

Jurnal Manajemen Gajayana

Gajayana Journal of Management

Volume 2, Nomor 1

Juni 2005

**Evaluasi Efektivitas Penggunaan Website sebagai
Media Informasi Perusahaan Surat Kabar di Indonesia**

Dody Sulistyono dan Ernani Hadiyati

**Implementasi Strategi 5C dalam Pemberian Kredit
pada Bank Perkreditan Rakyat Anugerah Paktomas
Ngunut Tulungagung**

Nurhanifam dan Andreas Untung Budiono

**Analisa Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Cost
Approach pada Perusahaan yang Terdaftar di
Disnakertrans Kabupaten Probolinggo**

Indra Suhermawati

**Aplikasi Linear Programming dalam Penentuan
Kapasitas Produksi Optimal**

Agustin S. Ningsih dan Rini Astuti

**Pengaruh Variabel-Variabel Keselamatan Kerja
terhadap Semangat Kerja Karyawan**

Mochammad Hatta dan Siti Kurratu Ainy

**Pengaruh Faktor-Faktor Semangat Kerja terhadap
Produktivitas Kerja**

Nugroho Agus Susanto dan Heny Sidanti

**Supply Chain Management: Sebuah Solusi Pengelolaan
Persediaan**

Jamal Abdul Nasir

JMG	Vol. 2	No. 1	Hlm. 1 - 94	Malang Juni 2005	ISSN 1829-8540
-----	--------	-------	-------------	---------------------	-------------------



Program Studi Manajemen
Fakultas Ekonomi
Universitas Gajayana

Jurnal Manajemen Gajayana

Gajayana Journal of Management

Daftar Isi

- | | |
|--|-------|
| Evaluasi Efektivitas Penggunaan <i>Website</i> sebagai Media Informasi Perusahaan Surat Kabar di Indonesia | 1-14 |
| Dody Sulistyono dan Ernani Hadiyati | |
| Implementasi Strategi 5C dalam Pemberian Kredit pada Bank Perkreditan Rakyat Anugerah Paktomas Ngunut Tulungagung | 15-28 |
| Nurhanifam dan Andreas Untung Budiono | |
| Analisa Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan <i>Cost Approach</i> pada Perusahaan yang Terdaftar di Disnakertrans Kabupaten Probolinggo | 29-40 |
| Indra Suhermawati | |
| Aplikasi <i>Linear Programming</i> dalam Penentuan Kapasitas Produksi Optimal | 41-54 |
| Agustin S. Ningsih dan Rini Astuti | |
| Pengaruh Variabel-Variabel Keselamatan Kerja terhadap Semangat Kerja Karyawan | 55-68 |
| Mochammad Hatta dan Siti Kurratu Ainy | |
| Pengaruh Faktor-Faktor Semangat Kerja terhadap Produktivitas Kerja | 69-88 |
| Nugroho Agus Susanto dan Heny Sidanti | |
| <i>Supply Chain Management</i>: Sebuah Solusi Pengelolaan Persediaan | 89-94 |
| Jamal Abdul Nasir | |

Aplikasi *Linear Programming* dalam Penentuan Kapasitas Produksi Optimal

Agustin S. Ningsih¹

Rini Astuti²

¹ Alumnus Prodi Manajemen
Fakultas Ekonomi

Universitas Gajayana

² Dosen Prodi Manajemen
Fakultas Ekonomi

Universitas Gajayana

Abstract

The firms' main objective is to achieve the maximization of profit, that need the accuracy of planning and allocating the production factors effectively by the management. Linear programming showed the firm faced the constraints problems of production optimalization in achieving the appropriate products combination. In due to correctly allocating the production factors by minimizing the constraints capacity of raw materials and machine workhour, the firm must be evaluate the utilization of resources that owned.

Keywords

Linear Programming, Optimal Production Capacity.

Secara umum, perusahaan bertujuan untuk mendapatkan keuntungan semaksimal mungkin. Karenanya dalam usaha meningkatkan laba maka perusahaan hendaknya membenahi sistem produksi/operasi ke arah yang lebih efisien, dimana biaya-biaya produksi dan operasi harus dapat dikendalikan dan fungsi produksi dan operasi harus menjadi andalan untuk mendukung strategi perusahaan khususnya yang terkait dengan *cost*, *delivery*, dan *quality* (Ahyari, 2000).

Pencapaian tujuan pada dasarnya dapat dilaksanakan oleh setiap perusahaan yang tercermin dalam pengambilan keputusan manajemen. Dalam hal ini ditandai dengan penggunaan pengetahuan ilmiah untuk pengalokasian faktor produksi yang terbatas, seperti tenaga kerja, bahan baku, jam kerja dan modal seefektif serta seefisien mungkin, sehingga akan diperoleh laba maksimum atau biaya yang minimum (Mulyadi, 1996; Horngren, 1994).

