

**Analisis Bauran Produk dengan Menggunakan Metode Simpleks
untuk Memaksimalkan Keuntungan**
(Studi Kasus Produk Boneka Pada Pd. Dwi Putra Toys Kopo Bandung)
Product Mix Analysis by Simpleks Method to Maximize Profit
(Case Study on Doll Product in Pd. Dwi Putra Toys Kopo Bandung)

¹Sandra Wazahra, ²Muhardi, ³Nining Koesdiningsih
^{1,2,3}*Prodi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Islam Bandung,
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116
email: ¹sandrawawaw@yahoo.co.id*

Abstract. This study was conducted to determine the production planning is done by PD. Dwi Putra Toys to achieve maximum benefit. So based on these problems the authors conducted research on Product Mix Analysis by Using Simplex Method To Maximize Profits (Case Studies of Products Doll PD. Dwi Putra Toys). In obtaining the data required in this study, we used the technique of collecting data through direct observation of the object under study through interviews, observation, documentation and literature. The method used is the case study method, the study of the status of research subjects pertaining to, or characteristic of a specific phase of the overall personality While this type of research used is descriptive quantitative research that aims to depict or describe a phenomenon quantitatively with models. Linear program using the simplex method is a method used in solving the problem from situation above. Based on the research conducted, the results obtained with the optimal amount of production in the production process as well as the maximum amount of benefit that can be obtained. PD. Dwi Putra Toys produce per day on average for 40 units of Teddy Bear, Panda doll 42 units and Hello Kitty doll 45 units per day with a total profit of Rp.3.076.994 Production and profits obtained after using the simplex method to 41 units Teddy Bear, Panda doll 42 units and Hello Kitty doll 45 units per day with a total profit of Rp.3.100.891.5. Resulting in an increase in profit of Rp.23.897.5 per day or 0,77 %.

Keywords: Product Mix, Simplex Method, Maximum Benefits.

Abstrak. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perencanaan produksi yang dilakukan oleh PD. Dwi Putra Toys untuk mencapai keuntungan yang maksimal. Sehingga berdasarkan masalah tersebut penulis melakukan penelitian mengenai Analisis Bauran Produk dengan Menggunakan Metode Simpleks Untuk Memaksimalkan Keuntungan (Studi Kasus produk Boneka PD. Dwi Putra Toys). Dalam memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, maka digunakan teknik pengumpulan data melalui pengamatan secara langsung terhadap objek yang diteliti melalui wawancara, observasi, dokumentasi dan studi pustaka. Metode penelitian yang digunakan adalah metode studi kasus, yaitu penelitian tentang status subjek penelitian yang berkenaan dengan suatu fase spesifik atau khas dari keseluruhan personalitas, sedangkan jenis penelitian yang digunakan yaitu deskriptif kuantitatif, yaitu penelitian yang bertujuan menggambarkan atau mendeskripsikan suatu fenomena secara kuantitatif dengan menggunakan model. Program linier dengan menggunakan metode simpleks adalah metode yang digunakan dalam memecahkan masalah diatas. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diperoleh hasil dengan jumlah produksi optimal dalam proses produksi serta jumlah keuntungan maksimal yang dapat diperoleh perusahaan. PD. Dwi Putra Toys menghasilkan produk per hari rata-rata untuk boneka Beruang 40 unit, boneka Panda 42 unit dan boneka Hello Kitty 45 unit dengan total keuntungan per hari sebesar Rp.3.076.994. Hasil produksi dan keuntungan yang diperoleh setelah menggunakan metode simpleks untuk boneka Beruang 41 unit, boneka Panda 42 unit dan boneka Hello Kitty 45 unit dengan total keuntungan per hari sebesar Rp.3.100.891.5. Sehingga terjadi peningkatan keuntungan sebesar Rp.23.897.5 per hari atau 0,77 % per hari.

Kata Kunci: Bauran Produk, Metode Simpleks, Keuntungan Maksimal.

A. Pendahuluan

Diantara sekian banyak usaha kecil yang berkembang pesat di Indonesia salah satunya adalah usaha pembuatan boneka. Usaha ini dihadapkan dalam berbagai hambatan-hambatan dalam menjalankan usahanya, sehingga dalam menjalankan usahanya tidak optimal serta dalam pengembangan usahanya terhambat.

Hambatan-hambatan yang dialami diantaranya adalah keterbatasan modal yang dimiliki, metode kerja yang masih sederhana, mesin serta peralatan yang masih belum memadai, tenaga kerja yang masih kurang, serta kapasitas produksi yang masih rendah, sehingga sektor usaha ini masih banyak yang belum mencapai tujuannya, yaitu memperoleh keuntungan yang optimal.

