

**OPTIMALISASI PERENCANAAN JUMLAH TENAGA KERJA  
MENGUNAKAN PROGRAM DINAMIS  
(Studi Kasus di Departemen Produksi PT. Fumira, Semarang)**

Dian Iskandar<sup>1</sup>, Novi Marlyana<sup>2</sup>, Nuzulia Khoiriyah<sup>3</sup>

**ABSTRAK**

Penentuan jumlah tenaga kerja pada suatu perusahaan seringkali menjadi perhatian, terutama apabila jumlah tersebut selalu berubah-ubah sesuai dengan volume produksi sehingga perlu dilakukan perencanaan kebutuhan jumlah tenaga kerja. Melalui optimalisasi jumlah tenaga kerja yang tepat maka dapat menentukan apakah akan menambah atau mengurangi jumlah tenaga kerja.

PT. FUMIRA Semarang merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam industri pengolahan seng di Indonesia yang bersifat *make to order*. Penelitian ini dilakukan guna menentukan bagaimana perencanaan jumlah tenaga kerja langsung pada bagian produksi *sheet to sheet* dengan menggunakan program dinamis.

Langkah penyelesaian masalah dimulai dari meramalkan permintaan berdasarkan data historis selama kurun waktu November 2004 – Oktober 2005, melakukan *Work Load Analysis (WLA)*, menentukan tingkat absensi, menentukan *Labour Turn Over (LTO)*, sehingga diperoleh suatu nilai kebutuhan tenaga kerja awal melalui *Work Force Analysis (WFA)*. Kemudian input WFA tersebut akan digunakan untuk menentukan jumlah tenaga kerja optimal pada program dinamis. Dari hasil pengolahan diperoleh bahwa terjadi penambahan maupun pengurangan terhadap jumlah tenaga kerja yang ditetapkan berdasarkan nilai WFA dibandingkan dengan optimalisasi menggunakan program dinamis. Namun pada kenyataannya, baik pada penambahan maupun pengurangan tenaga kerja, perlu dilakukan pertimbangan manajemen lebih lanjut.

**Kata Kunci :** Program Dinamis, Perencanaan Jumlah Tenaga Kerja, Departemen Produksi, PT. FUMIRA Semarang

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang Masalah**

Dalam menapaki suatu fase pembangunan tinggal landas tidak hanya menyangkut pembangunan sektor industri yang dihadapkan pada berbagai tantangan. Begitu cepat perkembangan teknologi yang menuntut suatu perusahaan untuk bersaing dengan perusahaan sejenis yang ada di pasar. Di bidang industri, pemanfaatan tenaga kerja perlu dioptimalkan disamping pemanfaatan sumber daya yang lain.

Aset perusahaan yang paling penting yang harus dimiliki oleh perusahaan adalah aset manusia yang merupakan salah satu masukan yang penting di dalam pelaksanaan proses produksi sehingga tersedianya tenaga kerja perlu diperhatikan.

Perencanaan kebutuhan tenaga kerja merupakan penentuan jumlah tenaga kerja yang diperlukan untuk mencapai tujuan perusahaan pada masa yang akan datang. Perencanaan sumber daya manusia merupakan kegiatan yang berkelanjutan jadi banyaknya pekerja yang dibutuhkan pada berbagai bagian berubah-ubah sesuai dengan volume produksi sehingga perlu ditentukan kebutuhan akan tenaga kerja.

<sup>1</sup> Mahasiswa Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri UNISSULA

<sup>2</sup> Dosen Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri UNISSULA

<sup>3</sup> Dosen Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri UNISSULA

Dalam proses produksi perlu adanya usaha untuk menjaga jumlah tenaga kerja departemen produksi yang diperlukan oleh perusahaan, hal ini dapat dilakukan dengan perencanaan jumlah tenaga kerja yang berfungsi sebagai cara untuk mengoptimalkan jumlah tenaga yang diperlukan oleh perusahaan.

### **Perumusan Masalah**

Berdasarkan hal-hal yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan masalah pokok dalam penelitian ini adalah bagaimanakah perencanaan jumlah tenaga kerja langsung pada proses produksi sheet to sheet dengan menggunakan program dinamis.

