

## Optimalisasi Produksi Di Industri Garment Dengan Menggunakan Metode Simpleks

Rizal Rachman

STMIK Nusa Mandiri Jakarta  
e-mail: rizalkhaizuran@gmail.com

### Abstrak

Aplikasi optimalisasi Produksi dan Keuntungan pada perusahaan Garment ini dibangun untuk mengatasi permasalahan tersebut. Aplikasi ini memiliki kemampuan dalam mengolah data bahan baku benang, data waktu kerja, data kebutuhan produksi dan data beban untuk dilakukan perhitungan pengoptimalan. Adapun dasar perhitungan yang dilakukan meliputi perhitungan optimasi menggunakan metode Simpleks dan Visual Basic 6. Hasil keluaran dari aplikasi ini adalah banyak yang diproduksi berdasarkan sumber daya benang yang ada, biaya total beban pengeluaran yang dikeluarkan saat proses produksi serta keuntungan kotor dan bersih dari penjualan. Aplikasi ini dapat meningkatkan keuntungan perusahaan dan tingkat prosentase keuntungan bergantung pada besar harga perbandingan penjualan antara produk yang satu dengan yang lainnya.

**Kata kunci : Optimasi, Metode simpleks, Linier Programming,**

### Abstract

*Application optimization of Production and Profits in Garment company is built to overcome these problems. This application has the ability to process data yarn materials, work time data, the data needs of production and expense data for calculation optimization. The basis of calculation was conducted on the optimization calculations using the Simplex method and Visual Basic 6. The output of this application is many are produced based on the resources existing threads, the total cost of expenditure incurred during the production process as well as gross and net profits from sales. This application can increase corporate profits and the percentage of large profits depend on the price comparison between the sale of one product to another.*

**Keywords:** optimization, simplex method, Linear Programming.

### 1. Pendahuluan

Salah satu tujuan dari perusahaan adalah mencari keuntungan atau laba yang semaksimal mungkin, untuk dapat mencapai tujuan tersebut perusahaan harus dapat mengikuti perkembangan dunia perindustrian baik dalam bidang teknologi informasi maupun dalam bidang manajemen (Indrayanti,2012).

Pada saat ini hampir semua perusahaan yang bergerak dibidang industri dihadapkan pada suatu masalah yaitu adanya tingkat persaingan yang semakin kompetitif. Aspek strategis perusahaan agar dapat bersaing dalam dunia bisnis adalah perencanaan dan tersedianya produk barang untuk memenuhi tuntutan pasar (Ginting,2007).

Permasalahan penentuan jumlah produksi dari beberapa produk disuatu perusahaan sering dihadapi oleh manajer produksi. Penentuan jumlah produksi untuk memaksimalkan keuntungan perusahaan dengan melihat keterbatasan sumberdaya perusahaan (Indrayanti,2012).

Optimasi digunakan untuk proses pencarian solusi terbaik, tidak selalu keuntungan paling tinggi yang bisa dicapai jika tujuan pengoptimalan adalah memaksimalkan keuntungan, atau tidak selalu biaya paling kecil yang bisa ditekan jika tujuan pengoptimalan adalah meminimumkan biaya produksi. (Indrayanti,2012),

Penggunaan model *linear programming* untuk menyelesaikan masalah optimasi perusahaan yang cukup kompleks,

jika perhitungan dilakukan secara manual, tentu akan dirasa sulit dan memakan waktu yang lama. *Linear programming* merupakan suatu model umum yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah pengalokasian sumber-sumber yang terbatas secara optimal (Subagyo,1984)

Pemrograman linear merupakan suatu model matematis untuk menggambarkan masalah yang dihadapi. Linear berarti bahwa semua fungsi matematis dalam model ini harus merupakan fungsi linear. Programming merupakan sinonim untuk kata perencanaan. Dengan demikian membuat rencana kegiatan— kegiatan untuk memperoleh hasil yang optimal, ialah suatu hasil untuk mencapai tujuan yang ditentukan dengan cara yang paling baik (sesuai dengan model matematis) diantara semua alternatif yang mungkin (Hiller & Lieberman , 1990)

