

ANALISIS KOMBINASI PRODUK ROTAN DALAM PENCAPAIAN LABA MAKSIMUM (STUDI KASUS PADA UD. MAMASE DI KECAMATAN SALAHUTU KABUPATEN MALUKU TENGAH)

Rahmat Hatuina, Jusuf Sahupala, Tina D. Kaisupy
Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Darussalam Ambon

Abstract

The purpose of this research is to determine the optimal product combination so that maximum benefits can be achieved. The data analysis tool used in this research is Linear Programming with the simplex method. The results showed that if UD. Mamase produces guest chairs for 26 units / month. Will get a profit of Rp. 2,477,800 / month. Not that UD. Mamase had to stop producing patio chairs and tender chairs. However UD. Mamase requires consideration and consequences for profits, by way of patio chairs and tender chairs produced by order.

Keywords: Product Combination, Maximum Profit.

PENDAHULUAN

Pada umumnya tujuan utama didirikannya suatu perusahaan adalah perusahaan memperoleh laba yang cukup dan semaksimal mungkin dari operasional perusahaan yang dilakukan. Selain itu perusahaan juga bertujuan untuk mempertahankan kelangsungan hidup perusahaan itu sendiri.

Berbagai produk atau memiliki kombinasi produk maka perusahaan harus memiliki produk yang menjadi suatu unggulan didalam proses produksi, dimana hal tersebut diupayakan untuk memperoleh keuntungan yang maksimal. Hal-hal yang perlu perusahaan perhatikan didalam faktor-faktor produksi yang ada seperti rotan, kulit, dan jam kerja. Faktor-faktor produksi ini tersedia dalam jumlah terbatas sehingga pengalokasiannya harus direncanakan sebaik mungkin.

Namun seringkali pada kenyataannya, perusahaan mengalami banyak hambatan atau masalah yang merintanginya dalam pencapaian tujuan perusahaan, sehingga perusahaan tersebut mengerahkan berbagai usahanya untuk mengatasi masalah yang sedang dihadapinya. Persoalan yang dihadapi oleh perusahaan pada umumnya adalah bagaimana mengkombinasikan faktor-faktor produksi atau sumberdaya-sumberdaya yang dimiliki secara bersama dengan tepat agar diperoleh keuntungan maksimal dengan biaya yang minimal.

Perusahaan UD. Mamase merupakan salah satu perusahaan yang memproduksi berbagai jenis produk dari rotan seperti kursi teras, kursi tamu dan kursi tender. Oleh karena itu pihak manajemen perusahaan dalam perolehan labanya dengan melalui variasi produk (kombinasi produk) diharapkan dapat menggunakan kapasitas produksi dengan sebaik-baiknya.

Dari tabel 1 tersebut diatas jumlah permintaan dan penggunaan bahan baku akan produk dari UD. Mamase, yaitu kursi tamu, kursi teras dan kursi tender berbeda-beda. Jumlah permintaan untuk produk kursi teras adalah yang paling banyak, untuk kursi tamu dan kursi tender meskipun diminati konsumen namun jumlah permintaan produknya sangat jauh dengan permintaan kursi teras. Sedangkan dalam penggunaan bahan baku produk kursi tamu yang paling banyak menggunakan bahan baku. Meskipun produknya bervariasi tetapi dengan melihat jumlah permintaan produk tersebut diatas, maka pihak perusahaan dalam mengkombinasikan variasi produknya dapat diasumsikan kurang maksimal sehingga optimalisasi laba yang diinginkan tidak terpenuhi.

Tujuan penelitian untuk menentukan kombinasi produk yang optimal sehingga dapat dicapai keuntungan yang maksimal.

Optimalisasi Produk

Optimasi adalah suatu proses untuk mencapai hasil ideal atau optimasi (nilai efektif dapa dicapai). Optimasi dapat diartikan sebagai bentuk mengoptimalkan sesuatu hal yang sudah ada ataupun merancang dan membuat sesuatu secara optimal.

