

Analisis Bauran Produk dengan Menggunakan Metode Simpleks untuk Memaksimalkan Profit pada CV. Dwi Karya Sejahtera Bandung

The Mix Product Analysis using Simplex Method to Maximize Profit on CV. Dwi Karya Sejahtera Bandung

¹Dody Aditiya, ²Muhardi, ³Nining Koesdiningsih

^{1,2,3}Prodi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Islam Bandung,
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116
email: ¹dodyaditiya99@gmail.com

Abstract. This research is intended to study the profits increase level which produced before and after using Simplex Method at CV Dwi Karya Sejahtera. From calculation result in using Simplex Method, it is theoretically obtained that there is an improvement as high as 2.39 percent from the maximum sales result of CV Dwi Karya Sejahtera on 6 March 2015, with nominal 415.667 Rupiah while before using Simplex Method the maximum income is 378.400 Rupiah for X_1 . Those deviation values are obtained from optimization of Ruby shoes production with the leftover material as much as 230 sheet feet per day with employee working hour of 5.760 minutes per day. As for the ready product which is obtained before and after using Simplex Method has an increasing value of 24,166 unit Ruby shoes. The deviation result which is obtained indicates that there are still gaps used by CV Dwi Karya Sejahtera for optimizing the production. Some important factor such as capital, material, employee, and machinery are factors that should be optimized by CV Dwi Karya Sejahtera, given the fact of increasingly public interest booming towards of leather shoes products produced by CV Dwi Karya Sejahtera itself. The use of Simplex Methods itself is intended to be a reference used by CV Dwi Karya Sejahtera in formulating mixed-product optimization, especially for the addition and reduction of important variables in production.

Keywords: Profit, Simplex Method, Mixed-Product.

Abstrak. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui tingkat kenaikan profit yang dihasilkan sebelum dan sesudah menggunakan Metode simpleks pada CV Dwi Karya Sejahtera. Hasil perhitungan secara teoritis dalam menggunakan metode simpleks didapat bahwa terjadi kenaikan sebesar 2,39 persen dari hasil maksimal penjualan CV Dwi Karya Sejahtera per tanggal 6 Maret 2015, dengan nominal 415.667 rupiah untuk optimalisasi X_1 sedangkan sebelum menggunakan metode simpleks didapat penghasilan terbesar sebanyak 378.400 rupiah. Nilai selisih tersebut didapat dari pengoptimalan produksi sepatu Ruby dengan bahan yang tersisa sebanyak 230 lembar cetakan kaki per hari dan waktu kerja karyawan sebesar 5.760 menit per hari. Untuk produk jadi yang didapat sebelum dan sesudah menggunakan metode simpleks memiliki kenaikan sebanyak 24,166 unit sepatu Ruby. Hasil selisih tersebut mengindikasikan bahwa masih ada beberapa celah kosong yang bisa digunakan oleh CV Dwi Karya Sejahtera untuk pengoptimalan produksi. Beberapa faktor penting seperti modal, bahan baku, tenaga kerja dan mesin merupakan hal yang harus dioptimalkan oleh CV Dwi Karya Sejahtera, mengingat semakin membludaknya animo masyarakat terhadap produk sepatu kulit yang diproduksi oleh CV Dwi Karya Sejahtera itu sendiri. Penggunaan metode simpleks ini sendiri semoga menjadi salah satu referensi yang bisa digunakan oleh CV Dwi Karya Sejahtera dalam memformulasikan optimasi bauran produk. Terlebih untuk penambahan atau pengurangan variabel penting dalam produksi.

Kata Kunci: Profit, Metode Simpleks, Bauran Produk.

A. Pendahuluan

Banyak usaha *fashion* yang mulai berkembang di Indonesia. Salah satunya adalah usaha sepatu kulit, sepatu kulit menjadi salah satu faktor pendukung penampilan bagi kalangan dewasa maupun remaja, saat ini CV. Dwi Karya Sejahtera sebagai pelaku usaha dibidang ini sedang mengalami lonjakan secara signifikan di Indonesia, terlebih untuk usia remaja dan dewasa. Fenomena ini menjadi suatu motivasi bagi para pelaku usaha tersebut, namun kondisi perusahaan sepatu kulit saat

ini dihadapkan pada situasi yang sulit, dimana perusahaan saat ini kebingungan terkait dengan *input* yang harus mereka produksi. keterbatasan alat-alat produksi, bahan baku, tenaga kerja, dan energi yang mereka kelola menjadi salah satu faktor lemahnya kebijakan yang diambil mengenai titik produksi yang optimal. Keadaan ini menuntut perusahaan untuk dapat mengkombinasikan berbagai jenis produk sampai ke *level* yang efektif dan efisien.