### **Batasan Masalah**

Agar persoalan yang dibahas dalam penelitian ini lebih terarah dan tanpa mengurangi tujuan yang dicapai, maka perlu diadakan pembahasan ruang lingkup persoalan, yaitu dengan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan khusus untuk tenaga kerja langsung.
2. Penelitian dikhususkan pada satu produk yaitu seng (*sheet*) dengan ketebalan 0,2 cm.
3. Penetapan biaya hanya berkaitan dengan biaya tenaga kerja yaitu: biaya pengangkutan, biaya pengurangan dan biaya lembur.
4. Peramalan produksi berdasarkan data permintaan pada bulan November 2004 – Oktober 2005 dan untuk meramalkan produksi menggunakan program QSB win.
5. Data berupa pencatatan langsung waktu kerja operator pada pengamatan yang dilakukan pada bagian produksi *sheet to sheet* dilakukan terhadap waktu proses bagi operator dengan menggunakan metode jam henti (*stop watch*).
6. Kondisi pendidikan pekerja maupun sistem produksi seperti tata letak pabrik, peralatan *material handling*, pengadaan bahan baku tidak dibahas karena diasumsikan dalam kondisi baik.

## **LANDASAN TEORI**

### **Pengertian Sumber Daya Manusia**

Manajemen adalah proses pendayagunaan bahan baku dan sumber daya manusia untuk mencapai tujuan-tujuan yang ditetapkan. Melalui manajemen dilakukan proses pengintegrasian berbagai sumber daya dan tugas untuk mencapai berbagai tujuan yang telah ditentukan.

Manajemen sumber daya manusia terdiri atas serangkaian keputusan terintegrasi tentang hubungan kepegawaian yang mempengaruhi efektivitas karyawan- karyawan, manajemen sumber daya manusia yang efektif mengharuskan menemukan cara terbaik dalam mengkaryakan orang-orang agar mencapai tujuan perusahaan dan meningkatkan kinerja organisasi. (Simamora, 1997: 3)

### **Perencanaan Sumber Daya Manusia**

Perencanaan sumber daya manusia menghimpun dan menggunakan informasi untuk mendukung keputusan-keputusan melakukan investasi sumber-sumber daya dalam aktivitas-aktivitas sumber daya manusia. Informasi ini meliputi tujuan-tujuan mendatang, trend-trend, dan kesenjangan-kesenjangan antara hasil-hasil aktual dan yang diinginkan. Pada intinya, perencanaan merupakan proses menganalisa kebutuhan sumber daya manusia yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan karena perusahaan harus beradaptasi dengan kondisi-kondisi yang senantiasa berubah. (Simamora, 1997: 63)

### Analisa Beban Kerja (*Work Load Analysis*)

Analisis beban kerja adalah penentuan karyawan yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu beban tertentu, pada waktu yang tertentu pula. Adapun rumus yang dipakai adalah

$$WLA = \frac{\text{Jumlah Produk} \times \text{waktu standar}}{\text{jam kerja} \times \text{hari kerja/ bulan}} \times 1 \text{ orang} \quad (1)$$

### Analisa Kebutuhan Tenaga Kerja (*Work Force Analysis*)

Ada dua masalah utama yang perlu dipertimbangkan yaitu tingkat absensi dan perputaran tenaga kerja.

#### 1. Tingkat Absensi

Tingkat absensi merupakan perbandingan antara hari-hari yang hilang dengan keseluruhan hari yang tersedia untuk bekerja. Hal ini bisa dinyatakan dengan rumus :

$$\text{tingkat absensi} = \frac{\text{hari kerja yang hilang}}{\text{hari karyawan bekerja} + \text{hari karyawan tidak bekerja}} \times 100\% \quad (2)$$

#### 2. Perputaran Tenaga Kerja

Di dalam arti yang luas *turn over* diartikan sebagai aliran para karyawan yang masuk dan keluar perusahaan.