Berdasarkan langkah-langkah optimasi setelah masalah diidentifikasi dan tujuan ditetapkan maka langkah selanjutnya adalah memformulasikan model matematik yang meliputi tiga tahap, yaitu:

- 1) Menentukan variabel yang tidak diketahui (variabel keputusan) dan nyatakan dalam simbol matematik.
- 2) Membentuk fungsi tujuan yang ditunjukkan sebagai hubungan linier (bukan perkalian) dari variabel keputusan.
- 3) Menentukan semua kendala masalah tersebut dan mengekspresikan dalam persamaan atau

pertidaksamaan yang juga merupakan hubungan linier dari variabel keputusan yang mencerminkan keterbatasan sumberdaya masalah tersebut.

Kombinasi Produk

Kombinasi produk adalah perpaduan sistem operasi atau produktif barang atau jasa dalam suatu komposisi kuantitatif produksi tertentu sehingga organisasi atau perusahaan mampu menentukan nilai optimum dalam produksi satu atau lebih barang atau jasa sesuai keinginan atau permintaan konsumen (Handoko : 2000).

Reksohadiprodjo et al dalam Fahrur (1991:130) kombinasi produksi dipengaruhi beberapa faktor, yaitu:

1. Faktor bahan dasar

Dalam memproduksi barang-barang perusahaan memerlukan faktor-faktor produksi atau bahan dasar. Jumlah faktor produksi atau bahan dasar atau bahan baku yang tersedia menjadi batasan dalam penentuan kombinasi volume produksi, karena produksi tidak akan dilaksanakan melebihi kemampuan bahan baku yang tersedia. Setiap satuan produk memerlukan jumlah bahan baku tertentu dan berbeda dengan keperluan untuk satu-satuan produk yang lain.

2. Faktor tenaga kerja

Penggolongan tenaga kerja menurut hubungannya dengan produksi dapat digolongkan menjadi tenaga kerja langsung dan tenaga kerja tidak langsung. Tenaga kerja langsung artinya terbatas pada tenaga kerja yang secara langsung terlibat dalam proses produksi. Sedangkan tenaga kerja tidak langsung adalah tenaga kerja yang tidak secara langsung terlibat dalam proses produksi.

3. Faktor permintaan

Tanpa adanya permintaan terhadap barang-barang yang dihasilkan berarti proses produksi yang dijalankan tidak ada gunanya.

4. Faktor produksi lain

Dalam berproduksi, perusahaan memerlukan faktor-faktor produksi lain yang juga memiliki peran yang sangat penting untuk menunjang kelancaran proses produksi. Faktor-faktor produksi tersebut antara lain, uang kas dan bahan pembantu yang di gunakan untuk melengkapi produk yang dihasilkan. Uang kas memegang peranan penting, karena dengan uang kas yang tersedia maka proses produksi akan dapat berjalan dengan lancar dan bahan pembantu yang digunakan untuk membuat produk yang dihasilkan menjadi lebih baik dan lebih mudah dipasarkan.

Linear Programming

Menurut Heizer dan Render (2005), LP adalah suatu teknik matematik yang didesain untuk membantu para manajer operasi dalam merencanakan dan membuat keputusan untuk mengalokasikan sumber daya yang ada.

Beberapa hal yang merupakan anggapan dasar dalam pemakaian *Linier Programming* adalah sebagai berikut:

a) *Proportionality*

Asumsi ini mempunyai arti bahwa naik turunnya nilai Z dan penggunaan sumber atau fasilitas yang tersedia berubah sebanding (proporsional) dengan perubahan tingkat produktivitas.

b) *Additivity*

Mempunyai arti bahwa kenaikan dari nilai tujuan (Z) yang diakibatkan oleh kenaikan suatu aktivitas dapat ditambahkan tanpa mempengaruhi bagian nilai Z yang diperoleh dari aktivitas lain.