Kendala dari sisi internal perusahaan diantaranya berupa keterbatasan modal, keterbatasan tenaga kerja yang memadai, metode kerja yang masih rendah, serta mesin-mesin yang masih dirasa kurang memadai sehingga menyebabkan kapasitas produksi yang masih rendah. Sedangkan dari sisi eksternal kuatnya persaingan yang terjadi menyebabkan sempitnya penjualan bagi produk dari CV. Poneglyph harus terus berinovasi dengan bauran produk yang ada. Kelemahan ini pun bertambah dengan semakin mahalnya bahan baku juga bahan pendamping dari produk.

Berdasarkan pada latar belakang diatas maka dapat diurai tujuan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengetahui Bauran Produk yang dilakukan oleh CV. Dwi Karya Sejahtera
2. Mengetahui Bauran Produk yang optimal pada CV. Dwi Karya Sejahtera untuk memaksimalkan profit dengan menggunakan metode simpleks

B. Landasan Teori

Metode simpleks merupakan turunan dari model program linier dalam menyelesaikan kasus-kasus yang bersifat persamaan dan pertidaksamaan linier, beberapa ahli telah mendefinisikan metode simpleks ini kedalam karya tulisnya, Menurut Hani Handoko (2000: 385) Metode simpleks adalah suatu prosedur aljabar, yang melalui serangkaian operasi-operasi berulang, dapat memecahkan suatu masalah yang terdiri dari tiga variabel atau lebih, sedangkan Menurut Heizer dan Render (2005:369) Metode simpleks adalah suatu algoritma (atau serangkaian perintah) yang digunakan untuk menguji titik sudut dalam suatu cara tertentu sehingga sampai pada solusi terbaik (laba yang paling tinggi atau biaya yang paling Rendah. Menurut Tarliah dan Dimiyati (2004:48) metode simpleks merupakan prosedur aljabar bersifat iteratif yang bergerak selangkah demi selangkah dari mulai titik ekstrem daerah fisibel menuju titik ekstrem yang maksimum.

Adapun Langkah-Langkah dalam menyelesaikan masalah linier dengan metode simpleks dijelaskan lebih lanjut sebagai berikut (Hani Handoko, 2009 : 33) :

1. Mengubah fungsi tujuan dan batasan-batasan. Fungsi tujuan diubah menjadi fungsi implisit. Pada bentuk dasar, semua batasan memiliki tanda \leq (lebih kecil sama dengan).
2. Menyusun persamaan-persamaan didalam tabel
3. Memilih kolom kunci dengan memilih hasil $C_k - Z_k$ positif terbesar
4. Memilih baris kunci dengan cara mencari rasio terkecil dari solusi dengan kolom kunci
5. Mengubah nilai-nilai kolom kunci
6. Mengubah nilai-nilai baris kunci
7. Melanjutkan perbaikan-perbaikan/perubahan-perubahan

V. dasar	Z	X ₁	X ₂	S ₁	S ₂	S ₃	NK
Z	1	-3	-5	0	0	0	0
S ₁	0	2	0	1	0	0	8
S ₂	0	0	3	0	1	0	15
S ₃	0	6	5	0	0	1	30

Baris kunci

Kolom kunci

Angka kunci = potongan antara Bk dan KK

Gambar 1. Tabel Awal Simpleks

Nilai baris kunci diubah dengan cara membaginya dengan angka kunci, maka adapun pengubahan baris kunci yaitu:

Angka Lama : $0 \quad 3 \quad 0 \quad 1 \quad 0 \quad 15$: (3)

Angka Baru : $0 \quad 1 \quad 0 \quad \frac{1}{3} \quad 0 \quad 5$

Sedangkan untuk baris lain disesuaikan dengan baris kunci dengan cara :

Baris lain – (baris kunci x Angka sejajar dengan Angka kunci)

Angka Lama : $6 \quad 5 \quad 0 \quad 0 \quad 1 \quad 30$

Baris Kunci : $0 \quad 1 \quad 0 \quad \frac{1}{3} \quad 0 \quad 5$ x(5) (-)