Perhitungan dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$LTO = \frac{\text{Tenaga Kerja Masuk} + \text{Tenaga Kerja Keluar}}{\text{Jumlah Tenaga Kerja}} \times 100\% \quad (3)$$

Analisa untuk mengetahui kebutuhan tenaga kerja yang senyatanya setelah ditambah dengan tingkat absensi dan pergantian tenaga kerja.

$$WFA = WLA + \% \text{ absensi} + \% \text{ turn over} \quad (4)$$

### Penggunaan Program Dinamis untuk Menentukan Jumlah Tenaga Kerja Optimal.

Tujuan pengadaan tenaga kerja adalah untuk memenuhi beban kerja yang ada dengan meminimumkan biaya tenaga kerja. Tenaga kerja optimal diperoleh dengan cara mengangkat tenaga kerja atau dengan cara mengurangi tenaga kerja. Cara lain untuk menambah persediaan tenaga kerja adalah dengan kerja lembur, sehingga di sini timbul masalah ongkos dan ongkos ini tentu saja harus minimum.

Jika jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan pada bulan ke  $j$  adalah  $m_j$  orang. Mengerjakan  $m_j$  orang pada bulan ke  $j$  belum tentu optimal dilihat dari segi ongkos, di sini akan terjadi ongkos pemecatan apabila perusahaan mengurangi tenaga kerja atau akan timbul ongkos penerimaan, jika perusahaan menerima tenaga kerja baru. Pekerjaan akan dapat dikerjakan pada bulan ke  $j$  dengan tenaga kerja yang kurang dari  $m_j$  orang, yaitu dengan melakukan kerja lembur. Jika  $x_j$  menunjukkan jumlah tenaga kerja optimal pada bulan ke  $j$  maka besarnya ongkos karena tidak mengerjakan orang (ongkos pengurangan) atau ongkos pengangkatan tenaga kerja pada bulan ke  $j$  dapat ditulis sebagai berikut :

$$f_j(x_j - x_{j-1})$$

Yaitu ongkos untuk merubah jumlah tenaga kerja dari bulan ke  $j-1$  ke bulan  $j$  selanjutnya dapat dilihat bahwa :  $f_j(x_j - x_{j-1}) =$  ongkos pengangkatan tenaga kerja baru, jika  $x_j - x_{j-1} > 0$   
 $=$  ongkos *lay off* (pengurangan), jika  $x_j - x_{j-1} < 0$

Jika tidak ada perubahan jumlah tenaga kerja,  $x_j = x_{j-1}$  maka  $f_j(0) = 0$ , tidak ada ongkos jika tidak ada perubahan tenaga kerja. Selain itu terdapat ongkos lain pada bulan ke  $j$ , yaitu ongkos karena tidak memiliki jumlah tenaga kerja ideal pada pekerjaan yang sedang berlangsung sebesar  $g_j(x_j - m_j)$ . Ongkos ini dapat digolongkan menjadi :

$g_j(x_j - m_j)$  = ongkos kerja lembur, jika  $x_j > m_j$   
 $g_j(0) = 0$ , tidak ada ongkos, jika  $x_j = m_j$

$$S_j(b) = \underset{x_j}{\text{minimum}} \{f_j(x_j - b) + g_j(x_j - m_j) + S_{j+1}(x_j)\} \quad (5)$$

$j = 1, 2, 3, \dots, n \quad x_{j-1} = b$

di mana ;

$\square$  = Variabel keputusan pada stage  $n$

$S_j(b)$  = Fungsi perolehan optimal (menunjukkan ongkos minimum untuk bulan  $j$  sampai  $n$ )

$b$  = State parameter yang menunjukkan jumlah tenaga kerja pada bulan  $j-1$

$x_j^*$  = Variabel keputusan optimal

$m_j$  = Jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan pada bulan ke- $j$

## METODOLOGI PENELITIAN

Flow chart metodologi penelitian dapat dilihat pada Lampiran 1.

## HASIL PENELITIAN

### Data Waktu Proses

Data proses diperoleh dari data pengerjaan produk pada lantai produksi PT. FUMIRA *sheet to sheet*.