c) *Divisibility*

Asumsi ini berarti bahwa output yang dihasilkan oleh setiap kegiatan dapat berupa bilangan pecahan. Demikian pula dengan nilai Z yang dihasilkan.

d) *Deterministic*

Asumsi ini mengatakan bahwa semua parameter yang terdapat dalam model *Linier Programming*

Tabel 1 Data Penjualan UD. Mamase Bulan Juni 2016

Jenis Produk	Bahan Baku		Data Penjualan (unit/bulan)	Harga/unit	Laba/unit
	Rotan Tuni (Batang/unit)	Rotan Air (batang/unit)			
Kursi Tamu	20	5	12	Rp.250,000.00	Rp. 125,800.00
Kursi Teras	19	4	11	Rp.250,000.00	Rp. 131,300.00
Kursi Tender	9	3	10	Rp.200,000.00	Rp. 104,800.00

Sumber : UD. Mamase

dapat diperkirakan dengan pasti, meskipun jarang dengan tepat.

e) *Accountability for Resources*

Sumber-sumber yang tersedia harus dapat dihitung sehingga dapat dipastikan berapa bagian yang terpakai dan bagian yang tidak terpakai.

f) *Linierity of objectives*

Fungsi tujuan dan faktor-faktor pembatasnya harus dapat dinyatakan sebagai suatu fungsi linier (Subagyo,2003:13).

Metode Simpleks

Metode simpleks adalah suatu prosedur aljabar (yang bukan secara grafik) untuk mencari nilai optimal dari fungsi tujuan dalam masalah optimasi yang terkendala.

tiga persyaratan untuk memecahkan masalah linier programing, yaitu :

1. Semua kendala pertidaksamaan harus diubah menjadi persamaan.
2. Sisi kanan dari tanda pertidaksamaan kendala tidak boleh adanya negatif.
3. Semua variabel dibatasi pada nilai non negatif

METODE PENELITIAN

Objek penelitian UD. Mamase yang berlokasi di Desa Waitatiri Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah dengan jenis penelitian deskriptif.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penulisan ini adalah Linear Programming dengan metode simpleks dengan muatan software QM for windows 2.

Dalam model matematis, permasalahan dalam *Linear Programming* ini dapat digambarkan sebagai berikut :

1. Fungsi Tujuan :

$$\text{Maksimumkan } Z = C_1X_1 + C_2X_2 + C_3X_3 + \dots + C_nX_n$$

2. Fungsi-fungsi Kendala/Batasan :

a). $a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + a_{13}X_3 + \dots + a_{1n}X_n \leq b_1$

b). $a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + a_{23}X_3 + \dots + a_{2n}X_n \leq b_2$

c). $a_{m1}X_1 + a_{m2}X_2 + a_{m3}X_3 + \dots + a_{mn}X_n \leq b_m$

dan

$$X_1 \geq 0, X_2 \geq 0, \dots, X_n \geq 0.$$

Keterangan :

M = macam batasan-batasan sumber atau fasilitas yang tersedia.

N = macam kegiatan-kegiatan yang menggunakan sumber atau fasilitas tersebut.

I = nomor setiap macam sumber atau fasilitas yang tersedia (i = 1, 2,, m).

J = nomor setiap macam kegiatan yang menggunakan sumber atau fasilitas yang tersedia (j = 1, 2,, n).

X_j = tingkat kegiatan ke, j. (j = 1, 2,, n).

a_{ij} = banyaknya sumber i yang diperlukan untuk menghasilkan setiap unit keluaran (output) kegiatan j (i = 1, 2,, m, dan j =1, 2,, n).

b_i = banyaknya sumber (fasilitas) i yang tersedia untuk dialokasikan ke setiap unit kegiatan (I = 1, 2,, n).

Z = nilai yang dioptimalkan (maksimum atau minimum).