Model Pemrograman linear mempunyai tiga unsur utama (Hiller, Frederick S. and Lieberman, Gerald J.1990), yaitu :

1. Variabel Keputusan, adalah variabel persoalan yang akan mempengaruhi nilai tujuan yang hendak dicapai. Didalam proses pemodelan, penemuan variabel keputusan tersebut harus dilakukan terlebih dahulu sebelum merumuskan fungsi tujuan dan kendalakendalanya.
2. Fungsi Tujuan. Dalam model pemrograman linear, tujuan yang hendak dicapai harus diwujudkan kedalam sebuah fungsi matematika linear. Selanjutnya, fungsi ini dimaksimumkan atau diminumkan terhadap kendala-kendala yang ada. Beberapa contoh tujuan yang hendak dicapai didalam pabrik manajemen adalah Pemaksimuman laba perusahaan, peminimuman biaya distribusi, dan lain sebagainya.
3. Kendala Kendala fungsional. Manajemen menghadapi berbagai kendala untuk mewujudkan tujuantujuannya.

**Tabel 1.**  
**Bentuk Umum**  
**Program Linear**

SUMBER DAYA	Kegiatan				KAPASITAS
	1	2	...	N	
1	$a_{11}$	$a_{12}$	...	$a_{1n}$	$b_1$
2	$a_{21}$	$a_{22}$	...	$a_{2n}$	$b_2$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
m	$a_{m1}$	$a_{m2}$	...	$a_{mn}$	$b_m$
Z/unit	$C_1$	$C_2$	...	$C_n$	
Tingkat Kegiatan	$X_1$	$X_2$	...	$X_n$	

Secara umum model matematis untuk kondisi maksimal dan minimasi terdapat perbedaan pada kendala. Untuk kasus maksimasi umumnya kendala berbentuk pertidaksamaan ( $\leq$ ), sedangkan kasus minimasi berbentuk pertidaksamaan ( $\geq$ ).

Maksimum :  $Z = C_1X_1 + C_2X_2 + \dots + C_nX_n$

$$a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1n}X_n \leq b_1$$

$$a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{2n}X_n \leq b_2$$

⋮

$$a_{m1}X_1 + a_{m2}X_2 + \dots + a_{mn}X_n \leq b_m$$

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

Minimum :  $Z = C_1X_1 + C_2X_2 + \dots + C_nX_n$

$$a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1n}X_n \geq b_1$$

$$a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{2n}X_n \geq b_2$$

⋮

$$a_{m1}X_1 + a_{m2}X_2 + \dots + a_{mn}X_n \geq b_m$$

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

Empat asumsi dalam program linear (Hiller, Frederick S. and Lieberman, Gerald J.1990), yaitu :

1. Proporsionalitas, naik atau turunnya nilai Z dan penggunaan sumber daya yang tersedia akan berubah berbanding lurus dengan perubahan tingkat kegiatan (X).
2. Aditivitas, bahwa untuk setiap fungsi, nilai fungsi total dapat diperoleh dengan menjumlahkan kontribusi-kontribusi individual masing-masing kegiatan.
3. Divisibilitas, Kadang-kadang variable variabel keputusan yang dihasilkan oleh setiap kegiatan tidak selalu menghasilkan angka fisik yang bulat (integer) tetapi juga dapat berupa bilangan pecahan (noninteger).
4. Kepastian, semua parameter model nilai nilai (dalam program linear) merupakan konstanta-konstanta yang diketahui. Dalam praktek, asumsi ini jarang dipenuhi secara tepat. Model program linear biasanya dirumuskan untuk memilih tindakan dimasa yang akan

datang, sedangkan kondisi yang akan datang itu sendiri membawa kepastian.

