Penjualan**

Ramalan penjualan adalah suatu perkiraan atau ciri-ciri kuantitatif termasuk harga dan perkembangan pasaran suatu produk yang diproduksi oleh suatu perusahaan pada waktu mendatang. Ada beberapa teknik yang dapat digunakan yaitu:

## 1. Teknik Kualitatif

Teknik kualitatif yaitu teknik yang subyektif atau berdasar pada estimasi-estimasi atau pendapat-pendapat. Ada beberapa teknik kualitatif yaitu (Hani Handoko, 1992 : 268):

### a. Metode Delphi

Metode Delphi yaitu teknik yang menggunakan prosedur yang sistematis untuk mendapatkan suatu konsensus pendapat-pendapat dari suatu kelompok ahli. Tujuannya untuk menyelidiki masa mendatang dengan harapan dapat mengantisipasi produk-produk dan proses-proses baru dalam lingkungan kebudayaan dan ekonomi sekarang ini yang cepat berubah.

### b. Riset Pasar

Riset pasar adalah peralatan peramalan yang berguna terutama bila ada kekurangan data historis atau data tidak *reliable*. Teknik ini secara khusus digunakan untuk meramalkan permintaan jangka panjang dan penjualan produk baru.

### c. Analogi Historik

Analogi historik adalah peramalan yang dilakukan dengan menggunakan pengalaman-pengalaman historik dari suatu produk yang sejenis. Apabila melakukan peramalan produk baru, peramalan produk tersebut dapat dikaitkan dengan tahap-tahap dalam siklus kehidupan produk yang sejenis.

### d. Konsensus Panel

Konsensus panel adalah gagasan yang didiskusikan oleh kelompok yang akan menghasilkan ramalan-ramalan yang lebih baik daripada dilakukan seseorang. Diskusi dilakukan dalam pertemuan guna bertukar gagasan secara terbuka. Para



partisipan dapat terdiri dari para eksekutif, orang-orang penjualan, para ahli atau langganan.

## 2. Teknik Kuantitatif

### a. Metode Kuadrat terkecil (*Least Square-method*)

Penjualan dari tahun ke tahun digambar sebagai garis Y dengan persamaan garis (Pangestu Subagyo, 1998 : 94) :

$$Y = a + bx$$

$$\left. \begin{array}{l} a = \frac{\Sigma Y}{N} \\ b = \frac{\Sigma XY}{\Sigma X^2} \end{array} \right\} \text{ dengan syarat } \Sigma X = 0$$

dimana :

Y = nilai trend penjualan

a = bilangan konstan

b = slope atau koefisien kecondongan garis trend

X = waktu (tahun)

### b. *Geometric Trend Analysis Method*

*Geometric Trend Analysis Method* digunakan untuk menghadapi perubahan data yang tidak selalu konstan. Untuk itu perumusan data ditentukan dengan rumus sebagai berikut (Gunawan A, 1990 : 74) :

$$Y = a \cdot b^x \text{ atau } \log Y_0 = \log a + x \log b$$

### c. *Exponential Smoothing*

*Exponential smoothing* adalah suatu jenis peramalan rata-rata bergerak. Dengan *exponential smoothing* sederhana, peramalan dilakukan dengan cara ramalan periode terakhir ditambah porsi perbedaan ( $\alpha$ ) antara permintaan nyata periode akhir dan ramalan periode terakhir (Jay Heizer, Barry Ronder, 1996 :167; Richard B. chase, Nicholas J. Aquilano, 1992 : 317) .

$$F_t = F_{t-1} + \alpha (A_{t-1} - F_{t-1})$$

$F_t$  = ramalan untuk periode sekarang (t)

$F_{t-1}$  = ramalan yang dibuat untuk periode terakhir

$\alpha$  = *smoothing constant* ( $0 < \alpha < 1$ )

$A_{t-1}$  = permintaan nyata periode terakhir

### E. Proses Produksi

Proses produksi dapat diuraikan menjadi dua kata yaitu kata proses dan kata produksi. Produksi diartikan sebagai segala kegiatan yang ditujukan untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang atau jasa dengan menggunakan faktor-faktor seperti tanah, modal kerja, dan skill.

Sedang yang dimaksud dengan proses adalah cara, metode ataupun teknik bagaimana produksi tersebut dilaksanakan. Sehingga dapatlah dikatakan bahwa proses produksi adalah cara, metode ataupun teknik untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang atau jasa dengan mempergunakan sumber-sumber ataupun faktor-faktor produksi yang ada. Ada berbagai jenis proses produksi (Sukanto Reksohadiprojo, 1997 : 163), yaitu:

- a. Proses produksi terus-menerus (*Continuous process*)
- b. Proses produksi terputus-putus (*Intermittent process*)

Lebih jelasnya dapat dilihat dari uraian di bawah ini:

- a. Proses Produksi terus-menerus (*Continuous Process*)

Ciri-ciri:

1. Proses produksi yang menghasilkan produk dalam jumlah besar (produksi massal) dengan variasi yang sangat kecil.
2. Produk yang dihasilkan adalah produk standar
3. Penyusunan fasilitas/peralatan produksi berdasarkan arus / urutan pengerjaan dari bahan mentah sampai menjadi produk akhir atau disebut juga *product lay out* atau *line lay out*.
4. Mesin-mesin yang dipergunakan adalah mesin-mesin yang bersifat khusus (*special purpose machines*) dan agak otomatis, sehingga tidak memerlukan karyawan dengan tingkat keahlian yang tinggi, serta karyawan yang dibutuhkan lebih sedikit.
5. Bila salah satu bagian mengalami kemacetan akan mengakibatkan macetnya proses produksi secara keseluruhan.
6. Tingkat persediaan bahan baku serta barang dalam proses relatif lebih rendah.

Kebaikan-kebaikannya:

1. Bersifat stabil sehingga perencanaan dan pengawasan produksinya relatif lebih mudah.
2. Penghematan dana dalam persediaan bahan baku dan barang dalam proses.

3. Biaya per unit yang relatif rendah, karena adanya volume produk akhir yang dihasilkan besar serta variasi yang relatif kecil.
4. Penghematan biaya tenaga kerja, karena digunakannya mesin-mesin yang khusus.

Kelemahan-kelemahannya :

1. Permintaan perubahan produk tidak dapat segera diselesaikan karena mesin-mesin sudah dipersiapkan untuk produk tertentu dalam waktu yang lama.
2. Mesin-mesin yang digunakan bersifat khusus sehingga memerlukan dana yang cukup besar untuk pengadaan mesin-mesin tersebut.
3. Kemacetan salah satu mesin akan mengakibatkan terhentinya proses produksi secara keseluruhan.
4. Perlu tenaga ahli untuk pemeliharaan mesin.

b. Proses Produksi Terputus-putus (*Intermittent Process*)

Ciri-ciri :

1. Menghasilkan produk dalam jumlah yang relatif kecil dan mempunyai variasi yang besar.
2. Memproduksi barang-barang atas dasar pesanan.
3. Penyusunan fasilitas produksi atas dasar fungsinya yang disebut juga dengan *process lay out* atau *functional lay out*.
4. Mesin-mesin yang digunakan bersifat umum (*general purpose machines*), sehingga karyawan perlu mempunyai tingkat keahlian yang cukup tinggi, dan diperlukan pengendalian proses yang lebih baik.

5. Kemacetan salah satu mesin tidak menyebabkan kemacetan seluruh proses produksi.
6. Perlu persediaan bahan mentah yang cukup tinggi

Kebaikan-kebaikannya :

1. Mempunyai fleksibilitas yang cukup tinggi, sehingga bila ada perubahan selera konsumen akan dapat segera menyesuaikan diri.
2. Adanya penghematan dana untuk investasi mesin, karena mesin-mesin yang bersifat umum harganya lebih murah dibandingkan dengan mesin-mesin yang bersifat khusus.
3. Kemacetan salah satu bagian tidak akan menyebabkan terhentinya proses produksi secara keseluruhan.
4. Tidak perlu tenaga ahli untuk pemeliharaan mesin.

Kelemahan-kelemahannya :

1. Urutan proses produksi yang tidak pasti akan menyebabkan kesukaran dalam penyusunan perencanaan, *production schedule*, dan urutannya sehingga pengendalian produksi juga akan sulit.
2. Memerlukan dana yang lebih tinggi untuk persediaan bahan baku dan barang dalam proses.

#### **F. Pola Produksi**

Pola produksi merupakan pengalokasian/pendistribusian volume produksi selama satu periode ke periode-periode yang lebih kecil. Penjualan selama 1 tahun dari bulan

ke bulan tidak selalu sama. Produksi bertujuan untuk melayani pasar, maka perencanaan produksinya sangat erat dengan situasi dan kondisi pasar. Berapa jumlah yang akan diproduksi akan menjadikan suatu pertimbangan, karena permintaan konsumen terhadap hasil produksi tidak akan selalu sama. Untuk menyelesaikan masalah ini manajer bagian produksi perlu memilih pola produksi yang efisien agar dalam pengelolaan produksi, biaya yang dikeluarkan minimum namun dapat memenuhi kebutuhan penjualannya.

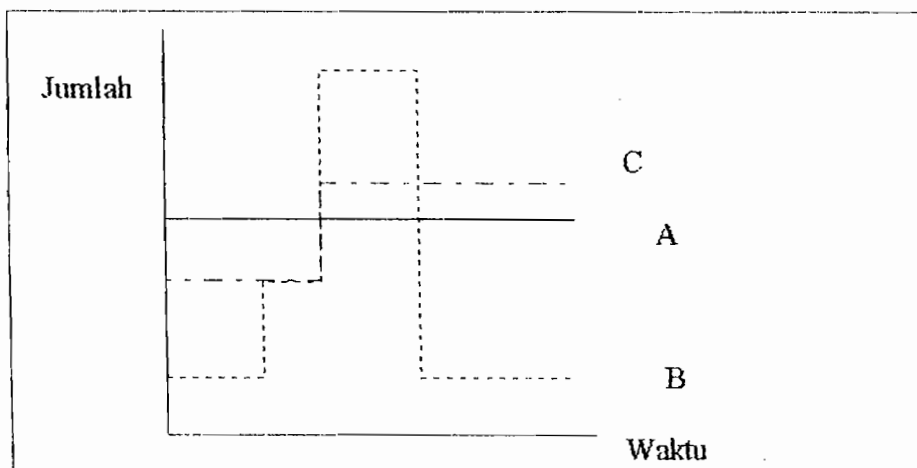
Terdapat beberapa jenis pola produksi (Sukanto Reksohadiprojo, 1997 : 93) yaitu :

- a. Pola Produksi Konstan
- b. Pola Produksi Bergelombang
- c. Pola Produksi Moderat

Maksud masing-masing pola produksi akan diuraikan sebagai berikut :

- a. pola produksi konstan yaitu pola produksi yang memproduksi produk dengan jumlah yang selalu sama setiap hari/ minggu/ bulan. Bila ada kenaikan penjualan maka kekurangan produk yang akan dijual diambilkan dari persediaan yang ada dan bila ada penurunan penjualan maka kelebihan produk yang telah diproduksi tersebut akan disimpan. Pola produksi ini biasa disebut dengan pola produksi dengan persediaan yang tidak stabil
- b. pola produksi bergelombang yaitu pola produksi yang memproduksi produk dengan jumlah yang tidak selalu sama setiap hari/ minggu/ bulan. Jumlah produk yang diproduksi disesuaikan dengan kebutuhan penjualan. Bila penjualan naik, maka jumlah produk yang diproduksi juga naik, demikian juga bila penjualan turun, jumlah produk yang diproduksi juga turun. Hal ini akan mengakibatkan persediaan yang ada dalam perusahaan tetap, sehingga pola produksi ini sering disebut dengan pola produksi dengan persediaan yang stabil.

- c. pola produksi moderat sebenarnya merupakan pola produksi yang bergelombang namun diusahakan agar gelombang produksi itu tidak terlalu tajam sehingga dapat mendekati konstan. Pada pola produksi ini, bila ada perubahan penjualan maka perubahan tersebut diikuti secara bersama-sama oleh perubahan produksi dan persediaan. Naik turunnya penjualan tidak sepenuhnya berakibat kepada produksi saja atau kepada persediaan saja, akan tetapi akan dibagi baik ke dalam produksi maupun persediaan. Oleh karena itu pola produksi ini sering disebut pola produksi dengan produksi dan persediaan yang tidak stabil.



Gambar 2.1.:Pola produksi konstan (A), bergelombang (B) dan moderat (C)

Faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam merencanakan pola produksi adalah :

a. Pola Penjualan

Perusahaan berproduksi untuk memenuhi kebutuhan penjualan. Oleh karena itu volume penjualan (pola penjualan) akan mempengaruhi pola produksinya. Bila suatu pola penjualan tidak konstan dipenuhi dengan pola produksi yang konstan maka akan terjadi masalah penyimpanan barang yang belum laku dijual pada saat

gelombang penjualan lebih rendah dari volume produksinya. Akibatnya akan timbul biaya penyimpanan.

#### b. Pola Biaya

Biaya-biaya yang harus diperhatikan dalam pemilihan pola produksi adalah:

1. Biaya perputaran tenaga kerja
2. Biaya simpan
3. Biaya lembur
4. Biaya sub kontrak

Biaya-biaya tersebut akan dijelaskan sebagai berikut :

##### 1. Biaya perputaran tenaga kerja

Biaya ini adalah biaya yang diperlukan guna mencari, mendapatkan, menarik, melatih, dan mempertahankan tenaga kerja yang diperlukan selama satu periode produksi. Pada pola produksi bergelombang kebutuhan tenaga kerja juga bergelombang sehingga biaya perputaran tenaga kerja juga relatif lebih tinggi. Pada pola produksi konstan biaya perputaran tenaga kerja boleh dikata tidak ada atau kecil karena kebutuhan tenaga kerja selalu sama. Biaya perputaran tenaga kerja dapat dihitung dengan rumus (Sukanto Reksohadiprojo, 1997 : 100) :

$$\text{Biaya perputaran tenaga kerja} = \frac{K}{K_n} \times T_p$$

dimana :  $K$  = jumlah produk yang masih harus diproduksi

$K_n$  = kapasitas normal tenaga kerja



$T_p$  = tarif biaya perputaran tenaga kerja

## 2. Biaya simpan

Biaya simpan adalah biaya yang digunakan untuk menyimpan dan memelihara barang-barang hasil produksi yang tidak atau belum laku terjual. Pada saat volume produksi lebih besar daripada volume penjualan maka kelebihan tersebut harus disimpan. Biaya simpan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut ( Siswanto, 1990 : 49 ) :

$$TCC = H \times NAI$$

TCC ( *Total Carrying Cost* ) = total biaya simpan selama 1 bulan.