Angka Baru : $6 \quad 0 \quad 0 \quad -\frac{5}{3} \quad 1 \quad 5$

Perbaikan baru berhenti ketika dalam fungsi tujuan sudah tidak ada nilai negatif (setelah dibuat persamaan) atau positif (sebelum dibuat persamaan), pada titik itu maka Metode simpleks dikatakan pada titik optimum.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tabel 1. Data Aspek Produk dari CV Dwi Karya Sejahtera 2015

Kebutuhan	Produk			Kemampuan Penyediaan
	Sepatu Ruby	Sepatu AR	Sepatu AH	
Modal	Rp. 104.800	Rp. 91.363	Rp. 92.460	Rp. 10.197.282
Jam Kerja	75 menit	50 menit	60 menit	5.760 menit
Bahan Baku (Kain Taslan)	3 lembar feet	2,5 lembar feet	2,5 lembar feet	230 lembar feet
Daya Serap Pasar	22 unit	34 unit	29 unit	-
Profit	Rp. 17.200	Rp. 18.637	Rp. 17.540	-

Dari data diatas diketahui bahwa CV Dwi Karya Sejahtera mendapat keuntungan sebesar 1.520.718 dengan unit produksi sebesar 22 unit untuk X₁ (Sepatu Ruby), 34 unit X₂ (Sepatu AR), dan 46 unit X₃ (Sepatu AH). Adapun hal tersebut

diolah dalam metode simpleks sebagai berikut:

1. Merubah Fungsi Tujuan

Fungsi tujuan :

$$P_t: Z_{max} = 17.200X_1 + 18.637X_2 + 17.540X_3 + 0S_1 + 0S_2 + 0S_3 + 0S_4 + 0S_5$$

Persamaan kendala-kendala :

$$1. 104.800X_1 + 91.363X_2 + 92.460X_3 + S_1 + 0S_2 + 0S_3 + 0S_4 + 0S_5 = 10.197.282$$

$$2. 75X_1 + 50X_2 + 60X_3 + 0S_1 + S_2 + 0S_3 + 0S_4 + 0S_5 = 5.760$$

$$3. 3X_1 + 2,5X_2 + 2,5X_3 + 0S_1 + 0S_2 + S_3 + 0S_4 + 0S_5 = 230$$

$$4. X_2 + 0S_1 + 0S_2 + 0S_3 + S_4 + 0S_5 = 34$$

$$5. X_3 + 0S_1 + 0S_2 + 0S_3 + 0S_4 + S_5 = 29$$

2. Menentukan Baris Kunci, Kolom Kunci dan Angka Kunci

Tabel 2. Baris Kunci, Kolom Kunci dan Angka Kunci

		C_K	17.200	18.637	17.540	0	0	0	0	0	KP
C_B	V_S	$V_{D,S}$	X_1	X_2	X_3	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	
0	S1		104.800	91363	92.460	1	0	0	0	0	10.197.282
0	S2		75	50	60	0	1	0	0	0	5.760
0	S3		3	2.5	2.5	0	0	1	0	0	230
0	S4		0	1	0	0	0	0	1	0	34
0	S5		0	0	1	0	0	0	0	1	29
		Z_K	0	0	0	0	0	0	0	0	
		$C_K - Z_K$	17.200	18.637	17.540	0	0	0	0	0	

Kolom Kunci : Berada pada Kolom X_1 dengan nilai $C_k - Z_k$ terbesar yaitu 18.637

Baris Kunci : Nilai Rasio terkecil antara K_p dan Kolom Kunci yaitu baris S_4 dengan hasil 34

Angka Kunci : Perpotongan antara kolom kunci dan baris kunci yaitu angka 1

3. Menentukan Baris Kunci yang Baru

Baris Kunci

$$\text{Angka Lama : } 0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 34 \quad (: 45)$$

$$\text{Angka Baru : } 0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 34$$

(S1)

Angka Lama :	104.800	91.363	92.400	1	0	0	0	0	0	10.197.282
Baris Kunci :	0	1	0	0	0	0	1	0	0	34(x91.363)
Angka Baru :	0	0	92.460	1	0	0	-91.363	0	0	7.090.938

(S2)

Angka Lama :	75	50	60	0	1	0	0	0	0	5.760
Baris Kunci :	0	1	0	0	0	0	1	0	0	34(x50)
Angka Baru :	75	0	0	0	1	0	-50	0	0	4.060

(S3)