C_j = kenaikan nilai Z apabila ada pertambahan tingkat kegiatan (X_j) dengan satu satuan (unit)atau merupakan sumbangan setiap satuan keluaran kegiatan j terhadap nilai Z Keseluruhan simbol-simbol di atas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program yang digunakan untuk mengetahui kombinasi produk optimal untuk mendapatkan keuntungan maksimal dengan *Linear Programming* metode simpleks adalah *Quantitative manajemen (Qm for Windows) versi 2*. Berikut merupakan proses menggunakan *Qm for Windows* pada tabel 2.

Tabel 2. Input data - *Linear Programming*

	X1 Kursi Tamu	X2 Kursi Teras	X3 Kursi Tenden		RHS
Maximize	95.300	95.300	92.300		
Biaya Bahan Baku	68.000.00	58.000.00	41.000.00	<=	5.408.000.00
Biaya Tenaga Kerja	50.000.00	50.000.00	50.000.00	<=	1.300.000.00
Biaya Overhead	16.700.00	16.700.00	16.700.00	<=	434.200.00

Sumber; Hasil Pengolahan Data

Variabel basis merupakan variabel yang nilainya bukan nol pada sembarang iterasi. Pada solusi awal, variabel basis merupakan variabel slack (jika fungsi kendala merupakan pertidaksamaan ≤ 1) atau variabel buatan (jika fungsi kendala menggunakan pertidaksamaan ≥ atau =). Secara umum, jumlah variabel basis selalu sama dengan jumlah fungsi pembatas (tanpa fungsi non negatif).

Solusi atau nilai kanan (RHS) merupakan nilai sumber daya pembatas yang masih tersedia. Pada solusi awal, nilai kanan atau solusi sama dengan jumlah sumber daya pembatas awal yang ada, karena aktivitas belum dilaksanakan

Iterations

Dua atau lebih produk dibuat dengan sumber daya yang terbatas, misalnya keterbatasan orang, mesin, material, jam kerja dan sebagainya. Tujuan yang dicapai biasanya memaksimalkan profit atau meminimumkan biaya produk yang dibuat. Perusahaan ingin mencari kombinasi jumlah produksi setiap produk agar profit total maksimum atau biaya minimum. Masalah perhitungan muncul karena setiap produk membutuhkan sumber daya yang berbeda dan masing-masing memberi kontribusi profit yang berbeda.

Perhitungan akan berhenti jika sudah mencapai solusi optimal yang terdapat angka nol (0) pada fungsi tujuan maupun kendala (Tabel 3)

Ranging

Nilai *mengurangi biaya* sama dengan nol menunjukkan bahwa produk jenis kursi tamu besar menguntungkan untuk diproduksi dan kontribusi besar terhadap pendapatan. Nilai pada kolom *batas bawah* adalah Rp. 95.300.00 (Tabel 4)

Tabel 3. Iterations

Cj	Basic Variables	Quantity	125.800 X1 Kursi Tamu	125.800 X2 Kursi Teras	104.800 X3 Kursi Tender	0 slack 1	0 slack 2	0 slack 3
Iteration 1								
0	slack 1	5,408,000	68,000	58,000	41,000	1	0	0
0	slack 2	1,300,000	50,000	50,000	50,000	0	1	0
0	slack 3	434,200	16,700	16,700	16,700	0	0	1
	Zj	0	0	0	0	0	0	0
	cj-zj		95,300	95,300	92,300	0	0	0
Iteration 2								
0	slack 1	3,640,000	0	-10,000	-27,000	1	-1.36	0
95,300	Kursi TamuX1	26	1	1	1	0	0.0	0
0	slack 3	0	0	0	0	0	-0.334	1
	Zj	2,477,800	95,300	95,300	95,300	0	1.91	0
	cj-zj		0	0	-3,000	0	-1.906	0