H = biaya penyimpanan dari nilai rata-rata persediaan

NAI ( *Net Average Inventory* ) = Nilai rata-rata persediaan

dihitung dengan rumus :

$$\frac{\text{Persediaan Awal} + \text{Persediaan Akhir}}{2}$$

## 3. Biaya lembur

Pada saat gelombang produksi naik ada kemungkinan perlu diadakan kerja lembur. Tambahan upah yang diberikan itu adalah merupakan upah kerja lembur (*overtime premium cost*). Biaya lembur dapat dihitung dengan rumus : ( Arief S, 1994 : 277 )

a. bagi karyawan yang menerima gaji setiap bulan sekali maka biaya lemburnya didasarkan pada gaji per bulan yang diterimanya, dan perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$\text{Biaya lembur per jam} = \frac{\text{gaji 1 bulan}}{173}$$

$$\text{Jam I} = 1,5 \times \frac{1}{173} \times \text{gaji 1 bulan} = \text{Rp XX}$$

$$\text{Jam II} = 2 \times \frac{1}{173} \times \text{gaji 1 bulan} = \text{Rp XX} +$$

$$\text{Jumlah Upah lembur} \qquad \qquad \qquad \text{Rp XX}$$

b. bagi karyawan yang menerima gaji satu minggu sekali maka biaya lemburnya didasarkan pada upah harian dan perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$\text{Biaya lembur per jam} = \frac{3}{20} \times \text{upah harian}$$

$$\text{Jam I} = 1,5 \times \frac{3}{20} \times \text{upah harian} = \text{Rp XX}$$

$$\text{Jam II} = 2 \times \frac{3}{20} \times \text{upah harian} = \text{Rp XX} +$$

$$\text{Jumlah Upah lembur} \qquad \qquad \qquad \text{Rp XX}$$

Keterangan :

1. Angka 1,5 menunjukkan satu jam pertama
2. Angka 2 menunjukkan jam sisanya (jika jam lembur dalam sehari lebih dari satu jam)
3. Angka 1, 3, 20, dan 173 adalah rumus yang ditentukan pemerintah

#### 4. Biaya sub kontrak

Biaya ini diperlukan untuk memesan produk pada perusahaan lain yang dapat memproduksi barang hasil produksi perusahaan kita. Hal ini diperlukan pada saat volume penjualan melebihi volume produksi sehingga terjadi kekurangan produk. Untuk memenuhi kebutuhan penjualan, maka pemesanan tersebut kita lakukan supaya langganan kita tidak lari ke perusahaan lain. Biaya sub kontrak dapat dihitung dengan rumus

$$\text{Biaya sub kontrak} = \{ S - ( G + I_1 + I_2 + \dots + I_n ) \} \times T_{bs}$$

dimana : S = jumlah produk yang dijual

G = jumlah produk yang diproduksi

I = jumlah persediaan dari periode yang lalu ( bila ada )

$T_{bs}$  = tarif biaya sub kontrak

#### G. Incremental Cost Analysis

*Incremental cost analysis* yaitu analisis tambahan biaya yang akan terjadi bila perusahaan memilih suatu alternatif keputusan (pola produksi) tertentu. Dari hasil analisis dapat digunakan untuk memilih dan menentukan pola produksi yang efisien yaitu dapat menunjang terpenuhinya target penjualan dengan biaya minimal. Tambahan biaya-tambahan biaya yang akan terjadi bila perusahaan menggunakan *Incremental cost analysis* adalah biaya perputaran tenaga kerja, biaya simpan, biaya lembur, dan biaya sub kontrak. Dalam menentukan pola produksi yang efisien dapat digunakan analisis tambahan biaya pada biaya perputaran tenaga kerja, biaya simpan, biaya lembur, dan biaya sub kontrak terhadap biaya-biaya produksi total yang sudah direncanakan dalam program produksi. Masing-masing pola produksi akan memiliki tambahan biaya yang

berbeda-beda, oleh karena itu dapat kita pilih pola produksi mana yang akan menimbulkan tambahan biaya yang paling kecil.

Lebih jelasnya dapat dilihat pada contoh persoalan yang dihadapi suatu perusahaan berikut ini :

suatu perusahaan menghadapi pola penjualan bergelombang yang tergambar pada tabel dibawah ini ( Sukanto Reksohadiprojo, 1997 : 97 ):

Triwulan	Jumlah Penjualan
I	200 unit
II	450 unit
III	1.100 unit
IV	400 unit

Perusahaan akan memenuhi penjualannya itu dengan salah satu dari 3 alternatif pola produksi yang diajukan yaitu :

1. Pola yang konstan, sebesar 500 unit tiap triwulan
2. Pola yang bergelombang mengikuti atau sesuai dengan gelombang penjualannya, hanya saja produksi maksimum hanya akan sebesar kapasitas maksimum yang dimiliki oleh fasilitas produksi yaitu sebesar 1.000 unit per triwulan, lebih dari itu tidak dapat dicapai, jadi harus ditutup dari persediaan dan atau dari sub kontrak kepada perusahaan lain.
3. Pola produksi moderat yaitu 400 unit pada triwulan pertama dan kedua, sedangkan pada triwulan ketiga dan keempat masing-masing sebesar 800 unit.

Data yang ada pada perusahaan menunjukkan keadaan bahwa :

- a. Biaya penyimpanan produk adalah Rp 80,00 per unit per triwulan.

- b. Setiap kenaikan hasil produksi sebesar 200 unit diperlukan biaya perputaran tenaga kerja sebesar Rp 4.000,00, sedangkan penurunan hasil produksi tidak perlu adanya biaya.
- c. Upah kerja lembur harus dibayarkan apabila hasil produksi lebih besar dari 700 unit dengan premi sebesar Rp 100,00 per unit per triwulan.
- d. Harga beli barang kalau pesan pada perusahaan lain adalah sebesar Rp 100,00 per unit.

Perhitungan tambahan biaya - tambahan biaya yang terjadi adalah sebagai berikut :

1. Pola produksi konstan

- a. Biaya perputaran tenaga kerja sebesar Rp 0,00 karena tidak pernah ada perubahan volume produksi.

b. Biaya simpan :

- 1) Triwulan I terdapat produksi lebih besar dari penjualan sehingga perlu ada biaya penyimpanan sebesar  $(500 - 200) \times \text{Rp } 80,00 = \text{Rp } 24.000,00$
- 2) Triwulan II terdapat produksi lebih besar dari penjualan sehingga perlu ada biaya penyimpanan sebesar  $(500 - 450) \times \text{Rp } 80,00 = \text{Rp } 4.000,00$ .  
Disamping itu masih harus menanggung biaya simpan kelebihan produksi pada triwulan I sebesar Rp 24.000,00. Jadi total biaya simpan pada triwulan II adalah sebesar  $\text{Rp } 24.000,00 + \text{Rp } 4.000,00 = \text{Rp } 28.000,00$
- 3) Triwulan III terdapat kekurangan produksi meskipun sudah dipenuhi dengan persediaan-persediaan yang ada, jadi tidak ada biaya penyimpanan bahkan

harus ada biaya sub kontrak untuk memenuhi permintaan yang tidak dapat dipenuhi oleh produksi.

4) Triwulan IV terdapat biaya penyimpanan sebesar  $(500 - 400) \times \text{Rp } 80,00 = \text{Rp } 8.000,00$ .

Jadi total biaya penyimpanannya adalah sebesar :

$$\text{Rp } 24.000,00 + \text{Rp } 28.000,00 + \text{Rp } 8.000,00 = \text{Rp } 60.000,00$$

c. Biaya Lembur

Tidak terdapat biaya lembur karena volume produksi hanya sebesar 500 unit per triwulan (tidak lebih dari 700 unit per triwulan).

d. Biaya sub kontrak

Pada triwulan ke III terdapat biaya sub kontrak sebesar :

$$[1.100 - (500 + 50 + 300)] \times \text{Rp } 100,00 = \text{Rp } 25.000,00$$

yaitu dari permintaan dikurangi jumlah proses produksi triwulan III, sisa produksi triwulan II dan sisa produksi triwulan I kali harga sub kontrak.

2. Pola produksi moderat

a. Biaya perputaran tenaga kerja

Pada triwulan III produksi naik dari 400 menjadi 800 unit

$$\frac{400}{200} \times \text{Rp } 4.000,00 = \text{Rp } 8.000,00$$

Jadi total biaya pada pola produksi moderat adalah sebesar :

$$\text{Rp } 8.000,00 + \text{Rp } 60.000,00 + \text{Rp } 20.000,00 + \text{Rp } 15.000,00 = \text{Rp } 103.000,00$$

### 3. Pola produksi bergelombang

#### a. Biaya perputaran tenaga kerja

1) Triwulan II produksi naik dari 200 menjadi 450 unit

$$\frac{250}{200} \times \text{Rp } 4.000,00 = \text{Rp } 5.000,00$$

2) Triwulan III produksi naik dari 450 menjadi 1000 ( kapasitas maksimum)

$$\frac{550}{200} \times \text{Rp } 4.000,00 = \text{Rp } 11.000,00$$

b. Biaya simpan = Rp 0,00

c. Biaya lembur

$$\text{Triwulan III } ( 1.000 - 700 ) \times \text{Rp } 100,00 = \text{Rp } 30.000,00$$

d. Biaya sub kontrak ( 1.100 - 1.000 ) x Rp 100,00 = Rp 10.000,00

Jadi total biaya pada pola produksi bergelombang adalah sebesar :

$$\text{Rp } 5.000,00 + \text{Rp } 11.000,00 + \text{Rp } 30.000,00 + \text{Rp } 10.000,00 = \text{Rp } 56.000,00$$

Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini :



Tabel II.

Biaya	Pola Produksi Konstan	Pola Produksi Moderat	Pola Produksi Bergelombang
Biaya perputaran tenaga kerja	Rp 0,00	Rp 8.000,00	Rp 16.000,00
Biaya simpan	Rp 60.000,00	Rp 60.000,00	Rp 0,00
Biaya lembur	Rp 0,00	Rp 20.000,00	Rp 30.000,00
Biaya sub kontrak	Rp 25.000,00	Rp 15.000,00	Rp 10.000,00
Total biaya tambahan	Rp 85.000,00	Rp 103.000,00	Rp 56.000,00

Dari perhitungan itu maka dapat diambil kesimpulan bahwa pola produksi yang paling efisien adalah pola produksi bergelombang karena memberikan tambahan biaya yang terendah dibanding dengan pola produksi yang lain.

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Harga bahan baku tetap selama satu periode.
2. Upah tenaga kerja tetap selama satu periode.



## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

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

Jenis penelitian yang dilakukan adalah kasus, dengan menggunakan obyek tertentu mengenai pola produksi yang efisien, sehingga penelitian ini hanya berlaku untuk pola produksi yang efisien pada obyek penelitian.

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

##### **1. Tempat penelitian**

Penelitian tentang pola produksi yang efisien dilakukan di PT. Bayu Indra Grafika, Jalan Sisingamangaraja no 93, Karangajen, Yogyakarta.

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

Penelitian di PT. Bayu Indra Grafika dilakukan pada tanggal 18 Maret 2000 sampai dengan 15 April tahun 2000

#### **C. Subyek dan Obyek Penelitian**

##### **1. Subyek Penelitian**

Subyek penelitian dalam penelitian ini adalah kepala bagian penjualan, kepala bagian produksi, kepala bagian pemasaran, dan kepala bagian personalia.

##### **2. Obyek Penelitian**

Obyek penelitian dalam penelitian ini adalah penjualan, pola penjualan, dan biaya produksi.

#### **D. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian untuk masalah pertama dan kedua adalah sama yaitu pola produksi. Pola Produksi adalah pengalokasian/pendistribusian volume produksi selama satu periode ke dalam periode-periode yang lebih kecil. Pola produksi ada tiga macam yaitu pola produksi konstan, bergelombang, dan moderat. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada landasan teori halaman 15.

#### **E. Data yang Dicari**

1. Gambaran umum perusahaan
2. Struktur organisasi
3. Data produksi
4. Data berbagai biaya:
  - a. biaya perputaran tenaga kerja
  - b. biaya lembur
  - c. biaya simpan
  - d. biaya sub kontrak
5. Data penjualan
6. Data personalia: jumlah karyawan, lamanya hari kerja, dan upah tenaga kerja/karyawan

#### **F. Teknik Pengumpulan Data**

1. Wawancara

Teknik wawancara dilakukan dengan bertanya secara langsung kepada pihak-pihak yang terkait untuk memperoleh informasi proses produksi, penjualan, personalia, dan

untuk memperoleh kejelasan tentang data yang telah disusun oleh perusahaan.

## 2. Dokumentasi

Teknik ini dilakukan dengan melihat dan menganalisis data yang telah ada dalam perusahaan. Data yang dicari dengan teknik ini adalah data tentang gambaran umum perusahaan, struktur organisasi, data penjualan, data produksi, dan data mengenai berbagai biaya.

## 3. Observasi

Pengumpulan data dengan mengadakan pengamatan untuk melengkapi data yang tidak dapat diperoleh dengan wawancara, dan dokumentasi.

## G. Teknik Analisis Data

1. Untuk menjawab masalah pertama dilakukan dengan :

- a. menghitung besarnya biaya perputaran tenaga kerja, biaya lembur, biaya simpan, dan biaya sub kontrak untuk masing-masing pola produksi pada tahun 1999.
- b. membandingkan besarnya tambahan biaya antara pola produksi konstan, pola produksi moderat, dan pola produksi bergelombang yang telah dihitung dalam a.
- c. mengambil kesimpulan manakah pola produksi yang efisien dengan melihat perbandingan tambahan biaya antara ketiga pola produksi yang telah dihitung. Pola produksi yang efisien adalah pola produksi dengan tambahan biaya yang paling kecil / terendah. Hasil kesimpulan tersebut kemudian dibandingkan dengan pola produksi yang telah dijalankan oleh perusahaan. Hal ini bertujuan untuk menyimpulkan apakah pola produksi yang dijalankan perusahaan sudah efisien atau belum. Pola produksi yang dijalankan oleh perusahaan sudah efisien bila

perusahaan menjalankan pola produksi dengan tambahan biaya yang paling kecil / terendah.

2. Untuk menjawab masalah kedua dilakukan dengan :

a. menghitung besarnya penjualan yang akan datang dengan metode kuadrat terkecil berdasarkan penjualan tahun 1995 - 1999 dengan rumus sebagai berikut :

$$Y = a + bX$$

$$a = \frac{\sum Y}{N}$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2}$$

dengan syarat  $\sum X = 0$

Dimana :  $Y$  = nilai trend penjualan

$a$  = bilangan konstan

$b$  = slope atau koefisien garis trend

$X$  = waktu (tahun)

- b. menghitung besarnya tambahan biaya pada masing-masing pola produksi dengan cara menghitung besarnya biaya simpan, biaya perputaran tenaga kerja, biaya lembur, dan biaya sub kontrak untuk tahun yang akan datang.
- c. membandingkan besarnya tambahan biaya antara ketiga jenis pola produksi dan mengambil pola produksi dengan tambahan biaya yang paling minimum yang diusulkan untuk dijalankan diwaktu yang akan datang.

## BAB IV

### GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

#### A. Sejarah dan Perkembangan Perusahaan

Perusahaan didirikan pada tanggal 9 September 1983 oleh bapak Drs. H. Bachrudin Yusuf dengan sah melalui Akte Notaris Daliso Rudianto, SH, dengan nama "CV. Bayu Grafika Offset". Perusahaan ini bergerak dibidang usaha percetakan. Usaha yang dilakukan meliputi usaha penerbitan dan percetakan.

Produksi percobaannya berlangsung hingga akhir tahun 1984 dan produk komersialnya baru dimulai pada tahun 1985. Produk yang dihasilkan meliputi segala jenis barang cetak grafik, seperti buku tulis, majalah, brosur, poster, blangko dan sejenisnya. Fasilitas pertama yang dimiliki adalah enam jenis mesin yaitu mesin *Compugraphic MCS 10/22 + MCS 8400 + Permakwik, Klimsch Grafika D, Eksofot 285, Heidelberg GTO 52, Heidelberg SORS dan Pollar 115 EM*, dengan total investasi peralatan sebesar DM 1.367.500 dan jumlah tenaga kerja yang diserap sebanyak 34 orang. Seiring dengan kemajuan perusahaan maka investasi semakin meningkat menjadi sebanyak DM 2.450.000 untuk penambahan perangkat mesin cetak dan penambahan tenaga kerja menjadi 55 orang pada tahun 1990 sampai sekarang. Tenaga kerja tersebut terdiri dari karyawan kantor yang mengurus segala macam administrasi dan karyawan pabrik yang menjalankan berbagai macam mesin.

Penambahan investasi akhirnya membawa konsekuensi pada perubahan status menjadi "PT Bayu Indra Grafika" dengan akte Notaris Daliso Rudianto, SH 16/II/1986, tepatnya tanggal 1 Desember 1986. Nama Bayu Indra Grafika berasal dari Bayu diambil dari kependekan nama pendirinya yaitu Bachrudin Yusuf, sedangkan nama Indra

dianambil dari nama putra bungsu Bachrudin yaitu Juni Indrawan. Sedangkan nama Offset diganti dengan Grafika. Hal ini disebabkan kata Grafika dinilai lebih memiliki cakupan yang lebih luas yakni penerbitan, dan industri grafika. Pada saat ini yang menjadi direktur utama adalah Mustafa Ramadhan, putra pertama dari Bachruddin Yusuf. Perusahaan memperoleh modal dari modal sendiri yang berupa saham. Rincian pemilikan saham pada perusahaan ini adalah: 25% dimiliki oleh Rustaf Ramadhan, 25% dimiliki oleh Ruslan Jaya, 25% dimiliki oleh Nurul, dan 25% dimiliki oleh Juni Indrawan. Selain dari saham modal diperoleh dari bank.