### Data Permintaan Pasar

Data Perusahaan diperoleh dari data perusahaan selama periode 1 tahun atau 12 bulan mulai November 2004 - Oktober 2005.

### Data Tenaga Kerja

#### 1. Jumlah Tenaga Kerja

Jumlah tenaga kerja yang ada pada PT. FUMIRA lantai produksi *sheet to sheet* yang sampai saat ini berjumlah 42 orang.

#### 2. Perputaran Jumlah Tenaga Kerja

Perputaran jumlah tenaga kerja merupakan perbandingan antara jumlah tenaga kerja yang masuk dengan yang keluar selama periode tertentu. Untuk Labour Turn Over pada bulan November 2004 sampai Oktober 2005 tidak ada penambahan maupun pengurangan jumlah tenaga kerja.

#### 3. Tingkat Absensi

Tingkat absensi merupakan perbandingan antara hari kerja yang hilang dengan keseluruhan hari kerja yang ada di perusahaan.

#### 4. Jam Kerja Tenaga Kerja

Jam kerja tenaga kerja bagian produksi *sheet to sheet* yakni sebesar 525 jam (7x3x25).

#### 5. Data Biaya Tenaga Kerja

Biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan, antara lain :

- a. Biaya Penerimaan (Rp. 0)
- b. Upah Lembur (Rp. 710.400)
- c. Biaya pengurangan (Rp. 947.200)

#### Peramalan Permintaan

Dengan menggunakan metode *seasonal variation with trend* dan sebagai pembandingan digunakan metode *seasonal variation with exponential smoothing*, didapatkan nilai MSD dan MSE untuk *seasonal variation with trend* lebih kecil, maka peramalan menggunakan metode *seasonal variation with trend*.

Tabel 1. Hasil Peramalan

Bulan	Jumlah Produk (unit)	Bulan	Jumlah Produk (unit)
November 2005	158423	Mei 2006	262112
Desember 2005	368073	Juni 2006	313029
Januari 2006	140744	Juli 2006	620518
Februari 2006	472711	Agustus 2006	623981
Maret 2006	525625	September 2006	531990
April 2006	589922	Oktober 2006	296441

#### Analisis Kebutuhan Tenaga Kerja

##### a. Analisa Beban Kerja (*Work Load Analysis*)

Dalam perhitungan ini dapat dihitung dengan cara mengkalikan jumlah produksi yang akan diselesaikan dengan waktu proses dan dibagi dengan jam kerja yang ada. Sedangkan jam kerja per bulan dapat dihitung : 25 hari x 21 (3 shift perhari di mana tiap shift selama 7 jam) = 525 jam per bulan.

Adapun perhitungan jumlah tenaga kerja berdasarkan *Work Load Analysis* (WLA) adalah sebagai berikut :

##### Bulan November 2005

Target produksi menurut hasil ramalan 158423 unit, sedangkan waktu penyelesaian setiap unit produksi 0.028 jam, maka jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan sebesar

$$WLA = \frac{158423 \times 0,028}{525} \times 1 \text{ orang}$$

$$= 9 \text{ orang}$$

Dengan cara sama dapat ditentukan untuk bulan selanjutnya, ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Tenaga Kerja Berdasarkan WLA

Bulan	Jumlah Tenaga Kerja (WLA)	Bulan	Jumlah Tenaga Kerja (WLA)
November 2005	9	Mei 2006	14
Desember 2005	20	Juni 2006	17
Januari 2006	8	Juli 2006	33
Februari 2006	26	Agustus 2006	34
Maret 2006	28	September 2006	29
April 2006	32	Oktober 2006	16

##### b. Tingkat Absensi

Tingkat absensi merupakan perbandingan antara hari kerja yang hilang dengan keseluruhan hari kerja yang ada di perusahaan.