Sumber : Hasil pengolahan data

Tabel 5 Ranging

Variabel	Nilai	Mengurangi Biaya	Val Asli	Batas Bawah	Batas Atas
Kursi Tamu X1	26	0	95.300	95.300	Infinity
Kursi Teras X2	0	0	95.300	-Infinity	95.300
Kursi Tendend X3	0	3000	92.300	-Infinity	95.300
Constraint	Nilai Rangkap	Kendor/Surplus	Val Asli	Batas Bawah	Batas Atas
Biaya Bahan Baku	0	3.640.000	5.408.000	1.768.000	Infinity
Biaya Tenaga Kerja	1.91	0	1.300.000	0	1.300.000
Biaya Overhead	0	0	434.200	434.200	Infinity

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Tabel 6 Linear Programming result

	X1 Kursi Tamu	X2 Kursi Teras	X3 Kursi Tendend		RHS	Dual
Maximize	95.300	95.300	92.300			
Biaya Bahan Baku	68.000.00	58.000.00	41.000.00	<=	5.408.000.00	0
Biaya Tenaga Kerja	50.000.00	50.000.00	50.000.00	<=	1.300.000.00	1.91
Biaya Overhead	16.700.00	16.700.00	16.700.00	<=	434.200.00	0
Solution->	26	0	0		Rp. 2.477.800	

Sumber : hasil pengolahan data

Solution List

Tabel 5 Solution List

Variabel	Status	Nilai
Kursi Tamu X1	Basic	26
Kursi Teras X2	NONBasic	0
Kursi Tender X3	NONBasic	0
Slack 1	Basic	3.640.000
Slack 2	NONBasic	0
Slack 3	Basic	0
Optimal Nilai (Z)		2.477.800

Sumber : data diolah

Status *nonbasic* pada variabel *slack* menunjukkan bahwa suatu sumber daya merupakan pembatas karena kolom *nilai* bernilai 0, artinya sumber daya tersebut habis terpakai. Variabel *slack 1* (kursi tamu), merupakan pembatas atau kendala dalam memperoleh solusi optimal karena habis terpakai.

Linear Programming result

Dari ketiga produk yang diproduksi oleh UD. Mamase di Desa Waitatiri Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah, produk yang seharusnya menjadi prioritas dalam kegiatan produksi dan yang paling berkontribusi besar bagi pendapatan perusahaan adalah produk kursi tamu. Dengan jumlah produk yang harus diproduksi agar memperoleh pendapatan yang maksimal yaitu sebanyak 26 unit/bulan dengan keuntungan (laba) yang diperoleh sebesar Rp. 2.477.800 (Tabel 6).

Hal ini membutuhkan ketersediaan bahan baku yang sesuai, maka UD. Mamase haruslah dibuat perencanaan produksi yang dapat memaksimalkan keuntungan (laba), sehingga pada akhirnya perusahaan berada dalam keadaan yang mampu bersaing dan mempertahankan keberlanjutan usaha (*kotinuitas*).

Pembahasan

Berdasarkan analisis data dengan menggunakan muatan *software* QM, diketahui bahwa jumlah produksi optimal pada UD. Mamase Desa Waitatiri Kabupaten Maluku Tengah sebagai berikut:

1. Laba yang diperoleh dari penambahan atau pengurangan seperti analisis data akan tetap optimal, tetapi memberikan hasil kombinasi produk yang berbeda sehingga menghasilkan laba yang berbeda juga sesuai dengan tingkat penambahan dan pengurangannya.
2. Dengan jumlah kapasitas bahan baku tuni dan bahan baku air untuk memproduksi semua jenis produk.

Maka pengalokasian bahan baku selama ini perlunya ada perubahan perencanaan produksi.