Perusahaan didirikan dengan tujuan sebagai berikut :

1. untuk membuka lapangan kerja,
2. untuk menambah pendapatan pemerintah baik pusat maupun daerah,
3. untuk menambah kemakmuran dan kesejahteraan masyarakat,
4. melakukan perdagangan umum terhadap semua jenis produk (produk percetakan) yang diperdagangkan dan bertindak sebagai agen perwakilan, referensi, grosir dari perusahaan dalam negeri maupun perusahaan luar negeri.

## **B. Lokasi Perusahaan**

Lokasi perusahaan adalah tempat perusahaan dapat melakukan segala aktivitasnya.

Lokasi perusahaan memiliki dua pengertian yaitu :

1. lokasi perusahaan dalam arti kantor yaitu lokasi perusahaan yang digunakan untuk urusan-urusan administrasi dan hubungan dengan relasi.
2. lokasi perusahaan dalam arti produksi yaitu lokasi perusahaan yang digunakan untuk kegiatan proses-proses produksi dari masuknya bahan-bahan baku sampai menjadi barang jadi dan tempat penyimpanan atau gudang.

Perusahaan berlokasi (dalam arti kantor dan produksi) di Jalan Sisingamangaraja no 93, Karangajen, Yogyakarta. Pemilihan lokasi tersebut didasarkan pada pertimbangan-pertimbangan sebagai berikut :

1. pertimbangan dalam memperoleh bahan baku-bahan baku yang dibutuhkan

Usaha untuk memperoleh bahan baku lebih mudah apabila lokasi perusahaan dekat dengan sumber bahan baku-bahan baku yang dibutuhkan.

2. pertimbangan dalam memperoleh tenaga kerja

Lokasi perusahaan sebaiknya mencari daerah yang terdapat banyak tenaga kerja yang dapat ditarik untuk menjadi karyawan dengan biaya yang terjangkau.

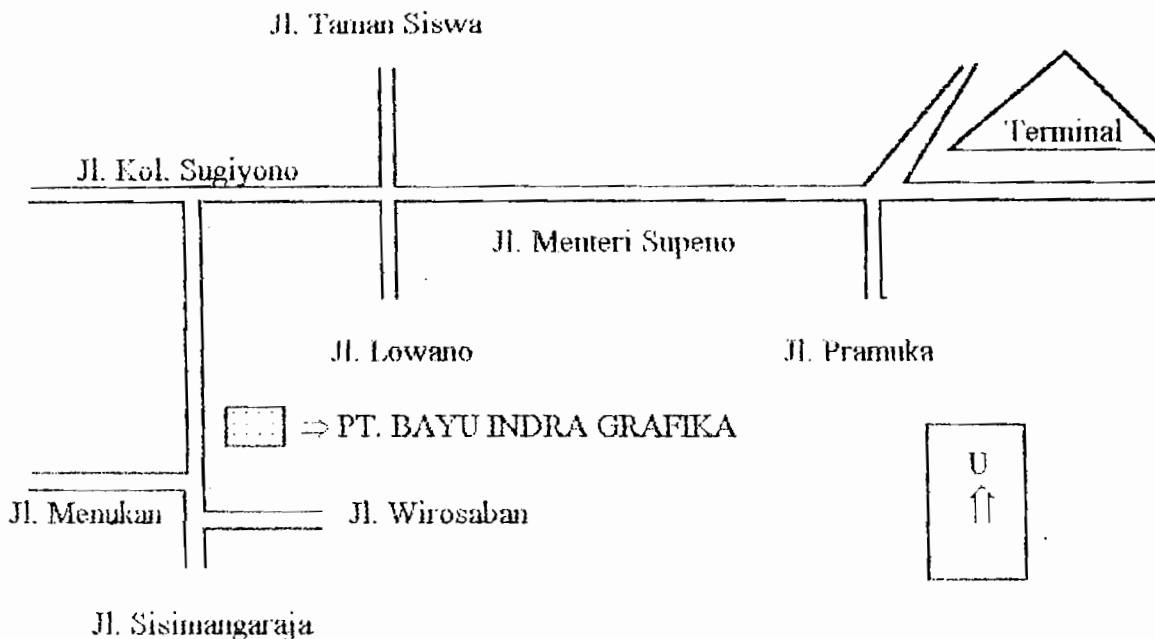
3. pertimbangan dalam mendapatkan konsumen

Lokasi perusahaan sebaiknya memperhatikan sesuatu yang menjadi kebutuhan yang diprioritaskan di sekitarnya, sehingga merupakan kesempatan yang bagus bagi perusahaan untuk mengembangkan usahanya.

4. pertimbangan dalam memperoleh kemudahan sarana transportasi dan komunikasi

Lokasi perusahaan sebaiknya mudah dijangkau oleh sarana transportasi dan komunikasi.

Gedung/ bangunan perusahaan dibagi menjadi dua bagian, bagian depan digunakan sebagai kantor. Hal ini dimaksudkan untuk mempermudah hubungan dengan relasi maupun dengan konsumen. Bagian belakang digunakan sebagai pabrik, hal ini dimaksudkan untuk mengurangi kebisingan mesin-mesin dan alasan keamanan.



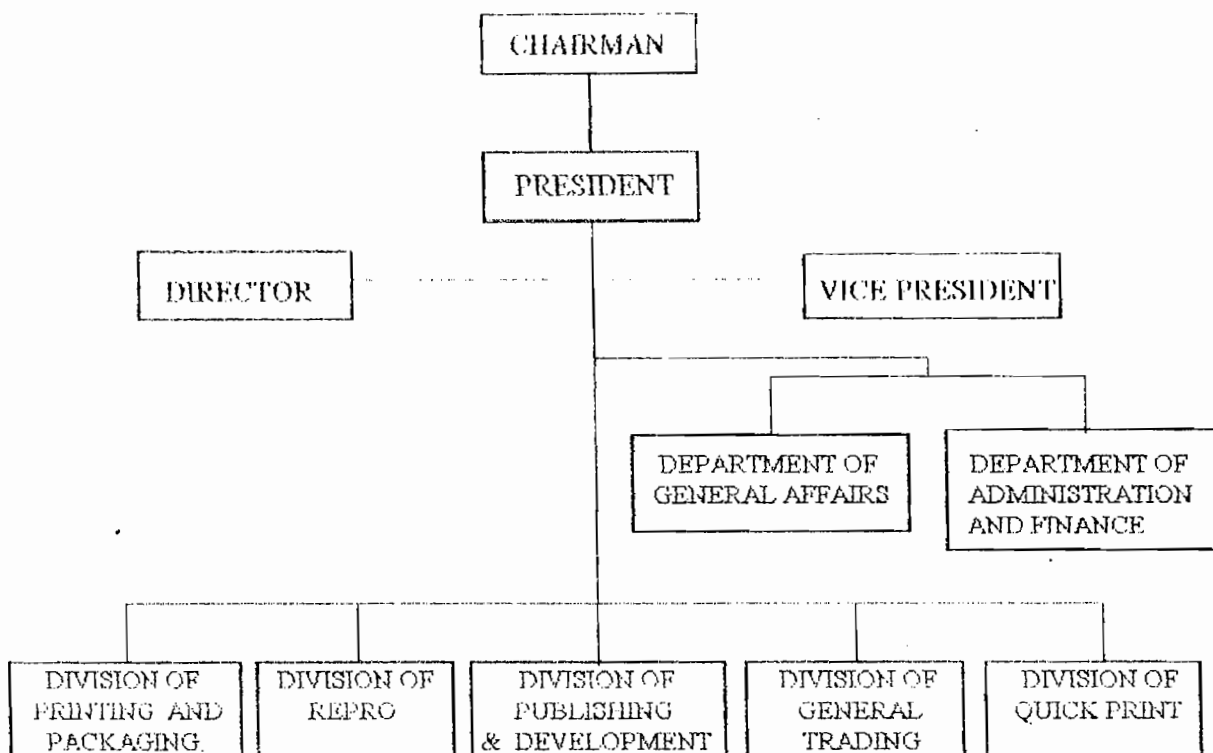
Gambar 4.1. Denah Lokasi PT. Bayu Indra Grafika

### C. Struktur Organisasi

Struktur organisasi perusahaan adalah pola hubungan kerjasama yang menggambarkan hubungan antara individu-individu yang ada di dalam perusahaan untuk membentuk wewenang dan tanggung jawab dalam rangka usaha untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Wewenang dan tanggung jawab diberikan kepada setiap individu yang ada di dalam perusahaan untuk mencapai tujuan perusahaan.

Perusahaan melakukan pembagian kerja organisasi menggunakan struktur organisasi garis yaitu pembagian kerja yang terbagi dalam tiap-tiap bagian dimana masing-masing bagian bertanggung jawab terhadap kemajuan dan kemunduran bagiannya kepada seorang *president*, kemudian dibantu oleh departemen-departemen dan divisi-divisi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.2.





Gambar 4.2. Struktur Organisasi PT. Bayu Indra Grafika

Adapun *job description* (pembagian tugas) dan wewenang dari struktur organisasi tersebut adalah sebagai berikut :

1. *Chairman*

*Chairman* adalah pemegang saham pada perusahaan yang terdiri atas empat orang.

2. *President*

*President* bertugas menetapkan anggaran rumah tangga perusahaan dan menentukan target perusahaan

3. *Director*

*Director* bertugas sebagai wakil pemegang saham dan turut serta mengawasi jalannya operasi perusahaan

#### A. *Vice President*

*Vice President* adalah sebagai wakil *president* dalam mengawasi jalannya perusahaan dan bertugas untuk :

- a. memimpin rapat para pimpinan divisi atau *department* untuk menjaga kelancaran perusahaan,
- b. mengkoordinir para pimpinan divisi dan *head office* dalam menjalankan tugas harian,
- c. mewakili *president* dalam masalah *tender*,
- d. mengurus pajak.

#### 5. *Department of General Affairs*

##### a. Kantibsih

Kantibsih bertanggungjawab atas keamanan, ketertiban, dan kebersihan khususnya dalam lingkungan perusahaan.

##### b. Bagian Gudang

Bagian gudang bertugas mencatat dan mengurus barang-barang yang masuk ke gudang dan keluar dari gudang.

##### c. Logistik

Logistik bertugas untuk melaksanakan pembelian bahan baku dan membukukannya serta melakukan pembukuan / pencatatan terhadap pemakaian bahan baku.

#### 6. *Department of Administration and Finance*

##### a. Manajer Keuangan

Manajer Keuangan bertugas untuk :

- 1) mengatur masalah keuangan perusahaan baik yang masuk maupun keluar,
- 2) mengawasi penggunaan keuangan pada perusahaan.

b. Manajer Administrasi / Personalia

Manajer Administrasi / Personalia bertugas untuk :

- 1) menyelenggarakan penerimaan dan pemberhentian pegawai atau karyawan,
- 2) memelihara dan meningkatkan kualitas pegawai atau karyawan.

c. Administrasi Pemasaran

Administrasi Pemasaran bertugas untuk menyelenggarakan administrasi yang berhubungan dengan penjualan hasil produksi.

d. Administrasi Produksi

Administrasi Produksi bertugas untuk menyelenggarakan administrasi yang berhubungan dengan proses produksi.

e. *Front Order*

*Front Order* bertugas untuk melakukan pencatatan terhadap pesanan-pesanan yang masuk.

f. Kasir

Kasir bertugas untuk menghitung dan menerima uang pembayaran dari konsumen.

g. Administrasi Keuangan

Administrasi Keuangan bertugas untuk menyelenggarakan administrasi yang berhubungan dengan keuangan perusahaan.

h. Humas

Humas bertugas untuk menyelenggarakan administrasi yang berhubungan dengan pihak luar atau konsumen, misalnya menagih piutang, dan menerima relasi baru.

i. Administrasi Umum

Administrasi Umum bertugas untuk menyelenggarakan administrasi yang berhubungan dengan kepegawaian dan karyawan.

j. Personal

Personal bertugas untuk mengawasi karyawan agar bekerja secara efektif dan efisien.

7. *Division of Printing and Finishing*

a. Manajer Produksi

Manajer Produksi bertugas untuk :

- 1) mempertahankan mutu / kualitas barang yang ditawarkan,
- 2) menentukan dan menetapkan jalannya proses produksi sehingga menjadi efektif dan efisien,
- 3) mengawasi jalannya proses produksi dan membuat laporan atas hasil produksi kepada pimpinan,
- 4) mengendalikan kualitas dan kuantitas hasil produksi.

b. Bagian Cetak

Bagian Cetak bertugas untuk melaksanakan dan menjalankan mesin-mesin percetakan.

c. Bagian *Finishing* 1 dan 2

Bagian *Finishing* 1 dan 2 bertugas untuk meneliti dan mengemas hasil dari bagian cetak.

8. *Division of Repro*

a. Manajer Pemasaran

Manajer Pemasaran bertugas untuk :

- 1) mencari order-order cetakan,
- 2) menjaga hubungan baik dengan pelanggan.

#### b. Bagian Repro

Bagian Repro bertugas untuk :

- 1) meneliti order-order sebelum masuk ke mesin cetak,
- 2) memproses film dan plat order-order cetakan yang akan dicetak,
- 3) penyuntingan naskah dan membuat desain order-order cetakan yang masuk langsung ke bagian Repro.

#### 9. *Division of Publishing and Development*

*Division of Publishing and Development* bertugas untuk :

- 1) menerbitkan buku,
- 2) melayani mahasiswa dan pelajar atau instansi pemerintah dan swasta yang melakukan penelitian atau membutuhkan data Perusahaan,
- 3) mengadakan *Research and Development*.

#### 10. *Division of General Trading*

*Division of General Trading* bertugas untuk membuat produk-produk cetakan yang *marketable* seperti buku tulis, buku agenda, kartu-kartu ucapan, dan kalender.

#### 11. *Division of Quickprint*

*Division of Quickprint* bertugas untuk :

- 1) mencari order-order cetakan yang *signifikan* dengan bidang kerjanya,
- 2) menjaga hubungan baik dengan pelanggan,
- 3) menangani order-order seperti : Brosur, *blocknote*, kartu nama dan lain-lain.

#### D. Personalia

Setelah mengalami beberapa pengembangan perusahaan, mulai tahun 1990 sampai dengan sekarang tenaga kerja di perusahaan berjumlah 55 orang yang terdiri dari :

1. <i>Chairman / Pemegang saham</i>	
2. <i>President</i>	1 orang
3. <i>Director</i>	1 orang
4. <i>Vice President</i>	1 orang
5. <i>Department of Administration</i>	4 orang + 1 head office
6. <i>Department of General Affairs</i>	6 orang + 3 satpam + 1 head office
7. <i>Division of Repro (Repronesia)</i>	7 orang + 1 manajer
8. <i>Division of Publishing &amp; Development</i>	2 orang + 1 manajer
9. <i>Division of Printing &amp; Packaging (Printograph)</i>	20 orang + 1 manajer
10. <i>Division of Quick Print (Viprint)</i>	3 orang + 1 manajer
11. <i>Division of General Tradding</i>	1 orang
Jumlah	55 orang

Perusahaan dalam memperoleh karyawan sama dengan perusahaan lain yaitu lewat iklan di koran atau media cetak. Tentu saja tiap calon karyawan harus mengikuti tes saringan. Tes yang digunakan oleh perusahaan adalah tes wawancara dan tes tertulis. Semua karyawan baru harus mengikuti pelatihan grafika selama tiga bulan di pusat Grafika di Jakarta yang merupakan perusahaan profesional untuk pelatihan grafika.

Pengaturan jam kerja karyawan pada PT Bayu Indra Grafika menggunakan sistem *shift*. Tiap-tiap *shift* selama 7 jam. Setiap karyawan diberikan fasilitas antara lain jaminan sosial tenaga kerja yang meliputi asuransi kesehatan dan jaminan sosial hari tua.