Bagi setiap perusahaan, apapun jenis produk yang dihasilkan, persaingan untuk memperoleh keuntungan sudah selayaknya tidak akan pernah berhenti. Hal yang seringkali terjadi, perhatian pada permintaan tampaknya membuat perusahaan lalai untuk mengendalikan kemampuan pasokannya. Kelemahan pada sisi ini pada dasarnya dapat dibenahi. Salah satu caranya adalah dengan selalu memperbaiki kapasitas produksi.

Jika perusahaan menetapkan tujuan untuk memperoleh keuntungan maksimum atau biaya yang serendah mungkin, tidak berarti perusahaan harus memproduksi dengan kapasitas yang maksimum. Karena dimungkinkan apabila perusahaan tidak berhasil memperoleh pasar maka itu akan menjadi suatu kerugian bagi perusahaan. Dengan demikian, seperti yang dikatakan Yamit (1998) bahwa perusahaan seharusnya memproduksi dengan kapasitas produksi optimal yaitu memproduksi pada jumlah maupun jenis produk yang harus dihasilkan yang dapat menghasilkan laba maksimum atau biaya minimum.

Dalam suatu perusahaan yang hanya memproduksi satu jenis produk, laba bisa diperoleh dengan memanfaatkan semua faktor produksi yang tersedia untuk memenuhi permintaan pasar akan satu jenis produk saja. Sedangkan apabila perusahaan memproduksi lebih dari satu produk, laba total akan ditentukan oleh beberapa produk. Manajemen perusahaan tidak bisa menentukan kombinasi produk hanya berdasarkan kepada produk

yang mempunyai kontribusi *margin* yang terbesar, hanya berdasarkan intuisi atau dengan cara coba-coba saja, karena hasilnya tidak dapat diandalkan (Madura, 2001; Anthony, Deaden dan Bedford, 1993).

Pada bidang ekonomi, di era globalisasi yang ditandai dengan perubahan tingkat perekonomian dan pendapatan masyarakat yang semakin tinggi, akan berpengaruh pula terhadap tingkat pendidikan yang lebih tinggi. Kondisi tersebut akan semakin meningkatkan tingkat pengetahuan masyarakat. Sebagian masyarakat akan melaksanakan tindakan rasional dalam membeli barang yang diwujudkan dalam bentuk masyarakat menginginkan produk yang berkualitas dengan harga yang murah. Situasi tersebut, di sisi lain, akan menuntut perusahaan untuk menghasilkan produk yang berkualitas dengan harga murah.

Untuk menjawab tuntutan tersebut, tidak ada jalan lain, maka peningkatan efisiensi dan efektivitas operasi pabrik harus ditingkatkan. Hal ini merupakan salah satu cara untuk memenuhi keinginan dan kebutuhan konsumen atau masyarakat tersebut.

Setiap perusahaan, baik perusahaan yang memproduksi barang dan ataupun jasa selalu mempunyai tujuan untuk memperoleh keuntungan yang maksimal, namun demikian penggunaan atau pemakaian biaya yang efektif dan efisien merupakan faktor yang paling menentukan perusahaan dalam usahanya mencapai tujuan tersebut (Rosyidi, 2000).

Dalam penentuan kombinasi produk yang optimal, peranan manajemen dalam menentukan berapa jumlah produk yang dihasilkan dan jenis produk apa saja yang akan diproduksi sangat diperlukan. Dengan demikian, diharapkan perusahaan dapat mempergunakan masukan yang ada dengan sebaik-baiknya serta memperoleh hasil yang optimal. Kapasitas produksi merupakan jumlah atau tingkat produksi maksimal yang mampu disediakan oleh suatu fasilitas atau perusahaan, yang ditentukan oleh kapasitas sumber daya yang dimiliki oleh suatu perusahaan, misalnya: kapasitas mesin, kapasitas tenaga kerja, kapasitas bahan baku dan modal (Sumayang, 2003; Gasperz, 2004).

Apabila setiap perusahaan bertujuan untuk mencari keuntungan maksimum atau biaya minimum, maka tidak berarti perusahaan selalu atau harus memproduksi pada kapasitas maksimum. Sangat dimungkinkan jika perusahaan memproduksi dengan kapasitas maksimum, akan mengalami kerugian karena terbatasnya pasar. Jadi untuk menghasilkan keuntungan maksimum atau biaya minimum, perusahaan harus mengetahui berapa jumlah dan jenis yang harus dihasilkan atau diproduksi. Apabila perusahaan memproduksi pada jumlah dan jenis yang menghasilkan keuntungan atau biaya minimum maka dikatakan telah mencapai kapasitas produksi optimal (Yamit, 1998).

Lebih lanjut, Yamit (1998) menyatakan beberapa faktor yang

harus diperhatikan dalam pencapaian kapasitas produksi optimum, yaitu: (1) Kapasitas bahan baku, yaitu jumlah bahan baku yang mampu disediakan dalam waktu tertentu; (2) Kapasitas jam kerja mesin, yaitu jumlah jam kerja normal mesin yang mampu disediakan untuk melaksanakan kegiatan produksi; (3) Kapasitas jam tenaga kerja, yaitu jumlah tenaga kerja normal yang mampu disediakan; (4) Kapasitas modal kerja, yaitu kemampuan penyediaan dana untuk melaksanakan proses produksi, misalnya untuk membeli bahan baku, membayar upah, dan sebagainya; dan (5) Jumlah kapasitas permintaan.

