

## Penerapan Metode *Goal Programming* untuk Optimasi Biaya Produksi pada Produk Air Mineral Aqua di Bangkalan

Rica Amalia<sup>1</sup>, Tony Yulianto<sup>2</sup>, Iin Nofita Sari<sup>3</sup>, Faisal<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Jurusan Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Islam Madura  
Jl. PP. Miftahul Ulum Bettet, Pamekasan 69351, Madura  
Telp. (0324) 321783  
E-mail: [rie\\_chan@matematika.its.ac.id](mailto:rie_chan@matematika.its.ac.id)

### ABSTRAK

Setiap perusahaan memiliki tujuan untuk meningkatkan produk yang dihasilkan agar usahanya tumbuh pesat dan mendapatkan keuntungan yang lebih besar. Namun dalam hal ini dalam proses produksi setiap perusahaan pasti dihadapkan pada beberapa persoalan pengoptimalan. Salah satunya biaya produksi. Maka dari itu, perusahaan harus bisa meminimalisir biaya produksi sekecil mungkin. Salah satu metode yang digunakan untuk menangani masalah tersebut adalah metode *Goal Programming*. Metode ini dapat mengoptimasi biaya produksi pada air mineral Aqua. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimasi biaya produksi pada perusahaan air mineral Aqua di Bangkalan dengan menggunakan metode *Goal Programming*. Data yang diambil diperoleh dari CV Tirta Karuna di Bangkalan. Sedangkan sampel yang diambil dalam penelitian diambil perbulan pada tahun 2015. Setelah diteliti, diperoleh biaya produksi yang dapat dikeluarkan oleh perusahaan maksimal dapat mencapai Rp. 114.514.600, dan minimal sebanyak tidak terhingga. Pendapatan maksimal yang mungkin dapat diperoleh oleh perusahaan sebanyak Rp. 166.205.200, dan minimal sebanyak nol. Sedangkan biaya produksi yang dikeluarkan oleh perusahaan sebelum menggunakan *Goal Programming* adalah Rp. 22.019.088, dan pendapatan yang diperoleh perusahaan adalah Rp. 66.205.200. sehingga keuntungan yang dihasilkan oleh perusahaan ketika tidak menggunakan *Goal Programming* adalah Rp. 44.186.112, dan ketika menggunakan *Goal Programming* penghasilan yang didapatkan perusahaan adalah Rp.51.690.600. jadi keuntungan perusahaan lebih besar ketika perusahaan menggunakan *Goal Programming*.

**Kata Kunci:** *Goal Programming, Air Mineral, Aqua, Biaya Produksi*

### 1. PENDAHULUAN

Setiap perusahaan memiliki tujuan untuk meningkatkan produk yang dihasilkan agar usahanya tumbuh pesat dan mendapatkan keuntungan yang lebih besar termasuk perusahaan yang bergerak dibidang air mineral. Pada zaman sekarang banyak perusahaan yang bersaing satu sama lain untuk mencukupi kebutuhan konsumen (Sagian, 2014). Setiap kenaikan permintaan konsumen terhadap air mineral maka perusahaan wajib memenuhi kebutuhan pasar. Namun dalam hal ini setiap perusahaan pasti dihadapkan pada beberapa persoalan pengoptimalan. Salah satunya dalam proses produksi. Biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi ini bukan hanya biaya transportasi, melainkan biaya bahan baku air mineral dan biaya karyawan (Ajiningtyas, 2013). Dalam proses produksi setiap perusahaan membutuhkan biaya. Maka dari itu, perusahaan harus bisa meminimalisir biaya produksi sekecil mungkin. Biaya yang dimaksud diantaranya biaya transportasi bahan baku, biaya bahan baku dan biaya karyawan. Dalam hal ini kinerja karyawan harus diperhatikan agar dapat menyelesaikan tepat waktu dan biaya operasional karyawanpun dapat ditekan, sehingga perusahaan mendapatkan keuntungan yang optimal (Sagian, 2014). Salah satu perusahaan di Jawa timur yang memproduksi air mineral adalah perusahaan CV.