#### **f. Produksi**

Setiap perusahaan dalam kegiatannya selalu menghasilkan produk. Produk suatu

perusahaan dapat bermacam-macam, tetapi pada dasarnya dapat digolongkan dalam produk barang dan jasa. Proses menghasilkan produk harus mendapat perhatian yang serius, karena produk merupakan sumber pemasukan bagi perusahaan. Ketelitian dan kualitas produk perlu dijaga secara terus menerus sehingga produk yang dihasilkan akan disukai konsumen. Konsumen akan tertarik dan mengkonsumsi produk yang dihasilkan oleh perusahaan.

Perusahaan menghasilkan produk berdasarkan atas pesanan konsumen. Namun untuk buku tulis, diproduksi tidak berdasarkan pesanan dan memasarkannya sendiri. Produk yang dihasilkan antara lain (1) Buku pelajaran, (2) Majalah, (3) *Booklet*, (4) Brosur, (5) sampul buku, (6) Buku Tulis, dan produk grafika lain. Adapun dalam analisis nanti akan dibahas buku tulis saja. Perusahaan selalu mengutamakan kualitas dan ketepatan waktu dalam memproduksi produk pesanan, karena pelayanan yang baik adalah kunci keberhasilan dalam meningkatkan order. Keinginan dan selera konsumen selalu diutamakan untuk menghasilkan produk yang baik.

Di dalam kegiatan produksi diperlukan bahan-bahan yang dapat menunjang proses produksi. Bahan-bahan yang diperlukan terdiri atas :

1. Bahan baku yang digunakan dalam proses cetak, misalnya kertas, tinta, film, dan plat.
2. Bahan-bahan penunjang yang merupakan bahan penolong terdiri atas :
  - a. Bahan penolong utama yaitu spon, kain, perca, kantong pembungkus.
  - b. Bahan kimia meliputi zat-zat *chemical* untuk proses pencucian film dan plat.
  - c. Bahan-bahan *finishing* yaitu lem untuk proses jilid *bloklem*, kawat untuk proses jilid kawat, lakban, dan solasi

Ada dua macam pembuatan produk, yakni produk yang dijilid dan produk yang berupa lembaran. Perbedaan kedua macam pembuatan produk tersebut terletak pada proses lipat dan jilid. Produk yang dijilid adalah buku, majalah, *booklet*, dan *blocknote*. Produk yang tidak dijilid adalah brosur, cover, *pamflet*, poster, dan stopmap.

Adapun proses produksi yang dilakukan adalah sebagai berikut : *setting/grafis* merupakan langkah awal dalam produksi. Pada proses *setting/grafis* ini dibuatlah visualisasi *grafis* dengan komputer sesuai dengan pesanan. Langkah-langkah *setting* adalah:

1. Pengetikan teks dari pesanan
2. Dilihat *print out*-nya dengan menggunakan printer jet HP4.
3. Hasil *print out* dicocokkan dengan kemauan pesanan sambil dikoreksi dan diedit.

Apabila ada ketidakcocokan pada *print out* tersebut maka diadakan perbaikan di komputer.

Langkah selanjutnya apabila tidak ada kesalahan lagi pada lembar yang di-*setting*, maka lembar kerja tersebut dibawa ke bagian pengolahan. Pada bagian ini lembaran yang telah di-*setting* tersebut dibuat film positif. Pada proses film, antara lembar kerja yang berisi teks dipisah dengan lembar kerja yang berisi gambar. Naskah yang berupa gambar dengan berbagai macam warna harus dilakukan pemisahan warna oleh karyawan yang me-*lay out* (*montage*) untuk pemotretan. Kamera yang digunakan dalam pemotretan adalah kamera *Eskofot 626*. Lembar kerja yang berupa film tersebut kemudian disusun di atas plastik astrolon berdasarkan warnanya dan ukuran kertas, serta urutan halaman sehingga setelah buku itu dicetak, halaman akan berurutan. Langkah selanjutnya adalah proses *plate*, dalam proses *plate* semua lembar kerja di-*montage* di atas astrolon, kemudian tiap-tiap lembar kerja dipasang pada selembat *plate* dan lembar kerja

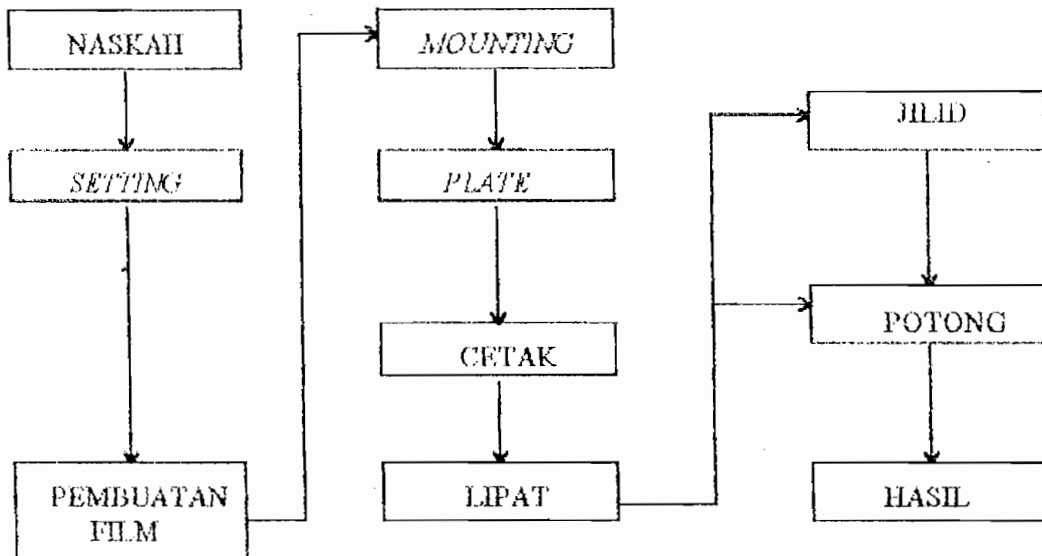


tersebut di-*ekpos* dalam mesin plat. Peng-*ekpos*-an lembar kerja akan berakibat gambar dan tulisan di lembar kerja terekam di *plate*. Langkah selanjutnya adalah pelepasan *plate* astrolomnya dari *plate* dan dicuci hingga rekaman lembar kerja menjadi jelas tertera dalam *plate*. Tahap selanjutnya adalah kegiatan cetak. Tahap ini merupakan inti dari kegiatan pencetakan. Pada tahap ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. *Plate* yang telah dicuci kemudian dikeringkan, dan setelah itu dibawa ke mesin cetak. *Plate* dipasang ke mesin berdasarkan ukurannya. Mesin *GTO* digunakan untuk *plate* yang berukuran kecil dan untuk *plate* yang berukuran besar menggunakan mesin *SORS*.
2. Kegiatan Pencetakan
3. Terjadi transformasi produk yang mengubah produk dari media *plate* diubah ke media kertas menjadi barang cetakan

Mesin cetak yang digunakan pada tahap ini adalah *heidelberg sors* (1 unit) dan mesin cetak *heidelberg sors* (2 unit). Tahap selanjutnya adalah kegiatan *finishing* yang meliputi langkah-langkah : produk yang terdiri dari beberapa halaman seperti majalah, buku atau *booklet*, setelah proses pencetakan selanjutnya dilakukan proses pelipatan. Pelipatan dilakukan secara otomatis dalam mesin lipat menurut ukurannya. Mesin yang digunakan adalah mesin lipat *Sthal K 66/4 KLL*. Langkah selanjutnya adalah penyusunan lembar-lembar sesuai halamannya. Penyusunan dilakukan dengan cara manual. Langkah selanjutnya adalah penjilidan. Ada dua macam penjilidan yaitu jilid kawat dan jilid *bloklem*. Produk yang berupa majalah dengan ketebalan maksimal 80 halaman digunakan jilid kawat, sedangkan majalah dengan ketebalan lebih dari 80 halaman dijilid *bloklem* di mesin *bending*. Mesin yang digunakan adalah mesin jilid *bloklem Muller Martini Baby Pony*. Langkah selanjutnya adalah pemotongan. Kegiatan pemotongan produk

menggunakan mesin potong *Pollar 115EM*. Langkah terakhir adalah pengepakan *packing*, setelah pengepakan maka produk tersebut siap untuk dikirimkan ke bagian gudang. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3. Proses Pembuatan Produk

Perusahaan menerapkan pola produksi konstan dalam menghasilkan produknya yang berupa buku tulis.

#### F. Pemasaran

Kegiatan perusahaan selain berproduksi, juga ikut memikirkan bagaimana penyaluran produk yang dihasilkan tersebut. Berkaitan dengan hal tersebut dilakukanlah kegiatan pemasaran. Perusahaan berusaha mencari daerah-daerah yang efektif untuk memasarkan produknya. Ketepatan dalam mencari daerah-daerah pemasaran adalah keuntungan bagi perusahaan karena produk yang dihasilkan akan mudah terjual. Daerah pemasaran yang potensial dan sudah menjadi pelanggan di luar Yogyakarta meliputi daerah Wonosobo, Purwokerto, Magelang, Surakarta, Jakarta, dan Riau.

Faktor yang tidak kalah penting yang menentukan keberhasilan pemasaran jasa percetakan adalah program promosi. Perusahaan memiliki beberapa metode promosi antara lain :

#### 1. Periklanan

Tersedianya dana periklanan yang sangat memadai untuk menunjang program periklanan adalah sangat membantu perusahaan untuk memperkenalkan eksistensinya. Program periklanan melalui :

##### a. Surat kabar

Lewat surat kabar ini dimaksudkan untuk menarik konsumen dalam jangkauan tertentu sesuai dengan luas dari *market share*.

##### b. Penerbitan Kalender

Penerbitan kalender oleh perusahaan dimaksudkan untuk membantu pelaksanaan program promosi, sedangkan cara penyebarannya dilaksanakan pada saat konsumen melakukan pemesanan atau pembelian

#### 2. Personal Selling

Perusahaan menggunakan tenaga penjual untuk mengadakan hubungan secara langsung dengan para langganannya atau calon pembeli sehingga terjadi transaksi dengan tenaga *front office* yang ada di perusahaan dan para langganannya atau calon pembeli dapat memperoleh informasi yang mereka butuhkan.

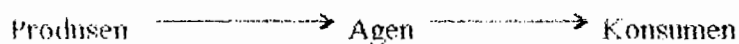
Perusahaan dalam memasarkan produknya menggunakan saluran distribusi langsung dan saluran distribusi tidak langsung, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada uraian berikut ini :

a. Saluran distribusi langsung



Perusahaan memasarkan hasil produksinya secara langsung ke konsumen akhir atau para langganan datang sendiri secara langsung ke perusahaan untuk memesan produk yang diinginkan.

b. Saluran distribusi tidak langsung



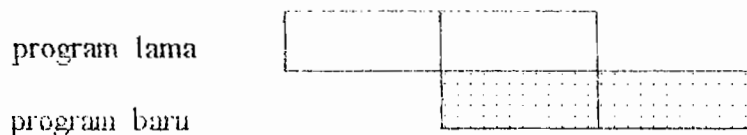
Perusahaan dalam mengirimkan produknya ke konsumen akhir dengan melalui perantara. Jika ada konsumen yang memesan hasil produksi dalam jumlah besar maka pimpinan akan menggunakan perantara tertentu dengan perhitungan yang ada berdasarkan kebijaksanaan tertentu dari pimpinan.

Perusahaan biasanya dalam menerima pesanan dengan sistem kredit dengan syarat pembayaran sebagai berikut, bersamaan dengan order, pemesan memberikan uang muka sebanyak 30%, pada saat barang dikirim membayar 30 % sedangkan sisanya dibayar satu bulan kemudian atau satu bulan setelah barang dikirim. Perusahaan dapat memberikan kredit kepada : (1) instansi pemerintah, (2) pelanggan tetap yang telah diketahui kredibilitasnya, (3) konsumen baru dengan catatan khusus.

## G. Akuntansi

Perusahaan telah menggunakan komputer dalam penyusunan laporan keuangannya. Program yang digunakan adalah *DEA* ( *Dac Easy Accounting* ), *MS Excel*, *MS Word*, dan sedang mencoba menerapkan program baru yaitu *MYOB* ( *Minding Your Own Business* ). Dalam menerapkan program baru, perusahaan menggunakan metode paralel

vaitu program baru diterapkan secara bersamaan dengan pemakaian program lama selama jangka waktu tertentu ( Mulyadi, 1993 : 55 ). Dalam metode ini, keluaran program baru, selama jangka waktu tertentu dibandingkan dengan keluaran program lama dan perbedaan yang timbul direkonsiliasi. Metode ini memberikan perlindungan bagi perusahaan dari kemungkinan kegagalan program baru dalam menghasilkan keluaran yang diperlukan. Namun dalam hal ini masih perlu dilihat kesesuaian antara program dengan kemampuan perusahaan. Apabila program yang baru dirasa tidak cocok dan tidak sesuai dengan kemampuan perusahaan maka program baru tersebut tidak jadi diterapkan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.4. Metode Paralel

Program baru yang tidak jadi diterapkan tersebut akhirnya hanya menjadi tambahan wawasan bagi perusahaan pada umumnya dan bagi karyawan pada khususnya. Perusahaan juga memiliki banyak program yang menjadi pelengkap atau pendamping program yang telah diterapkan. Hal ini bertujuan agar perusahaan tidak ketinggalan kemajuan teknologi terutama dibidang *software*. Perusahaan juga selalu meng-*install* program-program baru yang dapat menunjang kelancaran jalannya kegiatan perusahaan. Program-program tersebut diperoleh dengan mengakses lewat internet yang telah dimiliki perusahaan.

Periode akuntansi yang diterapkan oleh perusahaan adalah periode akuntansi yang dimulai pada tanggal 1 Januari dan berakhir tanggal 31 Desember.

## BAB V

### ANALISIS DAN PEMBAHASAN

#### A. Peramalan Penjualan

Peramalan penjualan merupakan salah satu informasi yang penting dalam penyusunan rencana produksi. Hal ini berarti bahwa sebelum suatu perusahaan berproduksi, sebaiknya perusahaan tersebut melakukan peramalan penjualan. Dengan melakukan peramalan penjualan perusahaan dapat memiliki gambaran dalam menentukan kuantitas suatu produk yang akan diproduksi. Apabila hal ini tidak dilakukan maka perusahaan kemungkinan akan mengerjakan hal yang sia-sia dan ini merupakan suatu pemborosan. Sebagai gambaran apabila perusahaan tidak melakukan peramalan penjualan : suatu perusahaan memproduksi produk X sebanyak 1000 unit, namun pada kenyataannya produk yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan penjualan hanya 700 unit, maka kelebihan produk tersebut menjadi suatu pemborosan bagi perusahaan. Bahan baku yang seharusnya dapat digunakan untuk menghasilkan produk yang lain, tetapi telah digunakan untuk menghasilkan produk X tersebut. Hal tersebut juga dapat menambah pengeluaran perusahaan dengan adanya biaya simpan. Hal ini dapat dihindari atau paling tidak dapat dikurangi apabila perusahaan melakukan peramalan penjualan, sehingga kelebihan produksi tidak terlalu besar. Walaupun pada dasarnya peramalan penjualan memang sangat sulit untuk menghitungnya, karena adanya berbagai macam faktor pendorong dan penghambat bagi konsumen untuk mengkonsumsi suatu produk.

Dalam menganalisis ramalan penjualan buku tulis, penulis akan meramalkan penjualan untuk tahun 2000. Buku tulis yang dihasilkan oleh perusahaan adalah dengan

ukuran standar yaitu 16 x 21 cm. Dalam pembahasan ini data-data dihitung berdasarkan satuan unit (buah). Adapun data penjualan pada PT. Bayu Indra Grafika dari tahun 1995 sampai dengan tahun 1999 dengan satuan unit ( buah ) adalah sebagai berikut :

Tabel 5.1.

Volume Penjualan Buku Tulis tiap tahun  
PT. Bayu Indra Grafika  
Tahun 1995 - 1999

Tahun	Penjualan ( Unit / buah )
1995	130.717
1996	121.058
1997	131.267
1998	149.335
1999	138.583

Tabel 5.2.