## 2. Metode Penelitian

**Tabel 2.**  
**Bentuk Umum**  
**Metode Simpleks**

Var. Dasar	$X_1$	$X_2$	...	$X_n$	$S_1$	$S_2$	...	$S_m$	NK
$\Pi$	$-C_1$	$-C_2$	...	$-C_n$	0	0	0	0	0
$S_1$	$a_{11}$	$a_{12}$	...	$a_{1n}$	1	0	0	0	$b_1$
$S_2$	$a_{21}$	$a_{22}$	...	$a_{2n}$	0	1	0	0	$b_2$
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
$S_m$	$a_{m1}$	$a_{m2}$	...	$a_{mn}$	0	0	0	1	$b_m$

Langkah-langkah penyelesaian dengan metode simpleks adalah sebagai berikut (Kalangi, 2005):

1. Mengubah fungsi tujuan dan kendala, Semua fungsi tujuan dan batasan diubah ke bentuk persamaan (standar), dengan cara fungsi tujuan diubah menjadi fungsi implisit, yaitu fungsi tujuan digeser ke kiri dan menambah variabel penolong (*slack*) pada fungsi kendala.
2. Menyusun persamaan-persamaan ke dalam table simpleks
3. Memilih kolom kunci, Caranya dengan memilih kolom yang mempunyai nilai pada garis fungsi tujuan yang bernilai negatif dengan angka terbesar.
4. Memilih baris kunci Pilih baris yang mempunyai limit ratio dengan angka positif terkecil.

$$\text{Limit ratio} = \frac{\text{Nilai Kolom NK}}{\text{Nilai Kolom Kunci}}$$

5. Mengubah nilai-nilai baris kunci Nilai baris kunci diubah dengan cara membaginya dengan angka kunci. Baris baru kunci = baris kunci : angka kunci
6. Mengubah nilai-nilai selain pada baris kunci sehingga nilai-nilai kolom kunci (selain baris kunci) = 0 Untuk mengubahnya menggunakan rumus : Baris baru = baris lama – ( koefisien per kolom kunci \* nilai bari baris kunci ).
6. Melanjutkan perbaikan-perbaikan atau perubahan-perubahan. Ulangi langkah 3

- 6, sampai semua nilai pada fungsi tujuan bernilai positif.

7. Karena tidak ada lagi bilangan (elemen) yang bernilai negatif di baris pertama, masalah ini telah terpecahkan dan penyelesaiannya telah optimal.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Dalam aplikasi suatu model matematika untuk menentukan jumlah yang akan diproduksi diawali dengan menetapkan tujuan terlebih dahulu, dimana fungsi tujuan merupakan sesuatu yang hendak dicapai oleh perusahaan. Kemudian fungsi kendala merupakan hambatan yang menjadi pembatas dari kegiatan produksi.

Dalam pembahasan masalah ini digunakan beberapa asumsi, yaitu :

1. Kapasitas bahan baku, waktu dan mesin tersedia.
2. Produktivitas kerja dalam mencapai kapasitas produk yang diharapkan.
3. Fungsi tujuan adalah memaksimalkan keuntungan dari produktivitas kerja.
4. Fungsi kendala adalah jumlah bahan baku, waktu dan mesin yang tersedia.
5. Variable keputusan yang digunakan yaitu:  
 $X_1$  = Baju wanita model Marine  
 $X_2$  = Baju wanita model Coral  
 $X_3$  = Baju wanita model Nercise

### Fungsi Tujuan

Fungsi tujuan yang hendak dicapai perusahaan adalah memaksimalkan keuntungan, yaitu total keuntungan melalui penggunaan sumber-sumber yang tersedia diperusahaan secara tepat (optimal). Keterbatasan factor – factor produksi mendorong perusahaan berupaya menetapkan kebijakan yang harus diambil. Keadaan tersebut dapat diatasi dengan menentukan jumlah produksi yang tepat.

**Tabel 3.**  
**Rincian Biaya Produksi**

Keterangan	Marine Harga Rp/Lusin	Coral Harga Rp/lusin	Nercise Harga Rp/lusin
Kain	196.400	137.944	144.800
Accesoris	10.518	37.338	31.956
Packing	6.284	5.984	6.284
Operator jahit	24.000	36.363	24.000
Quality Control	7.740	7.650	7.380
Jumlah	244.924	225.329	214.420

Sumber : Laporan Biaya Produksi Bulan Desember Tahun 2016 PT. LSG

**Tabel 4.**  
**Keuntungan Produksi**

Jenis Baju	Harga Pokok Penjualan Rp/Lusin	Biaya Produksi Rp/lusin	Keuntungan Rp/lusin
Marine	258.000	244.942	13.058
Coral	255.000	225.329	29.670
Nercise	246.000	214.420	31.580