Tirta Karuna Bangkalan. Perusahaan tersebut merupakan perusahaan yang memproduksi air dalam kemasan *cup*, botol dan galon dengan merk Aqua (Fifisiana, 2011). Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menangani masalah tersebut adalah metode *Goal Programming*. Metode ini dapat mengoptimasi biaya produksi. Metode *Goal Programming* juga membantu untuk memperoleh hasil optimal yang paling mendekati sasaran-sasaran yang diinginkan (Vinsensia, 2009).

Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana penerapan metode *Goal Programming* untuk optimasi biaya produksi pada perusahaan air mineral Aqua di Bangkalan. Penelitian ini bertujuan untuk menekan biaya produksi pada produk air mineral Aqua di Bangkalan menggunakan metode *Goal Programming*.

Penelitian tentang metode *Goal Programming* telah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya, diantaranya oleh Fisiana pada tahun 2011 mengenai Optimasi Biaya Produksi Menggunakan Metode *Revised Multi Choice Goal Programming* dengan Tahap Persediaan Terkontrol *Supply Chain Model*. Dengan metode ini perusahaan dapat meminimumkan jumlah biaya transportasi dan meminimalkan biaya simpan persediaan bahan baku dan biaya pemesanan kembali.

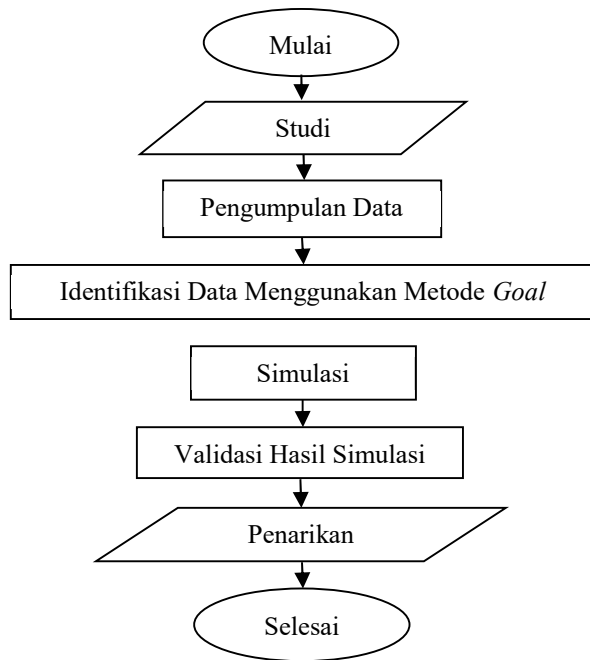
**2. BAHAN DAN METODE**

**2.1 Bahan dan Alat**

Dalam penelitian menggunakan windows 7 dan software pendukung komputasi yaitu Lingo dan Lindo, jaringan wifi dan koneksi internet

**2.2 Metode**

Pada subbab ini akan dijelaskan tentang metode yang digunakan dalam penelitian ini disertai dengan pustaka yang mendasari teori dalam penelitian ini, seperti penelitian sebelumnya, model umum *Goal Programming*, dan *Algoritma Goal Programming*. Adapun untuk langkah-langkah dalam penelitian ini dapat dilihat dalam Gambar 1.



Gambar 1. Flowchart Penelitian

**2.3 Penelitian Sebelumnya**

Berdasarkan Peneliti Fisiana pada (2011) dengan penelitian yang berjudul “Optimasi Biaya Produksi Menggunakan Metode *Revised Multi Choice Goal Programming* dengan Tahap Persediaan Terkontrol *Supply Chain Model*”. Dengan metode ini perusahaan dapat meminimumkan jumlah biaya transportasi dan meminimalkan biaya simpan persediaan bahan baku dan biaya pemesanan kembali.

Tabel 2.1 Tabel Jenis Kendala dalam *Goal Programming*.