Angka Lama :	3	2,5	2,5	0	0	1	0	0	0	230
Baris Kunci :	0	1	0	0	0	0	1	0	0	34(x 2,5)
Angka Baru :	3	0	2,5	0	0	1	2,5	0	0	145

(S5)

Angka Lama :	0	0	1	0	0	0	0	1	0	29
Baris Kunci :	0	1	0	0	0	0	1	0	0	34(x 0)
Angka Baru :	0	0	1	0	0	0	0	1	0	29

Tabel 3. Revisi I

		C_K	17.200	18.637	17.540	0	0	0	0	0	KP
C_B	V_S	$V_{D,S}$	X_1	X_2	X_3	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	
0	S1		104.800	0	92.460	1	0	0	-91.363	0	7.090.938
0	S2		75	0	60	0	1	0	-50	0	4.060
0	S3		3	0	2,5	0	0	1	-2,5	0	145
18.637	X_2		0	1	0	0	0	0	1	0	34
0	S5		0	0	1	0	0	0	0	1	29
		Z_K	0	18.637	0	0	0	0	18.637	0	0
		C_K-Z_K	17.200	0	17.540	0	0	0	-18.637	0	

Setelah itu dilakukan pengulangan terhadap langkah 2 hingga terakhir untuk menemukan nilai Optimum yang ditandai dengan tidak adanya nilai positif antara $C_k - Z_k$.

Tabel 4. Revisi III (Optimum)

		C_k	17.200	18.637	17.540	0	0	0	0	0	KP
C_B	V_S	$V_{D,S}$	X_1	X_2	X_3	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	
0	S1		1	0	0	1	0	$-34.933\frac{1}{3}$	$-4.029\frac{2}{3}$	$-5.206\frac{2}{3}$	$1.874.611\frac{1}{3}$
0	S2		0	0	0	0	1	-25	-12,5	2,5	507,5
17.200	X_1		0	0	0	0	0	$\frac{1}{3}$	$-\frac{5}{6}$	$-\frac{5}{6}$	$24\frac{3}{6}$
18.637	X_2		0	1	0	0	0	0	1	0	34
17.540	X_3		0	0	1	0	0	0	0	1	29
		Z_k	17.200	18.637	17.540	0	0	$5.733\frac{1}{3}$	$4.303\frac{2}{3}$	$3.206\frac{2}{3}$	
		$C_k - Z_k$	0	0	0	0	0	$-5.733\frac{1}{3}$	$-4.303\frac{2}{3}$	$-3.206\frac{2}{3}$	

Berdasarkan tabel 4.6 diatas maka perubahan nilai-nilai ketiga dari metode simpleks sudah optimal. Bukti Optimalnya Metode simpleks adalah dengan tidak adanya nilai positif dari $C_k - Z_k$. Maka bauran produk optimum ini menghasilkan nilai sebagai berikut:

- Profit $X_1 = 24\frac{1}{6}$ unit x Rp. 17.200 = 415.667
- Profit $X_2 = 34$ unit x Rp. 18.637 = 633.658
- Profit $X_3 = 29$ unit x Rp. 17.540 = 508.660

D. Kesimpulan

Dari data diatas dapat dilihat bahwa terjadi perubahan profit dari sepatu kuit Ruby, pada mulanya Sepatu Ruby hanya diproduksi sebesar 22 unit dengan profit Rp.378.400 menjadi Rp.415.667 dengan jumlah produksi di angka $24\frac{1}{6}$, kenaikan produksi ini disebabkan adanya bahan baku yang belum operasikan sebanyak 6,5 lembar bahan ukuran sepatu, kenaikan profit tersebut diukur sebesar Rp.37.267 atau sebanyak 2,39 %. Dengan begitu kesimpulan penyusun dari hasil temuan ini adalah CV.Dwi Karya Sejahtera sebagai produsen dari sepatu kulit sudah maksimal dalam melakukan bauran Produksi dengan presentasi optimasi sebesar 97,61%

Daftar Pustaka

- Handoko, T. Hani. (2000). *Manajemen, Edisi 2*. Yogyakarta: BPFE.
- Heizer, Jay dan Barry Render. (2005). *Manajemen Operasi, Edisi 7 Buku 1*. Jakarta : Salemba Empat.
- Dimiyati, Tjutju dan Ahmad Dimiyati. (2004) *Operations Research (Model-Model Pengambilan Keputusan)*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Handoko , T.Hani. (2009). *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi, cetakan 16*. Yogyakarta: BPFE.