Apabila memproduksi lebih dari satu macam produk, perusahaan dihadapkan pada berbagai macam masalah. Di antaranya dalam penentuan kombinasi produk optimal, karena perusahaan dituntut untuk mengalokasikan faktor-faktor produksi yang jumlahnya terbatas untuk menghasilkan berbagai macam produk (Ahyari, 1999). Ketidaktepatan dalam menentukan kombinasi produk akan mengakibatkan ketidaktepatan dalam mengalokasikan faktor-faktor produksi, yang berakibat pula pada penurunan tingkat laba yang akan dicapai.

Untuk melakukan pengambilan keputusan yang tepat, maka manajer membutuhkan suatu alat analisis yang mengutamakan pada pengukuran empirik dan perumusan analitik. Penggunaan model *Linear Programming* melalui *software Quantitative System* dapat diguna-

kan untuk menentukan berapa kombinasi produk agar diperoleh keuntungan yang maksimal (Mustofa, 2000; Gasperz, 2004).

Menurut Yamit (1998), terdapat empat asumsi dalam program linear yaitu *Linearity*, *Divisibility*, *Non negativity*, dan *Certainty*. Keempat asumsi tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

- (1) *Linearity* (kelinearan) adalah fungsi tujuan (*objective function*) dan kendala (*constrain equation*) dapat dibuat dalam satu set fungsi linear;
- (2) *Divisibility* (kemampuan untuk dibagi) adalah variabel keputusan dapat berbentuk pecahan atau bilangan bulat;
- (3) *Non negativity* (tidak bersifat negatif) adalah nilai variabel keputusan tidak boleh negatif atau minimal sama dengan nol; dan
- (4) *Certainty* (kepastian) adalah semua keterbatasan maupun koefisien variabel setiap kendala dan fungsi tujuan dapat ditentukan dengan pasti.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian dan Jenis Data

Penelitian dilakukan pada Perusahaan Sepatu Rahayu "House of Mr.Pienk" dengan alasan perusahaan ini menghadapi masalah dalam menentukan jumlah tingkat produksi dalam pengkombinasian produk yang tepat, sehingga keuntungan maksimal yang diperoleh perusahaan sulit dicapai.

Jenis data yang digunakan adalah data primer yang diperoleh

melalui metode observasi dan wawancara. Data primer tersebut mencakup jenis bahan baku dan jenis mesin, lama proses produksi per unit, kebutuhan bahan baku per unit, hasil produksi dan kapasitas mesin.

Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini mencakup keuntungan maksimum dan jumlah produksi per bulan.

Keuntungan maksimum (Z) yaitu total laba yang diperoleh perusahaan melalui penjualan atas seluruh produk yang dihasilkan perusahaan, dan kemudian diukur dengan satuan rupiah. Keuntungan maksimum tersebut difungsikan:

$$Z_{maks} = C_1X_1 + C_2X_2 + C_3X_3 .$$

Jumlah produksi per bulan (X) yaitu jumlah yang harus diproduksi selama Bulan Desember 2004, diukur dengan satuan unit barang. Jumlah produksi untuk tiap-tiap produk dapat berbentuk variabel sebagai berikut:

X_1 = Jumlah produksi sepatu kantor *fantofel*

X_2 = Jumlah produksi sepatu kantor pria

X_3 = Jumlah produksi sepatu sandal pria.

Batasan atau kendala merupakan sumber-sumber ekonomi atau faktor-faktor produksi yang dimiliki perusahaan dalam jumlah yang terbatas, di mana dalam hal ini batasan-batasan tersebut terdiri dari bahan baku dan jam kerja mesin untuk setiap satu unit

produk, sebagaimana terlihat dalam Tabel 1.

Di sisi lain juga terdapat batasan kapasitas, yaitu jumlah

kebutuhan bahan baku dan jam mesin yang mampu disediakan oleh perusahaan, sebagaimana terlihat dalam Tabel 2.