Berdasarkan penelitian diatas, penulis mengadakan penelitian pada usaha PD.Dwi Putra Toys yang memproduksi berbagai macam boneka seperti Boneka Beruang, Panda, Karakter Kartun, Karakter Binatang dll. Usaha boneka ini memproduksi produknya dan menjualnya langsung kepada konsumen. Akan tetapi dalam perencanaan produksi yang dijalankan mengalami kendala-kendala, diantaranya keterbatasan modal, tenaga kerja yang masih sedikit serta jam kerja yang tidak teratur. Sehingga dalam menjalankan usahanya belum dapat mencapai keuntungan yang optimal. Usaha ini sering tidak bisa memenuhi permintaan konsumen dan bermasalah dalam menentukan jumlah produksi yang dihasilkan karena kurang memperhatikan sumber daya yang terbatas tersebut untuk mencapai hasil yang optimal.

Masalah yang ada memerlukan penyelesaian, karena akan menimbulkan risiko yang besar dalam pengambilan suatu keputusan. Permasalahan yang berkaitan dengan proses produksi memerlukan suatu metode operasi di dalam pengambilan keputusan. Metode operasi yang tepat untuk menyelesaikan masalah optimalisasi hasil produk adalah program linier.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut : “Bagaimana bauran produk yang dilakukan oleh PD.Dwi Putra Toys, Bagaimana bauran produk yang optimal untuk memaksimalkan keuntungan dengan menggunakan metode simpleks pada PD.Dwi Putra Toys ?” Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini diuraikan dalam pokok-pokok sbb :

1. Bauran produk yang dilakukan oleh PD.Dwi Putra Toys
2. Bauran produk yang optimal untuk memaksimalkan keuntungan dengan menggunakan metode simpleks pada PD.Dwi Putra Toys

B. Landasan Teori

Metode simpleks menurut T. Hani Handoko (2000:385) adalah :

“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 Tjutju Tarliah Dimiyati dan Ahmad Dimiyati (2004:48) adalah :

“Metode simpleks merupakan prosedur aljabar yang bersifat iteratif, yang bergerak selangkah demi selangkah, dimulai dari suatu titik ekstrim pada daerah fisibel (ruang solusi) menuju ke titik ekstrim yang maksimum.

Metode simpleks sama dengan grafis merupakan metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan programisasi linier. Metode simpleks merupakan suatu algoritma yang dikembangkan oleh Dantzig untuk menyelesaikan berbagai permasalahan programisasi linier (Heizer dan Render, 2005 : 611). Metode ini berguna sebagai suatu alat bantu manajemen dalam pengambilan keputusan (*decision making*),

yang berkenaan dengan penentuan optimasi bauran produk. Apabila metode grafis digunakan untuk mencari solusi optimal terhadap dua jenis produk, maka metode simpleks dapat digunakan dalam mencari solusi optimal untuk bauran produk (*product-mix*) yang terdiri dari dua jenis produk atau lebih. Semakin banyak jenis produk yang digunakan maka semakin rumit pengerjaannya, sehingga metode grafis dan cara manual sulit digunakan dalam penyelesaian masalah programasi linier.

Metode simpleks dalam pengerjaannya menggunakan tabel yang mengacu pada tabel khusus simpleks yang disusun untuk mengikuti perhitungan. Umumnya dalam penggunaan metode tersebut dibutuhkan beberapa tabel pengerjaan, termasuk revisi tabel yang harus dilakukan hingga diperoleh tabel yang menunjukkan hasil optimal. Dari tabel optimal akan dapat diketahui berapa banyak masing-masing produk (dari *product mix* tadi) yang harus diproduksi agar diperoleh keuntungan maksimal yang dapat dicapai, sekaligus dapat diketahui pula besarnya keuntungan maksimal tersebut.

Dari definisi diatas bahwa metode simpleks merupakan suatu prosedur aljabar yang bersifat iteratif untuk memecahkan permasalahan yang terdiri dari tiga variabel atau lebih untuk mendapatkan solusi terbaik untuk mendapatkan laba yang paling tinggi atau biaya yang paling rendah.

Dalam penyelesaian model program linier dengan metode simpleks diperlukan pengubahan model formulasi ke dalam bentuk standar dengan syarat-syarat sebagai berikut :

Fungsi tujuan berbentuk maksimum, jika menghadapi fungsi tujuan berbentuk minimum, dapat diubah ke dalam bentuk maksimum dengan cara mengalikan fungsi tujuan dengan minus satu (-1).