Adapun perhitungan tingkat absensi :

$$\text{November 2004} = \frac{0}{1050} \times 100\% = 0\%$$

$$\text{Desember 2004} = \frac{1}{1050} \times 100\% = 0,09\%$$

Dengan cara sama dapat ditentukan untuk bulan selanjutnya, ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. **Persentase Tingkat Absensi Tenaga Kerja**

Bulan	Tingkat Absensi TK (%)	Bulan	Tingkat Absensi TK (%)
November 2004	0	Mei 2005	0
Desember 2004	0.09	Juni 2005	0
Januari 2005	0	Juli 2005	0.19
Februari 2005	0	Agustus 2005	0
Maret 2005	0	September 2005	0
April 2005	0.19	Oktober 2005	0

c. **Labour Turn Over (LTO)**

Pada bulan November 2004 - Oktober 2005 jumlah tenaga kerja tidak mengalami perubahan atau dapat dibilang tidak ada tenaga kerja yang masuk maupun keluar sehingga untuk tingkat perputaran tenaga kerjanya adalah nol.

d. **Work Force Analysis (WFA)**

WFA ditentukan berdasarkan jumlah tenaga kerja hasil dari perhitungan WLA ditambah dengan absensi dan tingkat perputaran jumlah tenaga kerja. Adapun perhitungannya:

$$\text{November 2005} = 9 + (0\% \times 9) = 9 \text{ orang}$$

$$\text{Desember 2005} = 20 + (0,09\% \times 20) = 20 \text{ orang}$$

Dengan cara sama dapat ditentukan untuk bulan selanjutnya, ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. **Jumlah Tenaga Kerja Berdasarkan WFA**

Bulan	Jumlah Tenaga Kerja (WFA)	Bulan	Jumlah Tenaga Kerja (WFA)
November 2005	9	Mei 2006	14
Desember 2005	20	Juni 2006	17
Januari 2006	8	Juli 2006	33
Februari 2006	26	Agustus 2006	34
Maret 2006	28	September 2006	29
April 2006	32	Oktober 2006	16

**Optimalisasi Jumlah Tenaga Kerja dengan Program Dinamis**

Untuk mengetahui optimal tidaknya tenaga kerja yang diperoleh berdasarkan WFA, diselesaikan dengan menggunakan metode program dinamis.

Untuk nilai fungsi perolehan optimal pada stage 12 adalah

$$S_{12}(b) = \underset{x_{12}}{\text{minimum}} \{f_j(x_{12} - b) + g_j(x_{12} - m_{12})\} \quad (6)$$

$$j = 1, 2, 3, \dots, n \quad x_{j-1} = b$$

Langkah selanjutnya adalah menghitung  $S_{11}(b)$  dengan persamaan

$$S_{11}(b) = \underset{x_{11}}{\text{minimum}} \{f_j(x_{11} - b) + g_j(x_{11} - m_{11}) + S_{12}(x_{11})\} \quad (7)$$

$$j = 1, 2, 3, \dots, n \quad x_{j-1} = b$$

Langkah ini diteruskan sampai stage 1.

Hasil perbandingan antara hasil perhitungan WFA dan optimalisasi Program Dinamis serta keterangannya secara lengkap ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Penentuan Kebutuhan Tenaga Kerja Optimal Berdasarkan Program Dinamis

Bulan	Tenaga Kerja		Keterangan
	Jumlah Tenaga Kerja berdasar WFA	Jumlah Tenaga Kerja Optimal	
November 2005	9	20	Kurangi 22 orang
Desember 2005	20	20	Tidak Ada Perubahan
Januari 2006	8	20	Tidak Ada Perubahan
Februari 2006	26	26	Angkat 6 orang
Maret 2006	28	28	Angkat 2 orang
April 2006	32	32	Angkat 4 orang
Mei 2006	14	17	Kurangi 15 orang
Juni 2006	17	17	Tidak Ada Perubahan
Juli 2006	33	33	Angkat 16 orang
Agustus 2006	34	34	Angkat 1 orang
September 2006	29	29	Kurangi 5 orang
Oktober 2006	16	16	Kurangi 7 orang

## PEMBAHASAN

### Metode Peramalan

Penjualan produk seng dengan tipe ketebalan 0,2 cm pada PT. FUMIRA lantai produksi *sheet to sheet* selalu mengalami perubahan, ada kalanya terjadi penurunan dan kenaikan penjualan tiap bulan. Untuk mengetahui jumlah produk yang akan diproduksi pada masa yang akan datang digunakan peramalan. Dalam penelitian ini metode peramalan yang dipakai adalah metode *seasonal variation with trend*. Dimana dari data permintaan masa lampau memiliki pola data acak yaitu ada kenaikan dan penurunan permintaan, di samping itu metode *seasonal variation with trend* memiliki MAD dan MSE terkecil dibandingkan dengan metode lainnya.