Tabel 1 Kebutuhan Bahan Baku dan Jam Mesin per Unit Produk

Variabel	Keterangan	Variabel	Keterangan
a ₁₁	Kebutuhan kulit untuk sepatu <i>fantofel</i>	a ₄₁	Kebutuhan tekson untuk sepatu <i>fantofel</i>
a ₁₂	Kebutuhan kulit untuk sepatu kantor pria	a ₄₂	Kebutuhan tekson untuk sepatu kantor pria
a ₁₃	Kebutuhan kulit untuk sepatu sandal pria	a ₄₃	Kebutuhan tekson untuk sepatu sandal pria
a ₂₁	Kebutuhan lapisan taiwan untuk sepatu <i>fantofel</i>	a ₅₁	Kebutuhan jam mesin jahit untuk sepatu <i>fantofel</i>
a ₂₂	Kebutuhan lapisan taiwan untuk sepatu kantor pria	a ₅₂	Kebutuhan jam mesin jahit untuk sepatu kantor pria
a ₂₃	Kebutuhan lapisan taiwan untuk sepatu sandal pria	a ₅₃	Kebutuhan jam mesin jahit untuk sepatu sandal pria
a ₃₁	Kebutuhan sol <i>rubber</i> untuk sepatu <i>fantofel</i>	a ₆₁	Kebutuhan jam mesin plong untuk sepatu <i>fantofel</i>
a ₃₂	Kebutuhan sol <i>rubber</i> untuk sepatu kantor pria	a ₆₂	Kebutuhan jam mesin plong untuk sepatu kantor pria
a ₃₃	Kebutuhan sol <i>rubber</i> untuk sepatu sandal pria	a ₆₃	Kebutuhan jam mesin plong untuk sepatu sandal pria

Sumber: data primer diolah (2005)

Batasan bahan baku yang digunakan dalam *linear programming* ini hanyalah bahan baku utama saja.

Metode Analisa Data

Setelah berbagai masalah diidentifikasi serta tujuan-tujuan dan sasaran-sasaran yang ingin

dicapai ditetapkan, langkah selanjutnya adalah membuat formulasi model matematis. Formulasi model yang dihasilkan untuk kemudian akan dianalisis dengan menggunakan program QSB (Buffa, 1996).

Bentuk standar model program linear metode simplek

yang umum digunakan untuk mencapai laba optimal dianalisis melalui 5 tahapan (Yamit, 1998; Gasperz, 2004).

Tahap pertama, membuat variabel keputusan yang merupa-

kan unsur-unsur dalam persoalan yang dapat dikendalikan oleh pengambil keputusan yang dinyatakan dalam simbol matematis, di mana nilai setiap variabel keputusan (X_1, X_2, X_3) adalah *non negative*.

Tabel 2 Kapasitas Perusahaan untuk Bahan Baku dan Jam Mesin

Variabel	Keterangan	Variabel	Keterangan
b_1	Kapasitas bahan baku kulit	b_4	Kapasitas bahan baku tekson
b_2	Kapasitas bahan baku lapisan taiwan	b_5	Kapasitas mesin jahit
b_3	Kapasitas bahan baku sol rubber	b_6	Kapasitas mesin plong

Sumber: data primer diolah (2005)

Tahap kedua adalah membuat fungsi tujuan berbentuk maksimum profit dengan rumusan sebagai berikut:

$$Z \text{ maksimum: } C_1X_1 + C_2X_2 + C_3X_3$$

Dimana :

C = kontribusi *margin* masing-masing produk

Tahap ketiga yang perlu dilakukan adalah membuat fungsi batasan yang dinyatakan dalam persamaan atau pertidaksamaan yang merupakan hubungan linear dari variabel keputusan yang mencerminkan keterbatasan kapasitas tersedia. Fungsi batasan bahan baku dan jam mesin yang ditentukan adalah:

a. bahan baku kulit :

$$a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + a_{13}X_3 \leq b_1$$

b. bahan baku lapisan taiwan :

$$a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + a_{23}X_3 \leq b_2$$

c. bahan baku sol rubber :

$$a_{31}X_1 + a_{32}X_2 + a_{33}X_3 \leq b_3$$

d. bahan baku tekson :

$$a_{41}X_1 + a_{42}X_2 + a_{43}X_3 \leq b_4$$

e. mesin jahit :

$$a_{51}X_1 + a_{52}X_2 + a_{53}X_3 \leq b_5$$

f. mesin plong :

$$a_{61}X_1 + a_{62}X_2 + a_{63}X_3 \leq b_6$$

Keterangan untuk nilai b adalah:

a. $b_1 - b_4$ adalah kapasitas bahan baku yang tersedia pada Bulan Desember 2004, dengan rumus:
= (total bahan baku tersedia per hari) x (hari kerja pada Bulan Desember).

b. $b_5 - b_6$ adalah kapasitas masing-masing mesin pada Bulan Desember 2004, dengan rumus:
= (jumlah seluruh mesin) x (jam kerja x shift) x (hari kerja pada bulan Desember) x (60 menit).

c. memasukkan fungsi ke dalam program QSB untuk mencari nilai optimal.

Tahap yang keempat, melakukan evaluasi terhadap hasil perhitungan ataupun interpretasi data.

Dan tahap yang terakhir dilakukan dengan menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh pada evaluasi terhadap hasil perhitungan.

HASIL PENELITIAN

Fungsi Tujuan

Tujuan Perusahaan Sepatu Rahayu "House of Mr. Pienk" Malang adalah untuk mencapai keuntungan maksimal masing-masing variabel keputusan. Dalam fungsi tujuan ini perusahaan menggunakan kontribusi *margin* yang berbeda untuk setiap unit produknya, yaitu prosentase tertentu dari harga jual per unit produk, sebagai berikut:

$$Z = 9.300 X_1 + 9.200 X_2 + 8.100 X_3$$

Fungsi Batasan

Dalam menentukan kombinasi produk yang akan dihasilkan, perusahaan harus mengalokasikan faktor-faktor produksi yang terbatas. Pada batasan kapasitas bahan baku, yang terdiri dari empat jenis bahan baku utama yaitu kulit, lapisan Taiwan, sol *rubber* dan tekson, penyediaan bahan baku disesuaikan dengan kebutuhan per unit sepatu selama 1 bulan. Adapun bulan penelitian ini diselenggarakan adalah bulan Desember 2004 yang berjalan selama 27 hari kerja.