Sumber : Laporan Biaya Produksi Bulan Desember Tahun 2016 PT. LSG

Sehingga fungsi tujuan adalah :  
Maksimumkan

$$Z = 13.058X_1 + 29.670X_2 + 31.580X_3$$

Dimana :

Z = keuntungan Maksimum

$X_1$  = Baju wanita model Marine

$X_2$  = Baju wanita model Coral

$X_3$  = Baju wanita model Nercise

#### Fungsi Kendala

Adapun kendala-kendala yang terdapat di perusahaan adalah kapasitas, waktu dan mesin yang tersedia.

Harga masing-masing jenis produk adalah :

**Tabel 5.**  
**Jumlah Kebutuhan**

Jenis Baju	Bahan Baku / Kg	Waktu /detik	Mesin /unit
Marine	0.328	649	7
Coral	0.293	756	25
Nercise	0.296	595	15

Sumber : Laporan Kekuatan Produksi Bulan Desember Tahun 2016 PT. LSG

Jumlah kebutuhan yang harus diproduksi dari masing-masing jenis baju sebagai berikut :

1. Baju wanita model Marine = 416 lusin
2. Baju wanita model Coral = 833 lusin
3. Baju wanita model Nercise = 1.233 lusin

Fungsi kendala I

Dalam kapasitas kain yang tersedia 3.500 kg untuk 3 jenis baju yaitu :

1. Baju Marine

$$\text{Tersedia mesin} = 7 \text{ Unit}$$

2. Baju Coral

$$\text{Tersedia mesin} = 25 \text{ Unit}$$

3. Baju Nercise

$$\text{Tersedia mesin} = 15 \text{ Unit}$$

Fungsi Kendala III:

$$= 7 X_1 + 25 X_2 + 15 X_3$$

#### Bentuk Metode Simpleks

Setelah mendapatkan masing-masing fungsi tujuan dan fungsi kendala dengan perhitungan dari data yang tersedia,

$$\begin{aligned} \text{Tersedia kain} &= 0.328 \text{ kg} \\ \text{Hasil} &= 0.328 \times 416 \\ &= 136.45 \text{ kg/lusin} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \text{ Baju Coral} \\ \text{Tersedia kain} &= 0.293 \text{ kg} \\ \text{Hasil} &= 0.293 \times 833 \\ &= 244.07 \text{ kg/lusin} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \text{ Baju Nercise} \\ \text{Tersedia kain} &= 0.296 \text{ kg} \\ \text{Hasil} &= 0.296 \times 1.233 \\ &= 364.97 \text{ kg/lusin} \end{aligned}$$

Fungsi Kendala I :

$$= 136.45 X_1 + 244.07 X_2 + 364.97 X_3$$

Fungsi kendala II

Waktu dalam proses pembuatan 3 jenis baju tersebut dihitung dalam jam. Kita ambil 1 hari – 24 jam. Waktu maksimal untuk menyelesaikan 3 jenis baju tersebut adalah :

$$\begin{aligned} \text{waktu ( jam )} \times \text{brp jenis baju} \times \text{waktu} \\ \text{maksimal dalam kerja} \\ 24 \times 3 \times 7.5 = 540 \text{ jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1. \text{ Baju Marine} \\ \text{Waktu proses} &= 649 \text{ detik} \\ \text{Hasil} &= 3600/649 \\ &= 6 \text{ jam} \times 7.5 \text{ jam} \\ &= 42 \text{ jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \text{ Baju Coral} \\ \text{Waktu proses} &= 756 \text{ detik} \\ \text{Hasil} &= 3600/756 \\ &= 5 \text{ jam} \times 7.5 \text{ jam} \\ &= 36 \text{ jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \text{ Baju Nercise} \\ \text{Waktu proses} &= 595 \text{ detik} \\ \text{Hasil} &= 3600/595 \\ &= 6 \text{ jam} \times 7.5 \text{ jam} \\ &= 46 \text{ jam} \end{aligned}$$