### Jumlah Tenaga Kerja yang Dibutuhkan

- Work Load Analysis* adalah analisa yang digunakan untuk menentukan jumlah tenaga kerja yang didasarkan pada usaha penyelesaian suatu beban kerja tertentu. Dari hasil perhitungan *Work Load Analysis* jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan adalah sebagai berikut, untuk bulan November 2005 adalah 9 orang, Desember 2005 adalah 20 orang, Januari 2006 adalah 8 orang, Februari 2006 adalah 26 orang, Maret 2006 adalah 28 orang, April 2006 adalah 32 orang, Mei 2006 adalah 14 orang, Juni 2006 adalah 17 orang, Juli 2006 adalah 33 orang, Agustus 2006 adalah 34 orang, September 2006 adalah 29 orang dan Oktober 2006 adalah sebanyak 16 orang. Jumlah tenaga kerja yang ada saat ini 42 orang, sehingga masih terdapat kelebihan tenaga kerja. Jumlah tenaga kerja ini tergantung dari jumlah produksi yang akan dibuat. Jika beban kerja berkurang maka jumlah tenaga kerja akan berkurang demikian pula sebaliknya jika beban kerja bertambah tenaga kerja juga akan bertambah.

- b. **Analisa tingkat absensi**  
Tingkat absensi merupakan perbandingan antara kerja yang hilang dengan keseluruhan hari kerja yang ada. Dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa tingkat absensi tenaga kerja PT. FUMIRA sangat kecil, sehingga tidak terlalu berpengaruh terhadap kegiatan produksi perusahaan sebab jika tingkat absensi tenaga kerja besar, akan mengganggu proses produksi karena jadwal kerja bisa tertunda.
- c. **Analisa perputaran jumlah tenaga kerja (*Labour Turn Over*)**  
Merupakan perbandingan antara jumlah tenaga kerja yang masuk dan keluar selama periode tertentu. Dari hasil perhitungan telah diketahui bahwa jumlah tenaga kerja tidak mengalami perubahan atau dapat dikatakan tidak ada tenaga kerja yang masuk maupun keluar sehingga untuk tingkat perputaran jumlah tenaga kerja adalah 0.
- d. **Perhitungan *Work Force Analysis***  
Perhitungan *work force analysis* merupakan perhitungan jumlah tenaga kerja dari work load analisis ditambah tingkat absensi dan ditambah perputaran tenaga kerja. Dari hasil perhitungan dapat dilihat bahwa jumlah tenaga kerja berdasarkan WFA sama dengan jumlah tenaga kerja berdasarkan WLA. Hal ini disebabkan karena tingkat absensi dan perputaran tenaga kerja yang kecil sehingga tidak mempengaruhi hasil perhitungan kebutuhan tenaga kerja WFA.

#### **Penentuan Kebutuhan Tenaga Kerja Optimal**

Pengolahan data untuk menentukan jumlah tenaga kerja optimal dilakukan dengan menggunakan metode Program Dinamis. Metode ini dipilih karena sesuai dengan aturan Program Dinamis yaitu adanya beberapa set keputusan yang saling berkaitan.

Dalam menentukan keoptimalan jumlah tenaga kerja ini, hal-hal yang dipertimbangkan adalah biaya pengadaan tenaga kerja baru, biaya pengurangan dan upah lembur. Penggunaan metode Program Dinamis di sini dimaksudkan untuk meminimumkan biaya-biaya tersebut di atas secara keseluruhan.