Setelah fungsi batasan kapasitas bahan baku diketahui, untuk selanjutnya fungsi batasan masing-masing bahan baku yang telah terbentuk dapat dikemukakan sebagai berikut:

a. Fungsi batasan bahan baku kulit :

$$2X_1 + 2X_2 + 1,5X_3 \leq 133.488$$

b. Fungsi batasan bahan baku lapisan taiwan :

$$0,05X_1 + 0,075X_2 + 0X_3 \leq 2.781$$

c. Fungsi batasan bahan baku sol *rubber* :

$$1X_1 + 1X_2 + 1X_3 \leq 66.744$$

d. Fungsi batasan bahan baku tekson

$$0,05X_1 + 0,06X_2 + 0,064X_3 \leq 3.996$$

Dalam melaksanakan kegiatan produksinya Perusahaan Sepatu Rahayu "House of Mr. Pienk" juga menggunakan 2 jenis mesin, di mana kebutuhan jam mesin masing-masing unit produk berbeda-beda. Untuk menentukan kapasitas dari masing-masing mesin dalam satu bulan, dapat diketahui dengan menggunakan perhitungan jumlah mesin yang ada dikalikan jumlah hari kerja dalam 1 bulan dikalikan jam kerja perhari dikalikan 60 menit.

Setelah kapasitas jam mesin diketahui berdasarkan rumus perhitungan tersebut, maka fungsi batasan masing-masing jam mesin yang terbentuk adalah:

a. Fungsi batasan jam mesin jahit

$$2,5X_1 + 2X_2 + 1,25X_3 \leq 129.600$$

b. Fungsi batasan jam mesin plong

$$0,17X_1 + 0,17X_2 + 0,17X_3 \leq 64.800$$

Fungsi tujuan dan fungsi batasan tersebut kemudian dimasukkan ke dalam program QSB untuk memperoleh keadaan optimal yang dapat dilihat pada Tabel 3 tentang hasil simplek optimal.

Dari tabel simplek optimal dapat diketahui bahwa untuk mendapatkan kombinasi produk yang

optimal, perusahaan harus memproduksi ketiga jenis produk tersebut masing-masing sebesar:

Tabel 3 Tabel Simplek Optimal

Basis	X1	X2	X3	S1	S2	S3	S4	S5	S6	Nilai Kanan	Indeks
S1	0	0	0	1	-4,44	-1,22	0	0,58	0	10.752	0
X2	0	1	0	0	22,2	1,1	0	0,9	0	20.760	0
X3	0	0	1	0	-8,88	1,56	0	-1,16	0	21.504	0
S4	0	0	0	0	0,098	-0,08	1	0,007	0	150,1	0
X1	1	0	0	0	-13,32	1,66	0	0,26	0	24.480	0
S6	0	0	0	0	0	-0,17	0	0	1	53.453,5	0
Z	0	0	0	0	8436	7318	0	1302	0	592.838.400	0

Sumber: data primer diolah (2005)

1. Sepatu kantor *fantofel* (X_1)
= 24.480 unit
2. Sepatu kantor pria (X_2)
= 20.760 unit
3. Sepatu Sandal pria (X_3)
= 21.504 unit

Dengan jumlah produksi untuk masing-masing jenis produk sebagaimana tersebut di atas, maka perusahaan akan mampu menghasilkan laba optimal sebesar Rp 592.838.400.

Output Linear Programming QSB

Dalam *Linear Programming* metode simplek terdapat 2 macam fungsi, yaitu fungsi tujuan dan fungsi batasan. Fungsi tujuan adalah untuk mencapai laba maksimum atas tiga macam produk yang dihasilkan perusahaan, sedangkan fungsi batasan terdiri dari kebutuhan bahan baku dan jam mesin yang disediakan perusahaan untuk memproduksi 3 macam produknya tersebut. Kedua fungsi ini dapat di-

gunakan perusahaan sebagai pedoman dalam menentukan kombinasi produk yang tepat untuk mencapai laba optimal. Solusi fungsi tujuan Perusahaan Sepatu Rahayu "House of Mr. Pienk" Malang dapat dilihat pada Tabel 4.

Evaluasi fungsi tujuan dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Variable Number* dan *Variable Names*.