Fungsi Kendala II:

$$= 42 X_1 + 36 X_2 + 46 X_3$$

Fungsi kendala III

Dalam kapasitas mesin tersedia pada 3 jenis baju tersebut hanya tersedia 180 mesin  
1 line = 30 mesin

1. Baju Marine

selanjutnya penerapan dalam model metode simpleks yang ditulis sebagai berikut:

$$Z = 13.058X_1 + 29.670X_2 + 31.580X_3 \rightarrow \text{fungsi tujuan}$$

Dengan batasan :

$$136.45 X_1 + 244.07 X_2 + 364.97 X_3 \leq 3500$$

$$42 X_1 + 36 X_2 + 46 X_3 \leq 540$$

$$7 X_1 + 25 X_2 + 15 X_3 \leq 180$$

$$\text{Dimana : } X_1, X_2, X_3 \geq 0$$

Dirubah menjadi satu model yang sama dengan menambah variable slack kepada

tiap batasan serta memberi harga 0 kepada setiap koefisien S nya, sehingga bentuk persamaan fungsi tujuan pada metode simpleks menjadi :

$$Z = 13.058X_1 + 29.670X_2 + 31.580X_3 + 0S_1 + 0S_2 + 0S_3$$

$$Z - 13.058X_1 - 29.670X_2 - 31.580X_3 - 0S_1 - 0S_2 - 0S_3$$

Variable slack yang dibutuhkan pada fungsi kendala menjadi :

$$136.45X_1 + 244.07X_2 + 364.987X_3 + S_1$$

$$= 3500$$

$$42X_1 + 36X_2 + 46X_3 + S_2$$

$$= 5407$$

$$X_1 + 25X_2 + 15X_3 + S_3 = 180$$

Langkah selanjutnya setelah didapat bentuk standar persamaan metode simpleks, maka dalam masalah penyelesaian jumlah hasil produksi yang melibatkan lebih dari dua variable dapat dipecahkan dengan metode simpleks dengan bantuan aplikasi software visual basic 6. Kemudian menerapkan bentuk standar simpleks kedalam bentuk tabel simpleks yang dilakukan secara iteratif dalam jumlah tertentu sehingga mendapatkan hasil yang optimal. Adapun penerapan tabel simpleks adalah sebagai berikut :

**Tabel 6.**  
**Metode Simpleks Dasar**

Basis	Z	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	*X <sub>3</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	Solusi	Rasio
Z	1	-13058	-29670	-31580	0	0	0	0	
*S <sub>1</sub>	0	136.45	244.07	*364.97	1	0	0	3500	9.59
S <sub>2</sub>	0	42	36	46	0	1	0	540	11.74
S <sub>3</sub>	0	7	25	15	0	0	1	180	12.00

**Tabel 7.**  
**Baris Entering Variabel X<sub>3</sub>**

Basis	Z	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	Solusi
Z								
X <sub>3</sub>	0	0.374	0.669	1	0.003	0	0	9.59
S <sub>2</sub>								
S <sub>3</sub>								

**Tabel 8.**  
**Metode Simpleks 1**

Basis	Z	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	Solusi
Z	1	-1247.08	-8542.98	0	94.74	0	0	302852.20
X <sub>3</sub>	0	0.374	0.669	1	0.003	0	0	9.59
S <sub>2</sub>	0	24.80	5.238	0	-0.138	1	0	98.86
S <sub>3</sub>	0	1.392	14.97	0	-0.045	0	1	36.15

**Tabel 8**  
**Nilai entering Variable, Leaving Variable, Unsur Pivot Dan Rasio**

Basis	Z	X <sub>1</sub>	*X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	Solusi	Rasio
Z	1	-1247.08	-8542.98	0	94.74	0	0	302852.20	
X <sub>3</sub>	0	0.374	0.669	1	0.003	0	0	9.59	14.33
S <sub>2</sub>	0	24.80	5.238	0	-0.138	1	0	98.86	18.92
*S <sub>3</sub>	0	1.392	*14.97	0	-0.045	0	1	36.15	2.42