1. Semua kendala berbentuk persamaan, jika menghadapi kendala berbentuk lebih kecil sama dengan (\leq), dapat diubah ke dalam bentuk persamaan dengan cara menambahkan *slack variable* yang bernilai satu.
2. Nilai ruas kanan setiap kendala bertanda positif, jika menghadapi kendala yang memiliki nilai ruas kanan bertanda negatif, maka harus diubah menjadi positif dengan cara mengalikan dengan minus satu.
3. Semua nilai variabel keputusan non-negatif.

Murdifin Haming dan Mahfud Nurnajamuddin (2005:243), menjelaskan bentuk standar metode simpleks sebagai berikut. Untuk memudahkan dimisalkan pengubah keputusan tiga buah yaitu X_1 , X_2 dan X_3 . Kendala juga sebanyak tiga buah dan dimulai pada program maksimalisasi. Tabel 2.2 adalah bentuk standar dari metode simpleks yang akan dijelaskan dibawah ini.

Tabel 1. Tabel Standar Model Simpleks

C _i	Produk Mix	NSK (Q)	a ₁	a ₂	a ₃	0	0	0
			X ₁	X ₂	X ₃	S ₁	S ₂	S ₃
0	S ₁	b ₁	C ₁₁	C ₁₂	C ₁₃	1	0	0
0	S ₂	b ₂	C ₂₁	C ₂₂	C ₂₃	0	1	0
0	S ₃	b ₃	C ₃₁	C ₃₂	C ₃₃	0	0	1
Z _i								
Z _i - C _i								

Berdasarkan pada tabel 1 dapat di susun suatu model matematis yang dapat membantu penyelesaian model simpleks.

Fungsi Tujuan :

$$\text{Maksimumkan } Z = a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + 0S_1 + 0S_2 + 0S_3$$

Dengan Kendala :

$$C_{11} X_1 + C_{12} X_2 + C_{13} X_3 + 1S_1 + 0S_2 + 0S_3 = b_1$$

$$C_{21} X_1 + C_{22} X_2 + C_{23} X_3 + 0S_1 + 1S_2 + 0S_3 = b_2$$

$$C_{31} X_1 + C_{32} X_2 + C_{33} X_3 + 0S_1 + 0S_2 + 1S_3 = b_3$$

C_i = Kontribusi unit dari fungsi tujuan, yaitu a_i untuk variabel keputusan dan 0 untuk variabel *slack* S_i .

C_{ij} = Koefisien fungsi kendala.

Z_i = Kontribusi pada setiap proses iterasi.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Data Mengenai Tiga Jenis Produk Berdasarkan Modal, Jam Kerja, Bahan Baku, Kemampuan Penyediaan Modal, Kemampuan Penyediaan Jam Kerja, Kemampuan Penyediaan Bahan Baku, Daya Serap Pasar dan Keuntungan Per Unit.

Tabel 2. Hasil Penelitian

Kebutuhan	Produk			Kemampuan Penyediaan
	Beruang	Panda	Hello Kitty	
Modal	Rp 123.275	Rp 122.644	Rp 121.801	Rp 15.893.006
Jam Kerja	50 menit	40 menit	45 menit	5.760 menit
Bahan Baku	2 yard	2 yard	2 yard	260 yard
Daya Serap Pasar	40 unit	42 unit	45 unit	
Keuntungan	Rp 21.725	Rp 22.356	Rp 28.199	

Sumber : PD. Dwi Putra Toys setelah diolah

Keuntungan yang Diperoleh Sebelum Menggunakan Metode Simpleks dan Setelah Menggunakan Metode Simpleks

Berdasarkan pembahasan masalah yang diselesaikan dengan menggunakan metode simpleks, dapat diketahui perbandingan seperti terlihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 3. Perbandingan Hasil Produksi Sebelum Menggunakan Metode Simpleks dan Sesudah Menggunakan Metode Simpleks

Variabel Keterangan	Beruang X_1	Panda X_2	Hello Kitty X_3	Keuntungan Perhari
Sebelum Menggunakan Metode Simpleks	40	42	45	3.076.994
Sesudah Menggunakan Metode Simpleks	41,1 \approx 41	42	45	3.100.891.5