3. Menentukan Batas Perubahan Variabel Yang Berkaitan Dengan Proses Optimalisasi Kombinasi Produk. Di dalam menentukan batas-batas ini digunakan analisis sensitivitas. Analisis sensitivitas adalah analisis yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari perubahan yang terjadi pada parameter-parameter program linier terhadap solusi optimal yang telah dicapai
4. Berdasarkan hasil perhitungan, Jika UD. Mamase memproduksi kursi tamu 26 unit/bulan. Akan memperoleh keuntungan Rp. 2.477.800/bulan. Bukan berarti UD. Mamase harus menghentikan produksi kursi tamu dan kursi tender. Namun UD. Mamase memerlukan pertimbangan dan konsekuensi terhadap laba yang diperoleh, dengan cara kursi tamu dan kursi tender diproduksi berdasarkan pesanan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Laba yang diperoleh dari penambahan atau pengurangan seperti analisis data akan tetap optimal, tetapi memberikan hasil kombinasi produk yang berbeda sehingga menghasilkan laba yang berbeda juga sesuai dengan tingkat penambahan dan pengurangannya.
2. Berdasarkan hasil perhitungan, Jika UD. Mamase memproduksi kursi tamu 26 unit/bulan. Akan memperoleh keuntungan Rp. 2.477.800/bulan. Bukan berarti UD. Mamase harus menghentikan produksi kursi teras dan kursi tender. Namun UD. Mamase memerlukan pertimbangan dan konsekuensi terhadap laba yang diperoleh, dengan cara kursi teras dan kursi tender diproduksi berdasarkan pesanan.
3. Dengan jumlah kapasitas bahan baku tuni dan bahan baku air untuk memproduksi semua jenis produk. Maka pengalokasian bahan baku selama ini perlunya ada perubahan perencanaan produksi.

Saran

1. UD. Mamase haruslah membuat perencanaan produksi yang dapat memaksimalkan keuntungan (laba), sehingga pada akhirnya perusahaan berada dalam keadaan yang mampu bersaing dan mempertahankan keberlanjutan usaha (*kotinuitas*).
2. Meningkatkan pelayanan terhadap konsumen melalui penyediaan produk ketepatan waktu maupun peningkatan kualitas produknya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisapto, Anggarini 2007:166. *Manajemen Produksi: Perencanaan Produksi* Yogyakarta : BPFE
- Agus Ahyari, 1994. *Manajemen Produksi: Perencanaan Sistem Produksi*; buku I BPFE – UGM, Yogyakarta
- Ahyari, Agus. 1994. *Manajemen Produksi, Perencanaan Sistem Produksi*. Yogyakarta : BPFE
- Aminudin. 2005. *Prinsip-Prinsip Riset Operasi*. Jakarta : Erlangga
- Baroto 2002:13. *Manajemen Produksi : Perencanaan Produksi* Yogyakarta:BPFE
- Garrison. 2007. *Managerial Accounting*. Jakarta: Salemba Empat
- Gitosudarmo, Indriyo. 2002. *Manajemen Operasi*. Yogyakarta: BPFE Universitas Gadjah Mada
- Hani. T Handoko. 2000. *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta : BPFE Universitas Gadjah Mada
- Handoko 1999 dalam Husni 2011. *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta : BPFE Universitas Gadjah Mada
- Hansen dan R. Maryane M Mowen. 2004. *Manajemen Biaya*. Yakarta : Salemba Empat
- Harnanto dan Zulkifli. 2003. *Manajemen Biaya*. Yogyakarta : UPT AMP YKPN
- Heizer dan Render 2005. *Manajemen Produksi* Yogyakarta
- Ida Rokhani, 2001. Skripsi : *Analisis Kombinasi Produk Yang Optimal Guna Mencapai Tingkat Penjualan Yang Maksimal Pada PT. Lojitex Pekalongan* ; UNIKAL
- Johan Khusnan, 2005. Proposal: *Analisis Kombinasi Produk Yang Optimal Untuk Mencapai Tingkat Keuntungan Yang Maksimal Pada Pengrajin Kulit Ukir Karya Remaja*; UNIKAL
- Kotler, P, 1993. *Manajemen Pemasaran*; Erlangga Jakarta, Jilid 2.
- Ratna Jelita, 2004. Skripsi : *Analisis Kombinasi Produk Untuk Mencapai Tingkat Keuntungan Maksimal Pada Perusahaan Teh Pendawa Lima Pekalongan*; UNIKAL