**Tabel 9**  
**Baris Entering Variabel X<sub>2</sub>**

Basis	Z	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	Solusi
Z								
X <sub>3</sub>								
S <sub>2</sub>								
X <sub>2</sub>	0	0.09	1	0	-0.003	0	0.007	2.42

**Tabel 10**  
**Metode Simpleks 2**

Basis	Z	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	Solusi
Z	1	-478.21	0	0	69.11	0	598.01	323526.21
X <sub>3</sub>	0	0.31	0	1	0.005	0	-0.669	7.97
S <sub>2</sub>	0	*24.32	0	0	-0.112	1	0.366	86.22
S <sub>3</sub>	0	0.09	1	0	-0.003	0	0.07	2.42

**Tabel 11**  
**Nilai entering Variable, Leaving Variable, Unsur Pivot Dan Rasio**

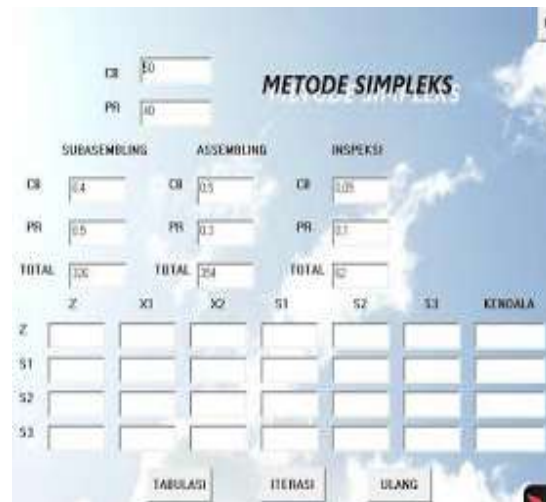
Basis	Z	*X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	Solusi	Rasio
Z	1	-478.21	0	0	69.11	0	598.01	323526.21	
X <sub>3</sub>	0	0.31	0	1	0.005	0	-0.669	7.97	25.39
*S <sub>2</sub>	0	*24.32	0	0	-0.112	1	0.366	86.22	3.54
X <sub>2</sub>	0	0.09	1	0	-0.003	0	0.07	2.42	26.89

**Tabel 12**  
**Metode Simpleks Baris Entering Variabel X<sub>1</sub>**

Basis	Z	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	Solusi
Z								
X <sub>3</sub>								
X <sub>1</sub>	0	1	0	0	-0.005	0.04	-0.014	3.54
X <sub>2</sub>								

**Tabel 13**  
**Metode Simpleks 3**

Basis	Z	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	Solusi
Z	1	0	0	0	66.72	478.22	497.58	325219.09
X <sub>3</sub>	0	0	0	1	0.007	-0.314	0.603	6.86
X <sub>1</sub>	0	1	0	0	-0.005	0.04	-0.014	3.54
X <sub>2</sub>	0	0	1	0	-0.003	0.09	0.089	2.11



**Gambar 1**  
Program Aplikasi Metode Simpleks proses awal



Gambar 2 Program Aplikasi Metode Simpleks proses akhir

Diperoleh pemecahan bahwa solusi sudah optimal, karena sudah tidak terdapat lagi variable bukan dasar yang memiliki nilai negatif pada baris Z. dimana produksi masing-masing jenis baju:

- X<sub>1</sub> ( Marine ) sebesar 3.54 Lusin
- X<sub>2</sub> ( Coral ) sebesar 2.11 Lusin
- X<sub>3</sub> ( Nercise ) sebesar 6.86 Lusin

Tabel 6 Biaya Produksi Menurut Metode Simpleks

Jenis Baju	Qty /Lusin	Harga	Total Biaya
Marine	3.54	31.568	111.751
Coral	2.11	59.150	124.807
Nercise	6.86	55.898	383.460