Menunjukkan bahwa Perusahaan Sepatu Rahayu "House of Mr. Pienk" Malang memproduksi 3 macam jenis sepatu dengan bahan baku yang sejenis, yaitu:

X_1 = Sepatu kantor *fantofel*

X_2 = Sepatu kantor pria

X_3 = Sepatu sandal pria

2. *Solution*

Solution menunjukkan nilai optimal variabel keputusan, kondisi optimal ini tercapai apabila Perusahaan Sepatu

Rahayu "House of Mr. Pienk" memproduksi masing-masing sebagai berikut:
Sepatu kantor *fantofel* = 24.480 unit

Sepatu Kantor Pria = 20.760 unit
Sepatu sandal pria = 21.504 unit

Tabel 4. Solusi Fungsi Tujuan

<i>Summarized Result For Symplex</i>			
<i>Variable</i>		<i>Solution</i>	<i>Opportunity Cost</i>
<i>Number</i>	<i>Names</i>		
1	X ₁	24.480	0
2	X ₂	20.760	0
3	X ₃	21.504	0

Maximized OBJ Function = 592.838.400

Sumber: data primer diolah (2005)

3. Opportunity Cost

Opportunity cost ini menunjukkan besarnya kerugian yang diderita perusahaan untuk setiap unitnya, dikarenakan hilangnya kesempatan untuk memperoleh laba. Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa *opportunity cost* untuk X₁, X₂, dan X₃ masing-masing sebesar 0, jadi menunjukkan bahwa Perusahaan Sepatu Rahayu "House of Mr. Pienk" tidak menderita kerugian selama Bulan Desember 2004.

Sementara untuk solusi fungsi batasan perusahaan adalah seperti dapat dilihat pada Tabel 5.

Evaluasi solusi fungsi batasan dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Penyediaan bahan baku.

a. Bahan baku kulit.

Bahan baku kulit yang mampu disediakan perusahaan bersifat longgar (*loose*), artinya bahwa bahan baku yang disediakan

belum dimanfaatkan seluruhnya. Bahan baku kulit terdapat *surplus* sebesar 11.112 *feed*, artinya apabila pihak manajemen memutuskan untuk memproduksi sesuai kondisi optimal (X₁ = 24.480; X₂ = 20.760; X₃ = 21.504). Maka sebaiknya perusahaan cukup menyediakan kapasitas bahan baku kulit sebesar 122.376.

b. Bahan baku lapisan taiwan.

Bahan baku lapisan taiwan yang mampu disediakan perusahaan bersifat ketat (*tight*), yang artinya bahwa bahan baku yang disediakan sudah dimanfaatkan seluruhnya. Jadi batas bawah dan batas atas (*range*) kapasitas bahan baku lapisan taiwan (b₂) yang diijinkan, agar keputusan optimal adalah:

Range b₂ = 1.846,8 ≤ b₂ ≤ 4.316,6

c. Bahan baku sol *rubber*.

Bahan baku sol *rubber* yang mampu disediakan perusahaan bersifat ketat (*tight*), yang artinya bahwa bahan baku yang disediakan sudah dimanfaatkan seluruhnya. Jadi batas bawah dan batas atas (*range*) kapasitas bahan baku sol *rubber* (b_3) yang diijinkan, agar keputusan tetap optimal adalah:

$$\text{Range } b_3 = 52.920 \leq b_3 \leq 68.555,4$$

d. Bahan baku tekson.

Bahan baku tekson yang mampu disediakan

perusahaan masih bersifat longgar (*loose*), yang artinya bahwa bahan baku yang disediakan belum dimanfaatkan seluruhnya. Sehingga bahan baku tekson terdapat *surplus* sebesar 150,14 cm^2 , artinya apabila pihak manajemen memutuskan untuk memproduksi sesuai kondisi optimal ($X_1 = 24.480$; $X_2 = 20.760$; $X_3 = 21.504$) maka sebaiknya perusahaan cukup menyediakan kapasitas bahan baku tekson sebesar 3.845,9.

Tabel 5. Solusi Fungsi Batasan

<i>Constraint Summarized For Symplex</i>					
<i>Constraint</i>		<i>Surplus</i>	<i>Minimum Rhs</i>	<i>Original Rhs</i>	<i>Maksimum Rhs</i>
<i>Number</i>	<i>Status</i>				
1	<i>Loose</i> (\leq)	11.112	122.376	133.488	M
2	<i>Tight</i> (\leq)	-	1.846,8	2.781	4.316,6
3	<i>Tight</i> (\leq)	-	52.920	66.744	68.555,4
4	<i>Loose</i> (\leq)	150,14	3.845,9	3.996	M
5	<i>Tight</i> (\leq)	-	119.664	129.600	152.955
6	<i>Loose</i> (\leq)	53.454	11.346,5	64.800	M

Maximized OBJ Function = 592.838.400

2. Penyediaan jam kerja mesin.

a. Jam mesin jahit.

Jam mesin jahit yang mampu disediakan perusahaan bersifat ketat (*tight*) karena jam mesin jahit telah dimanfaatkan seluruhnya. Jadi agar tetap optimal,

maka batas bawah dan batas atas (*range*) kapasitas jam mesin jahit (b_5) yang diijinkan adalah:

$$\text{Range } b_5 = 119.664 \leq b_5 \leq 152.955$$

b. Jam mesin plong.