Berdasarkan tabel diatas, diketahui perbandingan keuntungan sebelum menggunakan metode simpleks dan setelah menggunakan metode simpleks. Keuntungan yang diperoleh Usaha Boneka PD. Dwi Putra Toys sebelum menggunakan metode simpleks adalah Rp 3.076.994 yang diperoleh dari (40 unit Beruang x Rp 21.725) + (42 unit Panda x 22.357) + (45 unit Hello Kitty x 28.200). Keuntungan yang diperoleh setelah menggunakan metode simpleks adalah Rp 3.100.891.5 yang diperoleh dari (41,1 \approx 41 unit Beruang x Rp 21.725) + (42 unit Panda x 22.357) + (45 unit Hello Kitty x 28.200). Terlihat bahwa setelah adanya perhitungan dengan menggunakan metode simplek terjadi peningkatan keuntungan sebesar Rp 23.897.5 per hari yang diperoleh dari keuntungan setelah menggunakan metode simpleks dikurangi keuntungan sebelum menggunakan metode simpleks (3.100.891.5 - 3.076.994), atau mengalami peningkatan sebesar $\frac{23.897.5}{3.076.994} \times 100\% = 0,77\%$ per hari.

D. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan oleh penulis, dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil produksi yang dilakukan oleh usaha pembuatan boneka PD. Dwi Putra Toys sebelum menggunakan metode simpleks untuk boneka Beruang sebanyak 40 unit, untuk boneka Panda sebanyak 42 unit dan untuk boneka Hello Kitty sebanyak 45 unit. Keuntungan yang diperoleh adalah Rp. 3.076.994 per hari.
2. Hasil produksi usaha pembuatan boneka PD. Dwi Putra Toys setelah menggunakan metode simpleks untuk boneka Beruang 41 unit, untuk boneka Panda 42 unit dan untuk boneka Hello Kitty 45 unit. Keuntungan yang diperoleh sebesar Rp 3.100.891.5 atau mengalami peningkatan sebesar 0,77 % per hari. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat selisih keuntungan sebesar Rp 23.897.5

E. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, saran yang dapat diberikan oleh penulis adalah sebagai berikut :

1. Diharapkan usaha pembuatan boneka PD. Dwi Putra Toys dalam menentukan bauran produksinya dapat menggunakan suatu metode, yaitu dengan program linier dengan menggunakan metode simpleks yang dapat menentukan bauran produk yang optimal dalam memaksimalkan keuntungan. Metode yang disarankan adalah metode simpleks dalam menentukan bauran produk.
2. Saran untuk kendala metode simpleks, seharusnya perusahaan meningkatkan jumlah produksi untuk boneka Beruang agar dapat memaksimalkan penggunaan bahan baku, dan modal sehingga dapat mendapat keuntungan yang optimal. Dengan mengatasi kendala tersebut maka usaha pembuatan boneka PD. Dwi Putra Toys bisa mengurangi permasalahan di perusahaan dan dapat memfokuskan pada masalah yang lain, dan disarankan PD. Dwi Putra Toys pun menggunakan bahan baku yang lebih bagus agar dapat bertahan dalam persaingan dengan perusahaan lain yang bergerak di bidang pembuatan boneka yang juga telah menggunakan peralatan dan bahan baku yang lebih bagus dengan didukung sistematis dan peralatan yang lebih canggih.

Daftar Pustaka

- Aminudin. 2005. *Prinsip-prinsip Riset Operasi*. Jakarta: Erlangga
- Assauri, Sofyan. 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: LP-FEUI
- Chase, Richard B., F. Robert Jacobs, Nicholas J. 2004. *Operations Management for Competitive Advantage*. New York: McGraw Hill
- Dimiyati, Tjutju Tarliyah dan Ahmad Dimiyati. 2004. *Operations Research Model-Model Pengambilan Keputusan*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Handoko, T. Hani. 2000. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi Dan Operasi*. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta
- Heizer, Jay dan Barry Render. 2004. *Operations Management*. New Jersey: Pearson Education – Prentice Hall
- Moh. Nazir, Ph.D. 2011. *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Muhardi. 2011. *Manajemen Operasi Suatu Pendekatan Kuantitatif Untuk Pengambilan keputusan*. Bandung: Refika Aditama
- Russel, Roberta S. Man Taylor III, Bernard W. 2000. *Operation Management International, Third Edition*. New Jersey: Prentice Hall International, Inc.
- Siringoringo, Hotnair. 2005. *Seri Teknik Riset Operasi. Pemrograman Linear*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Supranto, Johannes Prof, M.A, APU. 2013. *Riset Operasi Untuk Pengambilan Keputusan*. Jakarta: PT Raja Grafindo
- Yamit, Zulian. 2007. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta: ekonisia