Analisis Hasil Pembahasan

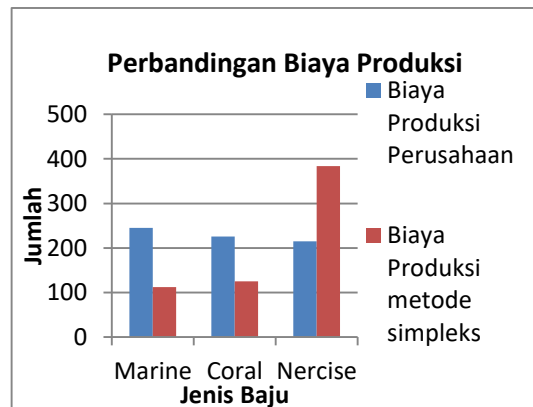
Setelah selesai perhitungan dengan penerapan metode simpleks dari data yang tersedia diperusahaan, sehingga diketahui hasil peoduksi optimal yang memberikan keuntungan secara maksimal dari ketiga jenis baju. Maka akan mencoba menganalisis hasil perbandingan yang didapat oleh kedua belah pihak.

Tabel 7 Selisih Biaya Produksi Menurut Perusahaan dan Metode Simpleks

Jenis Baju	Biaya Produksi Perusahaan /Lusin	Biaya Produksi metode simpleks /Lusin	Selisih / Lusin
Marine	244.942	111.751	133.191
Coral	225.329	124.807	100.522
Nercise	214.420	383.460	169.040

Tabel 8 Presentase Biaya Produksi Menurut Perusahaan dan Metode Simpleks

Jenis Baju	Biaya Produksi Perusahaan /Lusin	%	Biaya Produksi metode simpleks /Lusin	%
Marine	244.942	35.77	111.751	18.02
Coral	225.329	32.91	124.807	20.13
Nercise	214.420	31.32	383.460	61.85



Gambar 3. Perbandingan Biaya Produksi

Terlihat dari hasil presentase total masing-masing produk, maka kebijakan perusahaan dalam upaya meningkatkan produksi jenis baju marine dan coral merupakan langkah yang tidak tepat dengan perhitungan metode simpleks. Hal ini ditunjukkan dari tabel bahwa presentase Janis kaos marine sebesar 35.77%, sedangkan menurut hasil perhitungan

metode simpleks sebesar 18.04% dari total produksi. Begitu juga dengan halnya dengan jenis baju coral dimana perusahaan memproduksi sebesar 32.91% sedangkan menurut hasil perhitungan metode simpleks sebesar 20.05% dari total produksi.

Sebaliknya terjadi pada produksi jenis kaos nercise, kebijakan perusahaan sudah sangat tepat, dimana perusahaan memproduksi sebesar 31.32%, sedangkan menurut hasil perhitungan metode simpleks sebesar 61.91% dari total produksi. Hal ini akan berpengaruh pada keuntungan yang diperoleh perusahaan.

#### 4. Kesimpulan

Dengan menggunakan model matematis dan diselesaikan dengan metode simpleks baju mana yang lebih banyak diproduksi. Setelah dilakukan perhitungan model program linear diperoleh komposisi yang tepat untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal harus diproduksi. Dimana keuntungan menurut perhitungan metode simpleks lebih besar dari pada perhitungan yang diperoleh dari perusahaan.

Pada tahapan selanjutnya hendaknya dicoba diterapkan pada tahap lebih awal seperti penentuan batas-batasan agar nantinya pengambilan keputusan dapat menjadi lebih mudah dan tepat. Selain itu, perubahan dari model program linier menjadi persamaan linier sebelum diselesaikan dengan metode simpleks perlu ketelitian sehingga tidak salah ketika diiterasi. Dan kedepannya menginkan lebih terkomputerisasi maka akan mempermudah dalam menentukan keputusan.

#### Referensi

- Ginting, R. (2007), *Sistem Produksi*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Hiller & Lieberman, (1990). *Introduction to Operations Research*. New York. McGraw - hill Publishing Company.
- Indrayanti. (2014). Menentukan jumlah produksi batik dengan memaksimalkan keuntungan menggunakan metode linear programming pada batik hana. *Jurnal Ilmiah ICTech Vol.x No.1 Januari 2012*.

Kalangi, Josep B. (2005). *Matematika Ekonomi & Bisnis*. Jakarta: Salemba Empat.

Subagyo, P. (1984). *Dasar-Dasar Operations Research*. Yogyakarta: BPFE, Yogyakarta