N	Kendala Tujuan	Variabel Deviasi Dalam Fungsi Tujuan	Kemungkinan Simpanan	Penggunaan nilai RHS yang diinginkan
1	$C_{ij}x_{ij} + d_i^- = b_i$	$d_i^-$	Negatif	$= b_i$

2	$C_{ij}x_{ij} - d_i^+ = b_i$	$d_i^+$	Positif	$= b_i$
3	$C_{ij}x_{ij} + d_i^- - d_i^+ = b_i$	$d_i^-$	Negatif atau Positif	$b_i$ atau lebih
4	$C_{ij}x_{ij} + d_i^- - d_i^+ = b_i$	$d_i^-$	Negatif atau Positif	$b_i$ atau kurang
5	$C_{ij}x_{ij} + d_i^- - d_i^+ = b_i$	$d_i^-$ dan $d_i^+$	Negatif atau Positif	$= b_i$
6	$C_{ij}x_{ij} - d_i^+ = b_i$	$d_i^+$ (atrifisial)	Tidak ada	$= b_i$

Berdasarkan Tabel 2.1 terlihat bahwa setiap kendala tujuan memiliki satu atau dua variabel simpangan yang keduanya atau salah satunya ditempatkan pada fungsi tujuan.

**2.4 Model Umum *Goal Programming***

Model umum dari *Goal Programming* (Harjiyanto, 2014):

a. Tanpa faktor prioritas di dalam strukturnya adalah sebagai berikut:

Meminimumkan

$$Z = \sum_{i=1}^m (d_i^+ + d_i^-)$$

Dengan kendala tujuan

$$C_{11}x_1 + C_{12}x_2 + \dots + C_{1n}x_n + d_1^- + d_1^+ = b_1$$

$$C_{21}x_1 + C_{22}x_2 + \dots + C_{2n}x_n + d_2^- + d_2^+ = b_2$$

⋮

$$C_{m1}x_1 + C_{m2}x_2 + \dots + C_{mn}x_n + d_m^- + d_m^+ = b_m$$

Kendala non negatif

$$x_j, d_i^-, d_i^+ \geq 0$$

untuk  $i = 1, 2, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$

Keterangan:

$C_{ij}$  = koefisien teknologi fungsi kendala tujuan, yaitu yang berhubungan dengan tujuan peubah pengambilan keputusan ( $x_j$ )

$x_j$  = peubah pengambilan keputusan

$b_i$  = tujuan atau target yang ingin dicapai

$d_m^+$  = jumlah unit deviasi yang kelebihan (+) terhadap tujuan ( $b_m$ )

$d_m^-$  = jumlah unit deviasi yang kekurangan (-) terhadap tujuan ( $b_m$ )

**2.5 Algoritma *Goal Programming***

Langkah-langkah algoritma *Goal Programming* adalah sebagai berikut (Harjiyanto, 2014):

1. Penentuan variabel keputusan  
Merupakan dasar dalam pembuatan model keputusan untuk mendapatkan solusi yang dicari. Semakin tepat penentuan variabel keputusan akan mempermudah pengambilan keputusan yang dicari.
2. Penentuan fungsi tujuan  
Yaitu tujuan-tujuan yang ingin dicapai oleh perusahaan.
3. Perumusan fungsi tujuan

Yaitu dimana setiap sasaran pada sisi kirinya ditambahkan dengan variabel simpangan, baik simpangan positif maupun simpangan negatif. Dengan ditambahkan variabel simpangan, maka bentuk dari fungsi sasaran menjadi:

$$f_i(x_i) + d_i^- - d_i^+ = b_i$$

4. Penentuan prioritas utama  
Pada langkah ini dibuat urutan dari sasaran-sasaran. Penentuan sasaran ini tergantung pada hal-hal berikut:
  - a. Keinginan dari pengambil keputusan
  - b. Keterbatasan sumber-sumber yang ada.
5. Penentuan pembobotan  
Pada tahap ini merupakan kunci dalam menentukan urutan dalam suatu tujuan dibandingkan dengan tujuan yang lain.
6. Penentuan fungsi pencapaian  
Dalam hal ini, yang menjadi kuncinya adalah memilih variabel simpangan yang benar untuk dimasukkan dalam fungsi pencapaian. Dalam memformulasikan fungsi pencapaian adalah menggabungkan setiap tujuan yang berbentuk minimisasi variabel penyimpangan sesuai prioritasnya.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Formulasi fungsi tujuan