Volume Penjualan Buku Tulis per buah per bulan  
PT. Bayu Indra Grafika  
( Dalam Unit / buah )

Bulan \ Tahun	1995	1996	1997	1998	1999
Januari	7.125	8.550	9.363	10.113	9.104
Februari	9.356	8.702	10.253	11.411	9.236
Maret	10.573	11.463	11.476	12.521	13.223
April	9.145	8.804	10.255	12.887	11.125
Mei	12.808	10.958	11.064	13.666	12.130
Juni	13.575	13.657	14.707	14.969	13.771
Juli	13.630	11.536	12.890	14.970	13.252
Agustus	12.250	9.148	11.990	12.753	11.365
September	10.765	8.266	8.076	11.636	11.414
Oktober	11.277	12.745	11.635	12.545	13.508
November	11.433	8.389	10.347	11.765	10.843
Desember	8.780	8.840	9.211	10.099	9.612
Jumlah	130.717	121.058	131.267	149.335	138.583

Dengan data tersebut akan disusun ramalan penjualan untuk tahun 2000 dengan menggunakan metode *least square*. Bentuk umum metode *least square* adalah :

$$Y = a + bX$$

dimana :

Y : nilai trend penjualan

a : bilangan konstan

b : slope atau koefisien garis trend

X : waktu (tahun)

N : banyaknya tahun



Sedangkan untuk mencari a dan b digunakan persamaan pembantu yaitu :

$$I. \Sigma Y = Na + b \Sigma X$$

$$II. \Sigma XY = a \Sigma X + b \Sigma X^2 \quad \text{Jika } \Sigma X = 0$$

Maka untuk mencari a dan b dapat menggunakan cara sebagai berikut :

$$a = \frac{\Sigma Y}{N} \quad ; \quad b = \frac{\Sigma XY}{\Sigma X^2} \quad \text{dengan syarat } \Sigma X = 0$$

Dengan menggunakan rumus-rumus tersebut dapatlah dihitung ramalan penjualan untuk tahun 2000 dengan langkah-langkah sebagai berikut :

Tabel 5.3.

#### Trend Penjualan Tahunan

Tahun 1995 - 1999

Tahun	Penjualan ( Y )	X	XY	X <sup>2</sup>
1995	130.717	-2	-261.434	4
1996	121.058	-1	-121.058	1
1997	131.267	0	0	0
1998	149.335	1	149.335	1
1999	138.583	2	277.166	4
N = 5	670.960	0	44.009	10

$$Y = a + bX$$

$$I. \Sigma Y = Na + b \Sigma X$$



$$a = \frac{\Sigma Y}{N}$$

$$a = \frac{670.960}{5}$$

$$= 134.192$$

$$\text{II. } \Sigma XY = a \Sigma X + b \Sigma X^2 \quad \text{Jika } \Sigma X = 0$$

$$b = \frac{\Sigma XY}{\Sigma X^2}$$

$$b = \frac{44.009}{10}$$

$$= 4.400,9$$

Jadi persamaannya adalah sebagai berikut :

$$Y = 134.192 + 4.400,9 (X)$$

Dengan menggunakan persamaan di atas dapat diketahui ramalan penjualan untuk tahun 2000 adalah :

$$Y_{2000} = 134.192 + 4.400,9 (X)$$

$$= 134.192 + 4.400,9 (3)$$

$$= 134.192 + 13.202,7$$

$$= 147.394,7$$

Dengan menggunakan persamaan di atas juga dapat diketahui ramalan penjualan tiap bulannya untuk tahun 2000 dengan langkah-langkah sebagai berikut :

Tabel 5.4.

## Trend Penjualan bulanan

Bulan Januari 2000

Bulan / Tahun	Penjualan ( Y )	X	XY	X <sup>2</sup>
Januari 1995	7.125	-2	- 14.250	4
Januari 1996	8.550	-1	- 8.550	1
Januari 1997	9.363	0	0	0
Januari 1998	10.113	1	10.113	1
Januari 1999	9.104	2	18.208	4
Σ	44.255	0	5.521	10

$$N = 5$$

$$a = \frac{\Sigma Y}{N} = \frac{44.255}{5}$$

$$= 8.851$$

$$b = \frac{\Sigma XY}{\Sigma X^2} = \frac{5.521}{10}$$

$$= 552,1$$

$$b \times (X) = 552,1 \times 3$$

$$= 1.656,3$$

$$\text{Trend bulan Januari tahun 2000} = a + (b \times 3)$$

$$= 8.851 + 1.656,3$$

$$= 10.507,3$$

Untuk penghitungan bulan Februari sampai dengan bulan Desember dengan langkah seperti di atas ( dapat dilihat pada lampiran ). Dengan langkah-langkah seperti di atas diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 5.5.

Trend Penjualan Bulanan  
Tahun 2000

Bulan	$\Sigma Y$	$\Sigma N$	$\Sigma XY$	$X^2$	$a = \frac{\Sigma Y}{N}$	$b = \frac{\Sigma XY}{\Sigma X^2}$	$b \times (X) = b \times 3$	Trend 2000 $a + (bx3)$ (unit/buah)
Januari	44.255	5	5.521	10	8.851	552,1	1.656,3	10.507,3
Februari	48.958	5	2.469	10	9.791,6	246,9	740,7	10.532,3
Maret	59.256	5	6.358	10	11.851,2	635,8	1.907,4	13.758,6
April	52.216	5	8.043	10	10.443,2	804,3	2.412,9	12.856,1
Mei	60.626	5	1.352	10	12.125,2	135,2	405,6	12.530,8
Juni	70.679	5	1.704	10	14.135,8	170,4	511,2	14.647
Juli	66.278	5	2.678	10	13.255,6	267,8	803,4	14.059
Agustus	57.506	5	1.835	10	11.501,2	183,5	550,5	12.051,7
September	50.157	5	4.668	10	10.031,4	466,8	1.400,4	11.431,8
Oktober	61.710	5	4.262	10	12.342	426,2	1.278,6	13.620,6
November	52.777	5	2.196	10	10.555,4	219,6	658,8	11.214,2
Desember	46.542	5	2.923	10	9.308,4	292,3	876,9	10.185,3
Jumlah	670.960							147.394,7

### B. Perencanaan Produksi

Perencanaan produksi merupakan perencanaan tingkat atau volume produk yang harus diproduksi oleh perusahaan agar sesuai dengan volume atau tingkat penjualan yang telah direncanakan untuk waktu yang akan datang. Perencanaan produksi berfungsi juga sebagai alat untuk merencanakan, mengkoordinir semua kegiatan produksi dan mengontrol semua kegiatan tersebut. Dengan demikian perusahaan akan mempersiapkan segala sesuatu yang diperlukan untuk memproduksi produknya guna memenuhi kebutuhan penjualan. Apabila perusahaan tidak mampu memenuhi kebutuhan penjualannya, maka dapat segera diambil tindakan guna memenuhi kebutuhan penjualannya tersebut. Contohnya dengan bekerjasama dengan perusahaan lain yang dapat menghasilkan produk yang sesuai dengan perusahaan tersebut untuk mendapatkan produk yang nantinya digunakan untuk memenuhi kebutuhan penjualannya.

Perusahaan memiliki kapasitas produksi maksimal sebesar 12.900 buku tiap bulannya tanpa adanya kerja lembur. Apabila pada suatu ketika kebutuhan penjualannya lebih dari 12.900 buku, maka perusahaan berusaha untuk memenuhi kebutuhan penjualan tersebut dengan menambah tenaga kerja, mengadakan kerja lembur, dan apabila masih belum dapat memenuhi maka diambil langkah yang terakhir yaitu membeli produk yang sama dari perusahaan lain. Pada bagian pengepakan, perusahaan memiliki 1 orang karyawan. Karyawan ini bertugas untuk membungkus produk yang akan dijual. Produk jadi ( buku tulis ) dibungkus menjadi satu pak buku yang berisi 10 buah buku tulis. Kapasitas normal pengepakan ini adalah 510 buku / orang / hari. Jumlah hari kerja dalam satu bulan adalah 25 hari dengan lama waktu 7 jam setiap hari. Kapasitas total bagian pengepakan adalah  $510 \times 1 \times 25 = 12.750$  buah buku tulis.

Berdasarkan data-data, perusahaan melakukan produksi sebesar

A. Pada tahun 1999

#### 1. Pola produksi Konstan

Produksi dalam satu bulan dihitung dengan cara membagi total penjualan dengan banyaknya bulan dalam satu tahun =  $138.583 : 12 = 11.548,58$  buah.

Dengan demikian maka produksi untuk bulan Januari 1999 sampai dengan bulan Desember 1999 tingkat produksi untuk pola produksi konstan yaitu sebesar 11.548,58 buah.

#### 2. Pola produksi Bergelombang

Tingkat produksi disesuaikan dengan tingkat penjualannya, maka produksi untuk bulan Januari 1999 sama dengan tingkat penjualan bulan Januari 1999. Demikian seterusnya sampai dengan produksi bulan Desember 1999 sama dengan tingkat penjualan bulan Desember 1999.

### 3. Pola produksi Moderat

Tingkat produksi untuk pola produksi moderat dihitung dengan mencari rata-rata tingkat penjualan dua bulan :

$$\begin{array}{l}
 \text{a. 2 bulan I ( Januari dan Februari )} \quad \frac{9.104 + 9.236}{2} = 9.170 \\
 \text{b. 2 bulan II ( Maret dan April )} \quad \frac{13.223 + 11.125}{2} = 12.174 \\
 \text{c. 2 bulan III ( Mei dan Juni )} \quad \frac{12.130 + 13.771}{2} = 12.950,5 \\
 \text{d. 2 bulan IV ( Juli dan Agustus )} \quad \frac{13.252 + 11.365}{2} = 12.308,5 \\
 \text{e. 2 bulan V (September dan Oktober)} \quad \frac{11.414 + 13.508}{2} = 12.461 \\
 \text{f. 2 bulan VI (November dan Desember)} \quad \frac{10.843 + 9.612}{2} = 10.227,5
 \end{array}$$

Jadi untuk pola produksi moderat perusahaan melakukan tingkat produksi sebesar :

- a. Bulan Januari dan Februari masing-masing sebesar 9.170 buah
- b. Bulan Maret dan April masing-masing sebesar 12.174 buah
- c. Bulan Mei dan Juni masing-masing sebesar 12.950,5 buah
- d. Bulan Juli dan Agustus masing-masing sebesar 12.308,5 buah
- e. Bulan September dan Oktober masing-masing sebesar 12.461 buah
- f. Bulan November dan Desember masing-masing sebesar 10.227,5 buah

## B. Pada tahun 2000

### 1. Pola produksi Konstan

Produksi dalam satu bulan dihitung dengan cara membagi total penjualan dengan banyaknya bulan dalam satu tahun =  $147.394,7 : 12 = 12.282$  buah. Dengan demikian maka produksi untuk bulan Januari 2000 sampai dengan bulan Desember 2000 tingkat produksi untuk pola produksi konstan yaitu sebesar 12.282 buah.

### 2. Pola produksi Bergelombang

Tingkat produksi disesuaikan dengan tingkat penjualannya, maka produksi untuk bulan Januari 2000 sama dengan tingkat penjualan bulan Januari 2000. Demikian seterusnya sampai dengan produksi bulan Desember 2000 sama dengan tingkat penjualan bulan Desember 2000.

### 3. Untuk pola produksi Moderat

Tingkat produksi untuk pola produksi moderat dihitung dengan mencari rata-rata tingkat penjualan tiap dua bulan :

$$\begin{array}{l}
 \text{a. 2 bulan I ( Januari dan Februari )} \quad \frac{10.507,3 + 10.532,3}{2} = 10.519,8 \\
 \text{b. 2 bulan II ( Maret dan April )} \quad \frac{13.758,6 + 12.856,1}{2} = 13.307,4 \\
 \text{c. 2 bulan III ( Mei dan Juni )} \quad \frac{12.530,8 + 14.647}{2} = 13.588,9 \\
 \text{d. 2 bulan IV ( Juli dan Agustus )} \quad \frac{14.059 + 12.051,7}{2} = 13.055,4
 \end{array}$$

$$e. \text{ 2 bulan V ( September dan Oktober ) } \frac{11.431,8 + 13.626,6}{2} = 12.529,2$$

$$f. \text{ 2 bulan VI (November dan Desember) } \frac{11.214,2 + 10.185,3}{2} = 10.699,8$$

Jadi untuk pola produksi moderat perusahaan melakukan tingkat produksi sebesar :

- a. Bulan Januari dan Februari masing-masing sebesar 10.519,8 buah
- b. Bulan Maret dan April masing-masing sebesar 13.307,4 buah
- c. Bulan Mei dan Juni masing-masing sebesar 13.588,9 buah
- d. Bulan Juli dan Agustus masing-masing sebesar 13.055,4 buah
- e. Bulan September dan Oktober masing-masing sebesar 12.529,2 buah
- f. Bulan November dan Desember masing-masing sebesar 10.699,8 buah

### C. Analisis Tambahan Biaya ( *Incremental Cost Analysis* )

*Incremental cost analysis* adalah analisis tambahan biaya yang akan terjadi apabila perusahaan memilih suatu alternatif keputusan pola produksi tertentu. Dari hasil analisis dapat digunakan untuk memilih dan menentukan pola produksi yang efisien guna menunjang terpemuhnya target penjualan dengan biaya yang terendah. Tambahan biaya yang akan terjadi bila perusahaan menggunakan *Incremental cost analysis* adalah :

#### 1. Biaya Perputaran Tenaga Kerja

Biaya perputaran tenaga kerja adalah biaya yang diperlukan guna mencari, mendapatkan, menarik, melatih, dan mempertahankan tenaga kerja yang diperlukan selama satu periode produksi. Biaya yang harus dikeluarkan untuk setiap kali

mengadakan perputaran tenaga kerja dalam 1 bulan adalah sebesar Rp 6.125,00 x 25  
= Rp 153.125,00

## 2. Biaya Simpan

Biaya simpan terdiri dari biaya pemeliharaan gudang dan biaya pemeliharaan produk yang disimpan. Perusahaan mengambil kebijakan untuk tidak menerapkan biaya simpan dengan tarif yang sama besarnya antara produk yang satu dengan produk yang lain. Hal ini disesuaikan dengan situasi dan kondisi setiap produk. Produk yang memerlukan tempat tidak begitu banyak akan dikenakan biaya simpan yang sedikit, namun ada juga produk yang memerlukan tempat yang tidak begitu luas namun dikenakan biaya simpan yang lebih besar dari patokan. Hal ini disebabkan karena produk tersebut memerlukan keamanan yang khusus dalam penyimpanannya, sehingga biaya simpan menjadi lebih besar. Patokan tarif biaya simpan produk yaitu sebesar 25 % per tahun.

Berdasarkan landasan teori halaman 18 maka biaya simpan dihitung dengan rumus :

$$TCC = H \times NAI$$

TCC = total biaya simpan selama 1 bulan

H = biaya penyimpanan dari nilai rata-rata persediaan = 25% / tahun =  
0,021/bulan

NAI = Nilai rata-rata persediaan, dihitung dengan rumus

$$\frac{\text{Persediaan Awal} + \text{Persediaan Akhir}}{2}$$

Dari data tersebut maka dapat dihitung biaya simpan untuk masing-masing pola produksi, yaitu :



## a. Tahun 1999

## 1) pola produksi konstan

Tabel 5.6.