Dari hasil perhitungan, tenaga kerja optimal akan diperoleh dengan cara pengurangan tenaga kerja. Jumlah tenaga kerja yang dimiliki saat ini sebanyak 42 orang sehingga perusahaan perlu mengurangi tenaga kerja pada awal periode yaitu pada bulan November 2005 sebanyak 22 orang dan bulan Desember 2005 sebanyak 0 orang dari bulan November 2005.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **Kesimpulan**

1. Jumlah tenaga kerja optimal akan diperoleh dengan cara melakukan kegiatan pengurangan tenaga kerja, karena ongkos yang akan dikeluarkan lebih kecil bila dibandingkan dengan tetap mempertahankan tenaga kerja saat ini.
2. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan dengan program dinamis jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan adalah sebagai berikut pada bulan November 2005 adalah 20 orang, bulan Desember 2005 adalah 20 orang, bulan Januari 2006 adalah 20 orang, bulan Februari 2006 adalah 26 orang, bulan Maret 2006 adalah 28 orang, bulan April 2006 adalah 32 orang, bulan Mei 2006 adalah 17 orang, bulan Juni 2006 adalah 17 orang, bulan Juli 2006 adalah 33 orang, bulan Agustus 2006 adalah 34 orang, bulan September 2006 adalah 29 orang, bulan Oktober 2006 adalah 16 orang.
3. Dilihat dari hasil pengolahan data maka hasil pada bulan November 2005 adalah dengan melakukan pengurangan sebanyak 22 orang dari jumlah tenaga kerja yang dimiliki oleh perusahaan saat ini, sedang pada bulan Desember 2005 dan Januari 2006 jumlah tenaga kerja sama dengan bulan November 2005 yakni sebesar 20



orang, pada bulan Februari 2006 melakukan penambahan sebanyak 6 orang, pada bulan Maret 2006 melakukan penambahan sebanyak 2 orang, pada bulan April 2006 melakukan penambahan sebanyak 4 orang, pada bulan Mei 2006 melakukan pengurangan sebanyak 15 orang, pada bulan Juni 2006 tidak mengalami perubahan, pada bulan Juli 2006 melakukan penambahan sebanyak 16 orang, pada bulan Agustus 2006 melakukan penambahan sebanyak 1 orang, pada bulan September 2006 melakukan pengurangan sebanyak 5 orang, dan pada bulan Oktober 2006 melakukan pengurangan sebanyak 7 orang.

#### Saran

1. Dalam merencanakan kebutuhan tenaga kerja tingkat absensi dan perputaran jumlah tenaga kerja sangat berpengaruh terhadap kegiatan produksi, untuk itu perusahaan perlu memperhatikan kedua hal tersebut.
2. Perlu adanya koordinasi yang baik antara bagian personalia dengan bagian produksi sehingga memudahkan penyusunan jumlah tenaga kerja yang akan digunakan dalam mengerjakan beban kerja.
3. Diperlukannya ada tenaga kerja sistem kontrak agar pihak perusahaan tidak mengeluarkan ongkos terlalu besar dibandingkan dengan tenaga kerja tetap saat ini, setidaknya dengan dilakukan penelitian lanjutan tentang penentuan tenaga kerja tetap yang ideal yang harus dimiliki perusahaan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Dimiyati, Thutju Tarliah dan Dimiyati Akhmad, *Operational Research*, Sinar Baru, Bandung, 1987.
- Gaspersz, Vincent, *Production Planning and Inventory Control*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2002
- Heidjrachman, Suad Husnan, *Manajemen Personalia*, Edisi IV, BPFE, UGM, Jogjakarta, 1990.
- Siagian, *Teori dan Praktek Penelitian Operasional*, Cetakan I, Universitas Indonesia, (UI-Press), Jakarta, 1987.
- Simamora, Hendry, *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Edisi II, Jilid I, STIE YKPN, 1997
- Taha, Handy A. *Operations Research Introduction*, Sixth Edition, By Prentice Hall, Inc, 1997.
- Tjakraatmadja, Satalaksana Anggawisastra, *Teknik Tata Cara Kerja*, Departemen Teknik Industri Institut Teknologi Bandung, Bandung, 1997.
- Wignjosoebroto, Sritomo, *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*, Guna Widya, Jakarta, 1995.