Untuk jam mesin plong yang mampu dise-

diakan perusahaan bersifat longgar (*loose*) karena belum dimanfaatkan seluruhnya oleh perusahaan sehingga jam mesin plong terdapat *surplus* sebesar 53.454 menit, artinya apabila pihak manajemen memutuskan untuk memproduksi sesuai dengan kondisi optimal ($X_1 = 24.480$; $X_2 = 20.760$; $X_3 = 21.504$), maka sebaiknya kapasitas jam mesin plong cukup disediakan sebesar 11.346,5 untuk batas bawah dan batas atas (range) kapasitas jam mesin plong (b_6) yang diijinkan agar keputusan optimal adalah:

$$\text{Range } b_6 = 11.346,5 \leq b_6 \leq M$$

Pembahasan

Dari hasil evaluasi sebelumnya, diketahui bahwa Perusahaan Sepatu Rahayu "House of Mr. Pienk" masih belum mencapai kapasitas produksi optimal pada bulan Desember 2004, yaitu hanya menghasilkan sepatu kantor *fantofel*, sepatu kantor pria dan sepatu sandal pria masing-masing sebanyak 25.375 unit, 19.544 unit dan 20.425 unit. Dari hasil produksi tersebut perusahaan mampu menghasilkan laba sebesar Rp 583.887.700,- sementara dari hasil metode *linear programming* simplek seharusnya bisa dicapai laba optimal Rp 592.838.400,- yang berarti adanya selisih Rp 8.950.700,-

Beberapa kelemahan yang dimiliki perusahaan tersebut atas ketidak mampuannya mencapai

kapasitas produksi optimal Malang adalah:

1. Alokasi faktor-faktor produksi yang kurang tepat.

Bahan baku dan jam mesin merupakan faktor-faktor produksi yang dimiliki perusahaan dalam jumlah terbatas. Perusahaan berupaya untuk mencapai laba optimal dengan memanfaatkan seluruh faktor produksinya yang terbatas tersebut. Dalam hal ini pengalokasian faktor produksi yang dilakukan Perusahaan Sepatu Rahayu "House of Mr. Pienk" Malang belum tepat, dimana masih adanya faktor produksi (bahan baku dan jam mesin) yang menganggur sehingga menyebabkan terjadinya ketidakefektifan dalam pemanfaatan faktor-faktor produksi yang terbatas tersebut.

2. Belum diketahui kombinasi produk yang tepat.

Yang dimaksud dengan kombinasi produk di sini adalah berapa jumlah masing-masing yang seharusnya diproduksi agar mencapai laba optimal. Dalam menentukan jumlah produksi untuk masing-masing produknya, Perusahaan Sepatu Rahayu "House of Mr. Pienk" Malang, selama ini hanya berdasarkan pada permintaan atau berdasarkan perkiraan saja tanpa mempertimbangkan faktor produksi yang dimiliki perusahaan, sehingga keuntungan yang diperoleh perusahaan tidak optimal.

3. Laba optimal belum dapat tercapai.

Labanya perusahaan bisa lebih tinggi apabila sumber daya yang dimiliki perusahaan digunakan dengan tepat artinya bahwa dalam memproduksi masing-masing produk harus tepat sesuai dengan faktor-faktor produksi yang dimiliki perusahaan. Apabila perusahaan telah mengalokasikan faktor produksi yang dimiliki secara optimal maka perusahaan akan mendapatkan laba yang lebih besar dari yang diperoleh perusahaan selama ini.

4. Efisiensi dalam proses produksi belum dapat tercapai

Efisiensi dalam proses produksi pada Perusahaan Sepatu Rahayu "House of Mr. Pienk" Malang belum dapat tercapai karena perusahaan tidak dapat memanfaatkan semua faktor produksi yang dimilikinya secara keseluruhan, terutama pada penggunaan jam mesin. Akibat pemborosan jam kerja mesin terlalu tinggi, maka perusahaan tidak dapat mencapai efisiensi dalam proses produksinya karena beban biaya jam kerja mesin yang terlalu tinggi.

Beberapa hal yang dapat dilakukan perusahaan agar dapat menentukan kombinasi produk yang tepat adalah:

1. Perusahaan perlu mengadakan evaluasi terhadap penggunaan sumber daya yang dimiliki, agar dalam pengalokasian faktor-faktor produksi sesuai dengan jumlah yang dihasilkan.

2. Pengalokasian faktor-faktor produksi yang tepat tersebut dapat dilakukan dengan mengurangi penyediaan kapasitas batasan bahan baku dan jam mesin yang *surplus*. Dengan demikian perusahaan dapat memperoleh kesempatan yang lebih besar dalam menghasilkan laba optimal akibat berkurangnya pemborosan penggunaan faktor produksi yang meningkatkan beban biaya perusahaan. Selain itu perusahaan juga dapat memanfaatkan *surplus* pada batasan bahan baku untuk usaha pengembangan produk, sehingga pengalokasian batasan dapat dimanfaatkan secara keseluruhan.