Penghitungan Total Biaya Simpan Pola Produksi Konstan  
Tahun 1999

Bulan	Persediaan Awal (Rp)	Persediaan Akhir (Rp)	NAI (Rp)	H	TCC (Rp)
Januari	3.217,1	5.661,68	4.439,39	0,021	93,23
Februari	5.661,68	7.974,26	6.817,97	0,021	143,18
Maret	7.974,26	6.229,84	7.137,05	0,021	149,88
April	6.229,84	6.723,42	6.511,63	0,021	136,74
Mei	6.723,42	6.142	6.432,71	0,021	135,09
Juni	6.142	3.919,58	5.030,79	0,021	105,65
Juli	3.919,58	2.216,16	3.067,87	0,021	64,43
Agustus	2.216,16	2.399,74	2.307,95	0,021	48,47
September	2.399,74	2.534,32	2.467,03	0,021	51,81
Oktober	2.534,32	574,9	1.554,61	0,021	32,65
November	574,9	1.280,48	927,69	0,021	19,48
Desember	1.280,48	3.217,1	2.248,79	0,021	47,22
Total TCC					1.027,83

Total TCC sebesar Rp 1.027,83 dibulatkan menjadi Rp 1.050,00. Jadi total biaya simpan sebesar TCC + biaya pemeliharaan gudang = Rp 1.050,00 + Rp 9.000,00 = Rp 10.050,00

## 2) Pola produksi bergelombang

Pola produksi bergelombang memiliki persediaan awal dan persediaan akhir yang selalu sama selama 1 tahun. Pada tahun 1999, perusahaan memiliki persediaan awal dan persediaan akhir sebesar 3.217,1, sehingga NAI yang terjadi adalah sebesar  $(Rp\ 3.217,1 + Rp\ 3.217,1) : 2 = Rp\ 3.217,1$ . TCC untuk 1 bulan =  $0,021 \times Rp\ 3.217,1 = Rp\ 67,56$ , sehingga TCC untuk 1 tahun =  $Rp\ 67,56 \times 12 = Rp\ 810,72$ , dibulatkan menjadi Rp 825,00. Jadi total biaya simpan =  $Rp\ 9.000,00 + Rp\ 825,00 = Rp\ 9.825,00$

## 3) Pola produksi moderat

Tabel 5.7.

Penghitungan Total Biaya Simpan Pola Produksi Moderat  
Tahun 1999

Bulan	Persediaan Awal (Rp)	Persediaan Akhir (Rp)	NAI (Rp)	H	TCC (Rp)
Januari	3.217,1	3.283,1	3.250,1	0,021	68,25
Februari	3.283,1	3.217,1	3.250,1	0,021	68,25
Maret	3.217,1	2.168,1	2.692,6	0,021	56,54
April	2.168,1	3.217,1	2.692,6	0,021	56,54
Mei	3.217,1	4.037,6	3.627,4	0,021	76,18
Juni	4.037,6	3.217,1	3.627,4	0,021	76,18
Juli	3.217,1	2.273,6	2.745,4	0,021	57,65
Agustus	2.273,6	3.217,1	2.745,4	0,021	57,65
September	3.217,1	4.264,1	3.740,6	0,021	78,55
Oktober	4.264,1	3.217,1	3.740,6	0,021	78,55
November	3.217,1	2.601,6	2.909,4	0,021	61,09
Desember	2.601,6	3.217,1	2.909,4	0,021	61,09
Total TCC					796,52

Total TCC sebesar Rp 796,52 dibulatkan menjadi Rp 800,00. Jadi total biaya simpan sebesar  $TCC + \text{biaya pemeliharaan gudang} =$   
 $Rp\ 800,00 + Rp\ 9.000,00 = Rp\ 9.800,00$

## b. Tahun 2000

## 1) Pola produksi konstan

Dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 5.8.

Penghitungan Total Biaya Simpan Pola Produksi Konstan  
Tahun 2000

Bulan	Persediaan Awal (Rp)	Persediaan Akhir (Rp)	NAI (Rp)	H	TCC (Rp)
Januari	3.217,1	4.991,8	4.104,45	0,021	86,19
Februari	4.991,8	6.741,5	5.866,65	0,021	123,20
Maret	6.741,5	5.264,9	6.003,2	0,021	126,07
April	5.264,9	4.690,8	9.955,7	0,021	209,07
Mei	4.690,8	4.442	4.566,4	0,021	95,89
Juni	4.442	2.077	3.259,5	0,021	68,45
Juli	2.077	300	1.188,5	0,021	24,96
Agustus	300	530,3	415,15	0,021	8,72
September	530,3	1.380,5	955,4	0,021	20,06
Oktober	1.380,5	41,9	711,2	0,021	14,94
November	41,9	1.109,7	575,8	0,021	12,09
Desember	1.109,7	3.206,4	2.158,05	0,021	45,23
Total TCC					834,96

Total TCC sebesar Rp 834,96 dibulatkan menjadi Rp 850,00. Jadi total biaya simpan sebesar  $TCC + \text{biaya pemeliharaan gudang} = \text{Rp } 850,00 + \text{Rp } 9.000,00 = \text{Rp } 9.850,00$

## 2) Pola produksi bergelombang

Pola produksi bergelombang memiliki persediaan awal dan persediaan akhir yang selalu sama selama 1 tahun. Pada tahun 2000, perusahaan memiliki persediaan awal dan persediaan akhir sebesar 3.217,1, sehingga NAI yang terjadi adalah sebesar  $(\text{Rp } 3.217,1 + \text{Rp } 3.217,1) : 2 = \text{Rp } 3.217,1$ . TCC untuk 1 bulan =  $0,021 \times \text{Rp } 3.217,1 = \text{Rp } 67,56$ , sehingga TCC untuk 1 tahun =  $\text{Rp } 67,56 \times 12 = \text{Rp } 810,72$ , dibulatkan menjadi Rp 825,00. Jadi total biaya simpan =  $\text{Rp } 9.000,00 + \text{Rp } 825,00 = \text{Rp } 9.825,00$

## 3) Pola produksi moderat

Tabel 5.9.

Penghitungan Total Biaya Simpan Pola Produksi Moderat  
Tahun 2000

Bulan	Persediaan Awal (Rp)	Persediaan Akhir (Rp)	NAI (Rp)	H	TCC (Rp)
Januari	3.217,1	3.229,6	3.223,35	0,021	67,69
Februari	3.229,6	3.217,1	3.223,35	0,021	67,69
Maret	3.217,1	2.765,9	2.991,5	0,021	62,82
April	2.765,9	3.217,2	2.991,55	0,021	62,82
Mei	3.217,2	4.275,3	3.746,25	0,021	78,67
Juni	4.275,3	3.217,2	3.746,25	0,021	78,67
Juli	3.217,2	2.203,6	2.710,4	0,021	56,92
Agustus	2.203,6	3.207,3	2.705,45	0,021	56,81
September	3.207,3	4.304,7	3.756	0,021	78,88
Oktober	4.304,7	3.213,3	3.759	0,021	79,94
November	3.213,3	2.698,9	2.956,1	0,021	62,08
Desember	2.698,9	3.213,4	2.956,15	0,021	62,08
Total TCC					815,07

Total TCC sebesar Rp 815,07 dibulatkan menjadi Rp 825,00. Jadi total biaya simpan sebesar TCC + biaya pemeliharaan gudang = Rp 825,00 + Rp 9.000,00 = Rp 9.825,00

## 3. Biaya Lembur

Biaya lembur ini terjadi apabila penjualan melebihi tingkat produksi namun masih lebih rendah dari kapasitas normal perusahaan. Hal ini terjadi karena tingkat penjualan melebihi tingkat produksi namun masih lebih rendah dari kapasitas normal perusahaan. Dihitung dengan rumus :

Biaya Lembur =

$$\text{Jam I} = 1,5 \times \frac{3}{20} \times \text{Rp } 6.125,00 = \text{Rp } 1.378,13$$

$$\text{Jam II} = 2 \times \frac{3}{20} \times \text{Rp } 6.125,00 = \underline{\text{Rp } 1.837,5}$$

$$= \text{Rp } 3.215,63 \approx \text{Rp } 3.225,00$$

#### 4. Biaya Sub Kontrak

Biaya sub kontrak adalah biaya untuk mendapatkan barang / produk yang sama pada perusahaan lain. Biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan untuk membeli produk yang serupa dari perusahaan lain adalah sebesar Rp 1.000,00 per buku.

Penghitungan biaya-biaya tersebut untuk tiap-tiap pola produksi akan diuraikan sebagai berikut :

##### 1. Tambahan biaya yang terjadi pada tahun 1999

###### a. Pola Produksi Konstan

Pola produksi konstan adalah pola produksi yang memproduksi produk selalu sama setiap hari / minggu / bulan. Produksi tiap bulannya telah dihitung pada halaman 54.

Tabel 5.10.

Ramalan Produksi, Penjualan, Persediaan Awal, dan Persediaan Akhir

##### Pola Produksi Konstan

Tahun 1999

Bulan	Produksi	Persediaan Awal	Penjualan	Persediaan Akhir
Januari	11.548,58	3.217,1	9.104	5.661,68
Februari	11.548,58	5.661,88	9.236	7.974,26
Maret	11.548,58	7.974,26	13.223	6.299,84
April	11.548,58	6.299,84	11.125	6.723,42
Mei	11.548,58	6.723,42	12.130	6.142
Juni	11.548,58	6.142	13.771	3.919,58
Juli	11.548,58	3.919,58	13.252	2.216,16
Agustus	11.548,58	2.216,16	11.365	2.399,74
September	11.548,58	2.399,74	11.414	2.534,32
Oktober	11.548,58	2.534,32	13.508	574,9
November	11.548,58	574,9	10.853	1.280,48
Desember	11.548,58	1.280,48	9.612	3.217,1

## 1) Biaya Perputaran Tenaga Kerja

Biaya perputaran tenaga kerja pada pola produksi konstan tidak ada karena jumlah produk yang diproduksi konstan atau selalu sama tiap bulan dan tidak melebihi kapasitas normal. Oleh karena itu biaya perputaran tenaga kerja Rp 0,00

## 2) Biaya Simpan

Biaya simpan yang terjadi dan telah dihitung pada halaman 59, yaitu sebesar Rp 10.050,00

## 3) Biaya Lembur

Biaya lembur sebesar Rp 0,00, karena produksi yang dilakukan tidak melebihi kapasitas normal perusahaan.

## 4) Biaya Subkontrak

Biaya sub kontrak sebesar Rp 0,00, karena perusahaan tidak melakukan pembelian produk dari perusahaan lain.

Tabel 5.11.

## Rekapitulasi Tambahan Biaya Pada Pola Produksi Konstan

Tahun 1999

Biaya	Besarnya
Biaya Perputaran Tenaga Kerja	Rp 0,00
Biaya Simpan	Rp 10.050,00
Biaya Lembur	Rp 0,00
Biaya Sub Kontrak	Rp 0,00
Total	Rp 10.050,00

### b. Pola Produksi Bergelombang

Pola produksi bergelombang adalah pola produksi dengan memproduksi produk dalam jumlah yang tidak selalu sama pada setiap hari / minggu / bulan. Jumlah produk yang diproduksi disesuaikan dengan kebutuhan penjualan.

Tabel 5.12.

Ramalan Produksi, Penjualan, Persediaan Awal, dan Persediaan Akhir

#### Pola Produksi Bergelombang

Tahun 1999

Bulan	Produksi	Persediaan Awal	Penjualan	Persediaan Akhir
Januari	9.104	3.217,1	9.104	3.217,1
Februari	9.236	3.217,1	9.236	3.217,1
Maret	13.223	3.217,1	13.223	3.217,1
April	11.125	3.217,1	11.125	3.217,1
Mei	12.130	3.217,1	12.130	3.217,1
Juni	13.771	3.217,1	13.771	3.217,1
Juli	13.252	3.217,1	13.252	3.217,1
Agustus	11.365	3.217,1	11.365	3.217,1
September	11.414	3.217,1	11.414	3.217,1
Oktober	13.508	3.217,1	13.508	3.217,1
November	10.853	3.217,1	10.853	3.217,1
Desember	9.612	3.217,1	9.612	3.217,1

#### 1) Biaya Perputaran Tenaga Kerja

Pada pola produksi bergelombang biaya perputaran tenaga kerja terjadi pada bulan :

##### a) Maret

Kapasitas produksi	12.900
Yang harus diproduksi	<u>13.223</u> -
Kekurangan	323

$$\text{Tenaga kerja yang dibutuhkan : } \frac{323}{510} = 0.6 \approx 1$$

Biaya perputaran tenaga kerja sebesar

$$1 \times \text{Rp } 153.125,00 = \text{Rp } 153.125,00$$

b) Juni

Kapasitas produksi 12.900

Yang harus diproduksi 13.771 -

Kekurangan 871

$$\text{Tenaga kerja yang dibutuhkan : } \frac{871}{510} = 1.7 \approx 2$$

Biaya perputaran tenaga kerja sebesar

$$2 \times \text{Rp } 153.125,00 = \text{Rp } 306.250,00$$

c) Juli

Kapasitas produksi 12.900

Yang harus diproduksi 13.252 -

Kekurangan 352

$$\text{Tenaga kerja yang dibutuhkan : } \frac{352}{510} = 0.7 \approx 1$$

Biaya perputaran tenaga kerja sebesar

$$1 \times \text{Rp } 153.125,00 = \text{Rp } 153.125,00$$

d) Oktober

Kapasitas produksi 12.900

Yang harus diproduksi 13.508 -

Kekurangan 608



$$\text{Tenaga kerja yang dibutuhkan : } \frac{608}{510} = 1.2 \approx 2$$

Biaya perputaran tenaga kerja sebesar

$$2 \times \text{Rp } 153.125,00 = \text{Rp } 306.250,00$$

Jadi jumlah biaya perputaran tenaga kerja untuk pola produksi bergelombang adalah sebesar :

a) Maret	Rp 153.125,00
b) Juni	Rp 306.250,00
c) Juli	Rp 153.125,00
d) Oktober	<u>Rp 306.250,00</u> +
Total	Rp 918.750,00

## 2) Biaya Simpan

Biaya simpan yang terjadi dan telah dihitung pada halaman 59, yaitu sebesar Rp 9.825,00

## 3) Biaya Lembur

Besarnya biaya lembur sebesar Rp 0,00, karena pada periode ini tidak terjadi kerja lembur.

## 4) Biaya Sub Kontrak

Perusahaan tidak mengadakan pemesanan kepada perusahaan lain maka besarnya biaya sub kontrak adalah sebesar Rp 0,00

Tabel 5.13.

Rekapitulasi Tambahan Biaya Pada Pola Produksi Bergelombang  
Tahun 1999

Biaya	Besarnya
Biaya Perputaran Tenaga Kerja	Rp 918.750,00
Biaya Simpan	Rp 9.825,00
Biaya Lembur	Rp 0,00
Biaya Sub Kontrak	Rp 0,00
Total	Rp 928.575,00

**c. Pola Produksi Moderat**

Pola produksi moderat sebenarnya merupakan pola produksi bergelombang namun diusahakan agar gelombang produksi tidak terlalu tajam, sehingga dapat mendekati konstan. Untuk melakukan pola produksi moderat dilakukan dengan cara menjumlahkan produksi 2 bulan seperti pada halaman 55. Adapun rinciannya adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 1. \quad 2 \text{ bulan I} & \quad \frac{9.104 + 9.236}{2} = 9.170 \\
 2. \quad 2 \text{ bulan II} & \quad \frac{13.223 + 11.125}{2} = 12.174 \\
 3. \quad 2 \text{ bulan III} & \quad \frac{12.130 + 13.771}{2} = 12.950,5 \\
 4. \quad 2 \text{ bulan IV} & \quad \frac{13.252 + 11.365}{2} = 12.308,5 \\
 5. \quad 2 \text{ bulan V} & \quad \frac{11.414 + 13.508}{2} = 12.461
 \end{aligned}$$

$$6. \quad 2 \text{ bulan VI} \quad \frac{10.843 + 9.612}{2} = 10.227,5$$

Tabel 5.14.

Ramalan Produksi, Penjualan, Persediaan Awal, dan Persediaan Akhir

Pola Produksi Moderat

Tahun 1999

Bulan	Produksi	Persediaan Awal	Penjualan	Persediaan Akhir
Januari	9.170	3.217,1	9.104	3.283,1
Februari	9.170	3.283,1	9.236	3.217,1
Maret	12.174	3.217,1	13.223	2.168,1
April	12.174	2.168,1	11.125	3.217,1
Mei	12.950,5	3.217,1	12.130	4.037,6
Juni	12.950,5	4.037,6	13.771	3.217,1
Juli	12.308,5	3.217,1	13.252	2.273,6
Agustus	12.308,5	2.273,6	11.365	3.217,1
September	12.461	3.217,1	11.414	4.264,1
Oktober	12.461	4.264,1	13.508	3.217,1
November	10.227,5	3.217,1	10.853	2.601,6
Desember	10.227,5	2.601,6	9.612	3.217,1

## 1) Biaya Perputaran Tenaga Kerja

Pada pola produksi bergelombang biaya perputaran tenaga kerja terjadi pada bulan :

Mei - Juni

Kapasitas produksi	12.900
Yang harus diproduksi	<u>12.950,5</u> -
Kekurangan	50,5
Tenaga kerja yang dibutuhkan :	$\frac{50,5}{510} = 0,09 \approx 1$

Tabel 5.16.

## Rekapitulasi Tambahan Biaya

Tahun 1999

Biaya	Pola Produksi Konstan	Pola Produksi Bergelombang	Pola Produksi Moderat
Biaya Perputaran Tenaga Kerja	Rp 0,00	Rp 918.750,00	Rp 306.250,00
Biaya Simpan	Rp 10.050,00	Rp 9.825,00	Rp 9.800,00
Biaya Lembur	Rp 0,00	Rp 0,00	Rp 0,00
Biaya Sub kontrak	Rp 0,00	Rp 0,00	Rp 0,00
Jumlah	Rp 10.050,00	Rp 928.575,00	Rp 316.050,00

Dari hasil di atas dapat dilihat bahwa pola produksi konstan memberikan tambahan biaya yang terendah. Perusahaan juga menerapkan pola produksi konstan, sehingga pola produksi yang diterapkan oleh perusahaan untuk tahun 1999 sudah efisien.

## 2. Biaya tambahan yang terjadi pada tahun 2000

### a. Pola Produksi Konstan

Pola produksi konstan adalah pola produksi yang memproduksi produk selalu sama setiap hari / minggu / bulan. Produksi tiap bulannya telah dihitung pada halaman 56.

Tabel 5.17.

## Ramalan Produksi, Penjualan, Persediaan Awal, dan Persediaan Akhir

## Pola Produksi Konstan

Tahun 2000

Bulan	Produksi	Persediaan Awal	Penjualan	Persediaan Akhir
Januari	12.282	3.217,1	10.507,3	4.991,8
Februari	12.282	4.991,8	10.532,3	6.741,5
Maret	12.282	6.741,5	13.758,6	5.264,9
April	12.282	5.264,9	12.856,1	4.690,8
Mei	12.282	4.690,8	12.530,8	4.442
Juni	12.282	4.442	14.647	2.077
Juli	12.282	2.077	14.059	300
Agustus	12.282	300	12.051,7	530,3
September	12.282	530,3	11.431,8	1.380,5
Oktober	12.282	1.380,5	13.620,6	41,9
November	12.282	41,9	11.214,2	1.109,7
Desember	12.282	1.109,7	10.185,3	3.206,4

## 1) Biaya Perputaran Tenaga Kerja

Biaya perputaran tenaga kerja tidak ada karena jumlah produksinya konstan dan tidak melebihi kapasitas normal. Oleh karena itu biaya perputaran tenaga kerja Rp 0,00

## 2) Biaya Simpan

Biaya simpan yang terjadi dan telah dihitung pada halaman 60, yaitu sebesar Rp 9.850,00

## 3) Biaya Lembur

Biaya lembur sebesar Rp 0,00, karena pada periode ini tidak terjadi kerja lembur.

## 4) Biaya Sub Kontrak

Perusahaan tidak mengadakan pemesanan kepada perusahaan lain maka besarnya biaya sub kontrak adalah sebesar Rp 0,00

Tabel 5.18.

## Rekapitulasi Tambahan Biaya Pola Produksi Konstan

Biaya	Besarnya
Biaya Perputaran Tenaga Kerja	Rp 0,00
Biaya Simpan	Rp 9.850,00
Biaya Lembur	Rp 0,00
Biaya Sub Kontrak	Rp 0,00
Total	Rp 9.850,00

## b. Pola Produksi Bergelombang

Pola produksi bergelombang adalah pola produksi dengan memproduksi produk dalam jumlah yang tidak selalu sama pada setiap hari / minggu / bulan. Jumlah produk yang diproduksi disesuaikan dengan kebutuhan penjualan.

Tabel 5.19.

## Ramalan Produksi, Penjualan, Persediaan Awal, dan Persediaan Akhir

## Pola Produksi Bergelombang

Tahun 2000

Bulan	Produksi	Persediaan Awal	Penjualan	Persediaan Akhir
Januari	10.507,3	3.217,1	10.507,3	3.217,1
Februari	10.532,3	3.217,1	10.532,3	3.217,1
Maret	13.758,6	3.217,1	13.758,6	3.217,1
April	12.856,1	3.217,1	12.856,1	3.217,1
Mei	12.530,8	3.217,1	12.530,8	3.217,1
Juni	14.647	3.217,1	14.647	3.217,1
Juli	14.059	3.217,1	14.059	3.217,1
Agustus	12.051,7	3.217,1	12.051,7	3.217,1
September	11.431,8	3.217,1	11.431,8	3.217,1
Oktober	13.620,6	3.217,1	13.620,6	3.217,1
November	11.214,2	3.217,1	11.214,2	3.217,1
Desember	10.185,3	3.217,1	10.185,3	3.217,1

## 1) Biaya Perputaran Tenaga Kerja

Pada pola produksi bergelombang biaya perputaran tenaga kerja terjadi pada bulan :

## a) Maret

Kapasitas produksi	12.900
Yang harus diproduksi	<u>13.758,6</u> -
Kekurangan	856,6

$$\text{Tenaga kerja yang dibutuhkan : } \frac{856,6}{510} = 1,7 \approx 2$$

Biaya perputaran tenaga kerja sebesar

$$2 \times \text{Rp } 153.125,00 = \text{Rp } 306.250,00$$

## b) Juni

Kapasitas produksi	12.900
Yang harus diproduksi	<u>14.647</u> -
Kekurangan	1.747

$$\text{Tenaga kerja yang dibutuhkan : } \frac{1.747}{510} = 3,4 \approx 4$$

Biaya perputaran tenaga kerja sebesar

$$4 \times \text{Rp } 153.125,00 = \text{Rp } 612.500,00$$

## c) Juli

Kapasitas produksi	12.900
Yang harus diproduksi	<u>14.059</u> -
Kekurangan	1.159

$$\text{Tenaga kerja yang dibutuhkan : } \frac{1.159}{510} = 2,3 \approx 3$$

Biaya perputaran tenaga kerja sebesar

$$3 \times \text{Rp } 153.125,00 = \text{Rp } 459.375,00$$

d) Oktober

Kapasitas produksi	12.900
Yang harus diproduksi	<u>13.620,6</u> -
Kekurangan	720,6

$$\text{Tenaga kerja yang dibutuhkan : } \frac{720,6}{510} = 1,4 \approx 2$$

Biaya perputaran tenaga kerja sebesar

$$2 \times \text{Rp } 153.125,00 = \text{Rp } 306.250,00$$

Jadi jumlah biaya perputaran tenaga kerja untuk pola produksi bergelombang tahun 2000 adalah sebesar :

a) Maret	Rp 306.250,00
b) Juni	Rp 612.500,00
c) Juli	Rp 459.375,00
d) Oktober	<u>Rp 306.250,00</u> +
Total	Rp 1.684.375,00

2) Biaya Simpan

Biaya simpan yang terjadi dan telah dihitung pada halaman 61, yaitu sebesar

Rp 9.825,00





## 3) Biaya Lembur

Biaya lembur terjadi terjadi pada bulan :

## a) April

Kapasitas produksi	12.750
Yang harus diproduksi	<u>12.856,1</u> -
Kekurangan	106,1

$$\text{Jam kerja yang dibutuhkan : } \frac{106,1}{510} = 15$$

Biaya lembur sebesar :

$$\begin{aligned} 1 \times \text{Rp } 1.378,13 &= \text{Rp } 1.378,13 \\ 14 \times \text{Rp } 1.837,5 &= \text{Rp } 25.725,00 + \\ \text{Jumlah} &= \text{Rp } 27.103,13 \\ &\approx \text{Rp } 27.125,00 \end{aligned}$$

Jadi besarnya biaya lembur adalah sebesar Rp 27.125,00.

## 4) Biaya Sub Kontrak

Perusahaan tidak mengadakan pemesanan kepada perusahaan lain maka besarnya biaya sub kontrak adalah sebesar Rp 0,00

Tabel 5.20

## Rekapitulasi Tambahan Biaya Pola Produksi Bergelombang

Tahun 2000

Biaya	Besarnya
Biaya Perputaran Tenaga Kerja	Rp 1.684.375,00
Biaya Simpan	Rp 9.825,00
Biaya Lembur	Rp 27.125,00
Biaya Sub Kontrak	Rp 0,00
Total	Rp 1.721.325,00

Tabel 5.21.

## Ramalan Produksi, Penjualan, Persediaan Awal, dan Persediaan Akhir

## Pola Produksi Moderat

Tahun 2000

Bulan	Produksi	Persediaan Awal	Penjualan	Persediaan Akhir
Januari	10.519,8	3.217,1	10.507,3	3.229,6
Februari	10.519,8	3.229,6	10.532,3	3.217,1
Maret	13.307,4	3.217,1	13.758,6	2.765,9
April	13.307,4	2.765,9	12.856,1	3.217,2
Mei	13.588,9	3.217,2	12.530,8	4.275,3
Juni	13.558,9	4.275,3	14.647	3.217,2
Juli	13.055,4	3.217,2	14.059	2.203,6
Agustus	13.055,4	2.203,6	12.051,7	3.207,3
September	12.529,2	3.207,3	11.431,8	4.304,7
Oktober	12.529,2	4.304,7	13.620,6	3.213,3
November	10.699,8	3.213,3	11.214,2	2.698,9
Desember	10.699,8	2.698,9	10.185,3	3.213,4

## 1) Biaya Perputaran Tenaga Kerja

Biaya perputaran tenaga kerja terjadi pada bulan :

## a) Maret - April

Kapasitas produksi 12.900

Yang harus diproduksi 13.307,4 -

Kekurangan 407,4

$$\text{Tenaga kerja yang dibutuhkan : } \frac{407,4}{510} = 0,8 \approx 1$$

Biaya perputaran tenaga kerja sebesar

$$2 \times 1 \times \text{Rp } 153.125,00 = \text{Rp } 306.250,00$$

b) Mei - Juni

Kapasitas produksi	12.900
Yang harus diproduksi	<u>13.588,9</u> -
Kekurangan	688,9
Tenaga kerja yang dibutuhkan :	$\frac{688,9}{510} = 1,4 \approx 2$

Biaya perputaran tenaga kerja sebesar

$$2 \times 2 \times \text{Rp } 153.125,00 = \text{Rp } 612.500,00$$

c) Juli - Agustus

Kapasitas produksi	12.900
Yang harus diproduksi	<u>13.055,4</u> -
Kekurangan	155,4
Tenaga kerja yang dibutuhkan :	$\frac{155,4}{510} = 0,3 \approx 1$

Biaya perputaran tenaga kerja sebesar

$$2 \times 1 \times \text{Rp } 153.125,00 = \text{Rp } 306.250,00$$

Jadi jumlah biaya perputaran tenaga kerja untuk pola produksi moderat adalah sebesar :

a) Maret - April	Rp 306.250,00
b) Mei - Juni	Rp 612.500,00
c) Juli - Agustus	<u>Rp 306.250,00</u> +
Total	Rp 1.225.000,00

## 2) Biaya Simpan

Biaya simpan yang terjadi dan telah dihitung pada halaman 62, yaitu sebesar Rp 9.825,00

## 3) Biaya Lembur

Biaya lembur sebesar Rp 0,00, karena pada periode ini tidak terjadi kerja lembur.

## 4) Biaya Sub Kontrak

Perusahaan tidak mengadakan pemesanan kepada perusahaan lain maka besarnya biaya sub kontrak adalah sebesar Rp 0,00

Tabel 5.22.

## Rekapitulasi Tambahan Biaya Pola Produksi Moderat

Tahun 2000

Biaya	Besarnya
Biaya Perputaran Tenaga Kerja	Rp 1.225.000,00
Biaya Simpan	Rp 9.825,00
Biaya Lembur	Rp 0,00
Biaya Sub Kontrak	Rp 0,00
Total	Rp 1.234.825,00

Tabel 5.23.

## Rekapitulasi Tambahan Biaya

Tahun 2000

Biaya	Pola Produksi Konstan	Pola Produksi Bergelombang	Pola Produksi Moderat
Biaya Perputaran Tenaga Kerja	Rp 0,00	Rp 1.684.375,00	Rp 1.225.000,00
Biaya Simpan	Rp 9.850,00	Rp 9.825,00	Rp 9.825,00
Biaya Lembur	Rp 0,00	Rp 27.125,00	Rp 0,00
Biaya Sub kontrak	Rp 0,00	Rp 0,00	Rp 0,00
Jumlah	Rp 9.850,00	Rp 1.721.325,00	Rp 1.234.825,00

Dari hasil di atas dapat dilihat bahwa pola produksi konstan memberikan tambahan biaya yang terendah. Jadi sebaiknya pada tahun 2000 perusahaan menerapkan pola produksi konstan.

## BAB VI

### KESIMPULAN, KETERBATASAN PENELITIAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil analisis yang dapat dilihat pada tabel 5.16. maka jelaslah bahwa ketiga alternatif pola produksi yang memberikan tambahan biaya terendah untuk tahun 1999 adalah pola produksi konstan. Dari data dapat diketahui bahwa PT. Bayu Indra Grafika menerapkan pola produksi konstan. Dengan demikian maka perusahaan sudah menetapkan pola produksi secara efisien.
2. Dari hasil analisis yang dapat dilihat pada tabel 5.23. maka jelaslah bahwa ketiga alternatif pola produksi yang memberikan tambahan biaya terendah untuk tahun 2000 adalah pola produksi konstan

#### B. Keterbatasan Penelitian

1. Hasil penelitian hanya dapat diterapkan pada PT. Bayu Indra Grafika pada umumnya dan pada bagian pengepakan produk jadi, khususnya pada buku tulis.
2. Data biaya yang diperoleh kurang lengkap karena perusahaan memiliki kebijakan sendiri. Biaya sub kontrak tidak ada, karena perusahaan masih mampu untuk memenuhi kebutuhan penjualannya, sehingga perusahaan belum mengadakan kerjasama dengan perusahaan lain yang dapat menghasilkan produk yang sama.

### C. Saran

1. Perusahaan sebaiknya selalu mengadakan analisis tambahan biaya untuk mengetahui pola produksi yang efisien bagi perusahaan. Hal ini perlu dilakukan tiap tahun karena pola penjualan setiap tahun belum tentu sama.
2. Pada tahun 2000, perusahaan sebaiknya menggunakan pola produksi konstan.
3. Perusahaan sebaiknya mengadakan kerjasama dengan perusahaan lain yang dapat menghasilkan produk yang sama, agar nantinya apabila ada kebutuhan penjualan yang tidak dapat dipenuhi sendiri, perusahaan dapat membeli produk dari perusahaan lain tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari, Agus, 1990, *Management Produksi*, Yogyakarta : BPFE.
- Arief S, 1994, *Undang-undang Hukum Perburuhan Perlindungan Upah*, Surabaya: Pustaka Tinta Mas.
- Assauri, Sofyan, 1996, *Management Produksi*, Yogyakarta : BPFE.
- Gunawan A, Moch. Munandar, Pangestu Subagyo, Sukanto R, 1990, *Business Forecasting*, Yogyakarta : BPFE.
- Handoko, T, Hani, 1992, *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*, Yogyakarta : BPFE.
- Jay Heizer, Barry Ronder, 1996, *Production and Operational Management : Strategic and Tactical Decision*, Prantice Hall, New Jersey
- Oey Liang Lee, dikutip oleh Manulang, *Dasar-Dasar Manajemen*, (1996)
- Reksohadiprojo Sukanto, Indriyo Gito Sudarmo, 1997, *Management Produksi*, Edisi Keempat, Cetakan Kelima, Yogyakarta :BPFE.
- Richard B. Chase, Nicholas J. Aquilano, 1992, *Production and Operation Management*, Irwin House Wood, Boston.
- Subagyo, Pangestu, 1990, *Forecasting Konsep dan Aplikasi*, Yogyakarta : BPFE.