3. Perusahaan perlu mengadakan kegiatan promosi yang lebih efektif, agar informasi mengenai produk-produk yang dihasilkan perusahaan lebih diketahui oleh masyarakat yang lebih luas lagi, sehingga diharapkan dapat membantu proses peningkatan penjualan produk-produk perusahaan.

KESIMPULAN

Perusahaan Sepatu Rahayu "House of Mr. Pienk" merupakan perusahaan yang memproduksi lebih dari satu macam jenis produk, dengan menggunakan faktor produksi yang ada dan bersifat terbatas seperti bahan baku dan jam mesin, sehingga timbul masalah kombinasi produk. Selama ini penentuan kombinasi produk yang dilakukan perusahaan hanya berdasarkan pada perkiraan atau

insting manajer saja dan juga tanpa memperhatikan kemampuan sumber daya yang dimilikinya, yang menyebabkan pengalokasian faktor-faktor produksi yang tidak tepat, sehingga perusahaan tidak dapat menentukan rencana produksinya. Pada akhirnya, perusahaan kehilangan kesempatan memperoleh laba yang lebih besar dikarenakan kombinasi produk yang dilakukan belum optimal.

Tujuan dari Perusahaan Sepatu Rahayu "House of Mr. Pienk" adalah untuk mendapatkan laba optimal, sehingga untuk menentukan fungsi tujuannya tersebut digunakan kontribusi *margin* per unit untuk masing-masing produk. Sedangkan untuk menentukan kombinasi produknya, perusahaan dibatasi oleh faktor produksi yang ada, yang meliputi, batasan kapasitas bahan baku dan batasan kapasitas jam kerja.

Kondisi laba optimal dalam perusahaan bisa tercapai apabila Perusahaan Sepatu Rahayu "House of Mr. Pienk" Malang memproduksi sepatu kantor *fantofel* sebanyak 24.480 unit, sepatu kantor pria sebanyak 20.760 unit, dan sepatu sandal pria sebanyak 20.504 unit. Dengan memproduksi jumlah tersebut, perusahaan bisa memperoleh laba optimal sebesar Rp 592.838.400,-.

Beberapa hal yang dapat dilakukan perusahaan agar dapat

menentukan kombinasi produk yang tepat.

Pertama, perusahaan perlu melakukan upaya evaluasi untuk penggunaan sumber daya yang dimiliki. Hal ini dilakukan agar dalam pengalokasian faktor-faktor produksi sesuai dengan jumlah yang dihasilkan.

Kedua, pengalokasian faktor-faktor produksi yang tepat tersebut dapat dilakukan dengan mengurangi penyediaan kapasitas batasan bahan baku dan jam mesin yang *surplus*. Dengan demikian, perusahaan dapat memperoleh kesempatan yang lebih besar dalam menghasilkan laba optimal akibat berkurangnya pemborosan penggunaan faktor produksi yang meningkatkan beban biaya perusahaan, selain juga perusahaan dapat memanfaatkan surplus pada batasan bahan baku untuk usaha pengembangan produk, sehingga pengalokasian batasan dapat dimanfaatkan secara keseluruhan.

Terakhir, perusahaan perlu mengadakan kegiatan promosi yang lebih efektif agar informasi mengenai produk-produk yang dihasilkan perusahaan lebih diketahui oleh masyarakat secara lebih luas lagi. Dengan demikian, diharapkan aktivitas tersebut dapat membantu proses peningkatan penjualan produk-produk perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari, A. 1999. *Manajemen Produksi dan Operasi*. BPFE: Yogyakarta.
- Ahyari, A. 2000. *Manajemen Produksi: Perencanaan Sistem Produksi*. BPFE: Yogyakarta.
- Anthony, Dearderm dan Bedford. 1993. *Sistem Pengendalian Manajemen*, Alih bahasa: Agus Maulana. Binarupa Aksara: Jakarta.
- Buffa, Elwoods. 1996. *Manajemen Produksi dan Operasi Modern*. BPFE: Yogyakarta.
- Gaspersz, Vincent. 2004. *Production Planning and Inventory Control: Berdasarkan Pendekatan Sistem Terintegrasi MRP II dan JIT Menuju Manufacturing 21*. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Horngren, Charles. 1994. *Akuntansi Biaya dengan Penekanan Manajerial*. Buku 2. Salemba Empat: Jakarta.
- Madura, Jeff. 2001. *Pengantar Bisnis*. Buku 1. Salemba Empat: Jakarta.
- Mulyadi. 2003. *Activity-Based Cost System: Sistem Informasi Biaya Untuk Pengurangan Biaya*. AMP. YKPN: Yogyakarta.
- Mustofa, Zainal. 2000. *Linear Programming*. BPFE: Yogyakarta.
- Rosyidi, Suherman. 2000. *Pengantar Teori Ekonomi*. PT. Raja Grafindo Persada: Jakarta.
- Sumayang, Lalu. 2003. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Salemba Empat: Jakarta.
- Yamit, Zulian. 1998. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Ekonisia: Yogyakarta.