## LAMPIRAN

Tabel L.1.

### Trend Penjualan Bulanan Bulan Februari 2000

Bulan / Tahun	Penjualan ( Y )	X	XY	X <sup>2</sup>
Februari 1995	9.356	- 2	- 18.712	4
Februari 1996	8.702	- 1	- 8.702	1
Februari 1997	10.253	0	0	0
Februari 1998	11.411	1	11.411	1
Februari 1999	9.236	2	18.472	4
Σ	48.958	0	2.469	10

$$N = 5$$

$$a = \frac{\Sigma Y}{N} = \frac{48.958}{5} = 9.791,6 ; \quad b = \frac{\Sigma XY}{X^2} = \frac{2.469}{10} = 246,9$$

$$\begin{aligned} \text{Trend bulan Februari tahun 2000} &= a + [ b \times ( X ) ] \\ &= 9.791,6 + ( 246,9 \times 3 ) \\ &= 9.791,6 + 740,7 \\ &= 10.532,3 \end{aligned}$$

Tabel L.2.

### Trend Penjualan Bulanan Bulan Maret 2000

Bulan / Tahun	Penjualan ( Y )	X	XY	X <sup>2</sup>
Maret 1995	10.573	- 2	- 21.146	4
Maret 1996	11.463	- 1	- 11.463	1
Maret 1997	11.476	0	0	0
Maret 1998	12.521	1	12.521	1
Maret 1999	13.223	2	26.446	4
Σ	59.256	0	6.358	10

$$N = 5$$

$$a = \frac{\Sigma Y}{N} = \frac{59.256}{5} = 11.851,2 ; \quad b = \frac{\Sigma XY}{X^2} = \frac{6.358}{10} = 635,8$$

$$\begin{aligned}
 \text{Trend bulan Maret tahun 2000} &= a + [b \times (X)] \\
 &= 11.851,2 + (635,8 \times 3) \\
 &= 11.851,2 + 1.907,4 \\
 &= 13.758,6
 \end{aligned}$$

Tabel L.3.

Trend Penjualan Bulanan  
Bulan April 2000

Bulan / Tahun	Penjualan ( Y )	X	XY	X <sup>2</sup>
April 1995	9.145	- 2	- 18.290	4
April 1996	8.804	- 1	- 8.804	1
April 1997	10.255	0	0	0
April 1998	12.887	1	12.887	1
April 1999	11.125	2	22.250	4
Σ	52.216	0	8.043	10

$$N = 5$$

$$a = \frac{\Sigma Y}{N} = \frac{52.216}{5} = 10.443,2 \quad ; \quad b = \frac{\Sigma XY}{X^2} = \frac{8.043}{10} = 804,3$$

$$\begin{aligned}
 \text{Trend bulan April tahun 2000} &= a + [b \times (X)] \\
 &= 10.443,2 + (804,3 \times 3) \\
 &= 10.443,2 + 2.412,9 \\
 &= 12.856,1
 \end{aligned}$$

Tabel L.4.

Trend Penjualan Bulanan  
Bulan Mei 2000

Bulan / Tahun	Penjualan ( Y )	X	XY	X <sup>2</sup>
Mei 1995	12.808	- 2	- 25.616	4
Mei 1996	10.959	- 1	- 10.959	1
Mei 1997	11.064	0	0	0
Mei 1998	13.666	1	13.666	1
Mei 1999	12.130	2	24.260	4
Σ	60.626	0	1.352	10

$$N = 5$$

$$a = \frac{\Sigma Y}{N} = \frac{60.626}{5} = 12.125,2 \quad ; \quad b = \frac{\Sigma XY}{X^2} = \frac{1.352}{10} = 135,2$$

$$\begin{aligned} \text{Trend bulan Mei tahun 2000} &= a + [b \times (X)] \\ &= 12.125,2 + (135,2 \times 3) \\ &= 12.125,2 + 405,6 \\ &= 12.530,8 \end{aligned}$$

Tabel L.5.

Trend Penjualan Bulanan  
Bulan Juni 2000

Bulan / Tahun	Penjualan (Y)	X	XY	X <sup>2</sup>
Juni 1995	13.575	- 2	- 27.150	4
Juni 1996	13.657	- 1	- 13.657	1
Juni 1997	14.707	0	0	0
Juni 1998	14.969	1	14.969	1
Juni 1999	13.771	2	27.542	4
$\Sigma$	70.679	0	1.704	10

$$N = 5$$

$$a = \frac{\Sigma Y}{N} = \frac{70.679}{5} = 14.135,8 \quad ; \quad b = \frac{\Sigma XY}{X^2} = \frac{1.704}{10} = 170,4$$

$$\begin{aligned} \text{Trend bulan Juni tahun 2000} &= a + [b \times (X)] \\ &= 14.135,8 + (170,4 \times 3) \\ &= 14.135,8 + 511,2 \\ &= 14.647 \end{aligned}$$

Tabel L.6.

## Trend Penjualan Bulanan

Bulan Juli 2000

Bulan / Tahun	Penjualan ( Y )	X	XY	X <sup>2</sup>
Juli 1995	13.630	- 2	- 27.260	4
Juli 1996	11.536	- 1	- 11.536	1
Juli 1997	12.890	0	0	0
Juli 1998	14.970	1	14.970	1
Juli 1999	13.252	2	26.504	4
Σ	66.278	0	2.678	10

$$N = 5$$

$$a = \frac{\Sigma Y}{N} = \frac{66.278}{5} = 13.255,6 \quad ; \quad b = \frac{\Sigma XY}{X^2} = \frac{2.678}{10} = 267,8$$

$$\begin{aligned} \text{Trend bulan Juli tahun 2000} &= a + [b \times (X)] \\ &= 13.255,6 + (267,8 \times 3) \\ &= 13.255,6 + 803,4 \\ &= 14.059 \end{aligned}$$

Tabel L.7.

## Trend Penjualan Bulanan

Bulan Agustus 2000

Bulan / Tahun	Penjualan ( Y )	X	XY	X <sup>2</sup>
Agustus 1995	12.250	- 2	- 24.500	4
Agustus 1996	9.148	- 1	- 9.148	1
Agustus 1997	11.990	0	0	0
Agustus 1998	12.753	1	12.753	1
Agustus 1999	11.365	2	22.730	4
Σ	57.506	0	1.835	10

$$N = 5$$

$$a = \frac{\Sigma Y}{N} = \frac{57.506}{5} = 11.501,2 \quad ; \quad b = \frac{\Sigma XY}{X^2} = \frac{1.835}{10} = 183,5$$

$$\begin{aligned}
 \text{Trend bulan Agustus 2000} &= a + [b \times (X)] \\
 &= 11.501,2 + (183,5 \times 3) \\
 &= 11.501,2 + 550,5 \\
 &= 12.051,7
 \end{aligned}$$

Tabel L.8.

## Trend Penjualan Bulanan

## Bulan September 2000

Bulan / Tahun	Penjualan ( Y )	X	XY	X <sup>2</sup>
September 1995	10.765	- 2	- 21.530	4
September 1996	8.266	- 1	- 8.266	1
September 1997	8.076	0	0	0
September 1998	11.636	1	11.636	1
September 1999	11.414	2	22.828	4
Σ	50.157	0	4.668	10

$$N = 5$$

$$a = \frac{\Sigma Y}{N} = \frac{50.157}{5} = 10.031,4 \quad ; \quad b = \frac{\Sigma XY}{X^2} = \frac{4.668}{10} = 466,8$$

$$\begin{aligned}
 \text{Trend bulan September tahun 2000} &= a + [b \times (X)] \\
 &= 10.031,4 + (466,8 \times 3) \\
 &= 10.031,4 + 1.400,4 \\
 &= 11.431,8
 \end{aligned}$$

Tabel L.9.

## Trend Penjualan Bulanan

## Bulan Oktober 2000

Bulan / Tahun	Penjualan ( Y )	X	XY	X <sup>2</sup>
Oktober 1995	11.277	- 2	- 22.554	4
Oktober 1996	12.745	- 1	- 12.745	1
Oktober 1997	11.635	0	0	0
Oktober 1998	12.545	1	12.545	1
Oktober 1999	13.508	2	27.016	4
Σ	61.710	0	4.262	10

$$N = 5$$

$$a = \frac{\sum Y}{N} = \frac{61.710}{5} = 12.342 \quad ; \quad b = \frac{\sum XY}{\sum X^2} = \frac{4.262}{10} = 426,2$$

$$\begin{aligned} \text{Trend bulan Oktober tahun 2000} &= a + \{ b \times (X) \} \\ &= 12.342 + (426,2 \times 3) \\ &= 12.342 + 1.278,6 \\ &= 13.620,6 \end{aligned}$$

Tabel L.10.

Trend Penjualan Bulanan  
Bulan November 2000

Bulan / Tahun	Penjualan ( Y )	X	XY	X <sup>2</sup>
November 1995	11.433	- 2	- 22.866	4
November 1996	8.389	- 1	- 8.389	1
November 1997	10.347	0	0	0
November 1998	11.765	1	11.765	1
November 1999	10.843	2	21.686	4
$\Sigma$	52.777	0	2.196	10

$$N = 5$$

$$a = \frac{\sum Y}{N} = \frac{52.777}{5} = 10.555,4 \quad ; \quad b = \frac{\sum XY}{\sum X^2} = \frac{2.196}{10} = 219,6$$

$$\begin{aligned} \text{Trend bulan November tahun 2000} &= a + \{ b \times (X) \} \\ &= 10.555,4 + (219,6 \times 3) \\ &= 10.555,4 + 658,8 \\ &= 11.214,2 \end{aligned}$$

Tabel L.11.

Trend Penjualan Bulanan  
Bulan Desember 2000

Bulan / Tahun	Penjualan ( Y )	X	XY	X <sup>2</sup>
Desember 1995	8.780	- 2	- 17.560	4
Desember 1996	8.840	- 1	- 8.840	1
Desember 1997	9.211	0	0	0
Desember 1998	10.099	1	10.099	1
Desember 1999	9.612	2	19.224	4
Σ	46.542	0	2.923	10

$$N = 5$$

$$a = \frac{\Sigma Y}{N} = \frac{46.452}{5} = 9.308,4 \quad ; \quad b = \frac{\Sigma XY}{X^2} = \frac{2.923}{10} = 292,3$$

$$\begin{aligned}
 \text{Trend bulan Desember tahun 2000} &= a + [ b \times ( X ) ] \\
 &= 9.308,4 + ( 292,3 \times 3 ) \\
 &= 9.308,4 + 876,9 \\
 &= 10.185,3
 \end{aligned}$$

## DAFTAR PERTANYAAN

### I. DATA YANG DIPEROLEH DENGAN WAWANCARA

- A. Kapan dan siapa yang mendirikan perusahaan ?
- B. Nomor berapa akte pendirian perusahaan dan oleh siapa ?
- C. Apa yang menjadi dasar alasan pemilihan nama perusahaan ?
- D. Apa yang menjadi tujuan pendirian perusahaan ?
- E. Apakah perusahaan mengadakan joint venture ? kalau ya mulai kapan ?
- F. Dimana letak ( lokasi ) perusahaan ?
- G. Mengapa memilih lokasi tersebut ?
- H. Berapa luas tanah yang dipakai oleh perusahaan ?
- I. Apa bentuk perusahaan ?
- J. Kala PT. siapa yang menjadi perseronya ?
- K. Siapa yang bertanggungjawab terhadap perusahaan ?
- L. Bagaimana cara perusahaan untuk memperoleh modal ?
- M. Apa saja sumber modal perusahaan ?
- N. Apakah perusahaan juga mengeluarkan saham ?
- O. Kalau ya, siapa saja yang memiliki saham perusahaan ?
- P. Bagaimana struktur modal perusahaan ?
- Q. Usaha apa saja yang dilakukan oleh perusahaan untuk memajukan karyawan ?
- R. Bagaimana cara memperoleh karyawan ?
- S. Apa syarat untuk menjadi karyawan ?
- T. Bagaimana pengaturan jam kerja ?



- U. Apakah ada karyawan yang bekerja lembur ? Kalau ada bagaimana pengaturan pengupahan dan penggajiannya ?
- V. Apakah ada jaminan sosial bagi karyawan ?
- W. Darimana bahan baku diperoleh ?
- X. Produk apa saja yang dihasilkan oleh perusahaan ?

## II. DATA YANG DIPEROLEH DENGAN DOKUMENTASI

- A. Bagaimana bentuk struktur organisasi perusahaan dan bagian apa saja yang ada dalam perusahaan dan siapa yang menjadi kepala bagian tersebut ?
- B. Apa wewenang dan tanggung jawab masing-masing bagian yang ada dalam perusahaan ?
- C. Biaya apa saja yang (yang termasuk dalam produksi) ada dalam perusahaan ?
- D. Bagaimana penghitungan biaya-biaya tersebut ?
- E. Bahan baku apa saja yang diperlukan oleh perusahaan ?
- F. Berapa bahan baku yang diperlukan untuk satu tahun ?
- G. Berapa harga bahan baku ?
- H. Penghitungan persediaan produk menggunakan metode apa ?
- I. Apakah jumlah persediaan awal dan persediaan akhir produk ditentukan jumlahnya ? Kalau ya berapa banyaknya ?
- J. Berapa biaya yang dikeluarkan untuk menyimpan persediaan produk tersebut ?
- K. Bagaimana proses produksi suatu produk ?
- L. Berapa lama proses produksi suatu produk ?
- M. Berapa jumlah karyawan yang ada di perusahaan ?

- N. Berapa jumlah karyawan tetap dan berapa jumlah karyawan tidak tetap ?
- O. Bagaimana cara memperoleh karyawan ?
- P. Apa syarat untuk menjadi karyawan ?
- Q. Bagaimana pengaturan jam kerja ?
- R. Bagaimana sistem yang dipakai dalam pengupahan dan penggajian ?
- S. Berapa produk yang dijual setiap tahunnya ?
- T. Berapa ramalan penjualan untuk tahun yang akan datang ?

### III. DATA YANG DIPEROLEH DENGAN OBSERVASI

- A. Produk apa saja yang dihasilkan oleh perusahaan ?
- B. Bagaimana proses produksi suatu produk ?
- C. Bahan baku apa saja yang diperlukan oleh perusahaan ?

## **SURAT KETERANGAN**

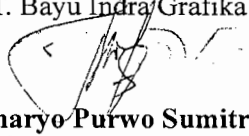
Yang bertanda-tangan di bawah ini ini menyatakan:

Nama : Dwi Hatmanto  
NIM : 94 2114 134  
Fakultas : Ekonomi  
Universitas : Sanata Dharma

telah benar-benar melakukan penelitian di PT. Bayu Indra Grafika sejak 18 Maret - 15 April 2000 dengan judul : Analisis Penentuan Pola Produksi yang Efisien. Selama melakukan penelitian, yang bersangkutan menunjukkan dedikasi dan sikap yang baik.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Yogyakarta : 16 April 2000  
PT. Bayu Indra Grafika

  
**Sunaryo Purwo Sumitro**  
Manager

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### Data Pribadi

Nama : Dwi Hartanto  
Jenis Kelamin : Laki - Laki  
Tempat / Tanggal Lahir : Klaten, 26 Juli 1976  
Umur : 24 Tahun  
Agama : Katolik  
Kewarganegaraan : WNI  
Alamat : Pemukti Baru Blok L No 473 Rt 12 Rw 04 Tlogo  
Prambanan Klaten 57454  
No Telp. ( 0274 ) 497803  
Hobby : Membaca

### Data Pendidikan

1. Sekolah Dasar selesai pada tahun 1988 di SD Negeri Prambanan I
2. Sekolah Menengah Pertama selesai pada tahun 1991 di SMP Negeri I Kalasan
3. Sekolah Menengah Umum selesai pada tahun 1994 di SMU Kolese De Britto
4. Perguruan Tinggi selesai pada tahun 2000 di Universitas Sanata Dharma Yogyakarta