Dalam penelitian ini, diformulasikan fungsi tujuan yang ingin dicapai dengan menetapkan sasaran teknis dan finansial yang disesuaikan dengan sumber daya yang ada di perusahaan.

Untuk memaksimalkan produksi, fungsi tujuan dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$\text{Meminimumkan } Z = \sum_{i=1}^m (d_i^+ + d_i^-)$$

Untuk  $i = 1, 2, \dots, m$

#### 3.2 Fungsi kendala

Dalam penelitian ini ada beberapa tujuan atau sasaran yang ingin dicapai untuk membantu pengambil keputusan dalam membuat perencanaan produksi, sasaan-sasaran ini meliputi:

- a. Sasaran memaksimalkan volume produksi untuk memenuhi permintaan  
Dalam penelitian ini, jumlah permintaan konsumen akan diprediksikan dengan menggunakan data 2015.

**Tabel 3.1 Tabel penjualan produk**

Bulan	X1=Gelas 240mL	X2=Botol 330mL	X3=Botol 600mL	X4=Botol 1500mL
Januari	2880	660	360	600
Februari	2160	484	240	720
Maret	2400	440	1200	936
April	2640	550	480	1200
Mei	2880	330	600	1800
Juni	2928	440	360	600

Juli	2400	550	480	600
Agustus	2400	660	720	840
Septemb er	3360	704	768	360
Oktober	2976	528	528	540
Novemb er	2544	550	360	600
Desemb er	1920	440	408	1200
<b>Jumlah</b>	<b>31488</b>	<b>6336</b>	<b>6504</b>	<b>9996</b>

- b. Sasaran memaksimalkan pendapatan penjualan  
Pemaksimalan pendapatan perusahaan akan berbanding lurus dengan banyaknya jumlah produk yang dijual perusahaan. Perbedaan harga tiap produk dan harga baku untuk memproduksi jenis produk dapat dilihat pada tabel 3.2.

**Tabel 3.2 tabel harga produk**

No	Produk	Harga jual (per satuan)
1	X1=gelas 240mL	Rp 500
2	X2=botol 330mL	Rp 800
3	X3=botol 600mL	Rp 1.600
4	X4=botol 1500mL	Rp 3.500

- c. Sasaran meminimalkan biaya produksi  
Merupakan biaya-biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk mengolah bahan baku menjadi produk jadi yang siap untuk dijual, yang ditunjukkan pada 3.3.

**Tabel 3.3 tabel biaya produksi**

Produk	Biaya bahan baku (Rp/satuan)	Biaya tenaga kerja (Rp/satuan)	Biaya transportasi (Rp/satuan)	Total biaya produksi (Rp/satuan)
X1=Gelas 240mL	100	100	31.25	231.25
X2=Botol 330mL	200	100	68.18	368.18
X3=Botol 600mL	400	100	62.5	562.5
X4=Botol 1500mL	750	100	125	975

- d. Sasaran meminimalkan waktu produksi  
Waktu yang dibutuhkan untuk memproduksi produk ke- $i$  dapat dilihat pada tabel 3.4.

**Tabel 3.4 tabel waktu untuk setiap produk**

No	Produk	Waktu produksi per item (menit)
1	X1=Gelas 240mL	0.5

2	X2=Botol 330mL	1
3	X3=Botol 600mL	1
4	X4=Botol 1500mL	1

### 3.3 Model Matematika

Dalam penelitian ini peneliti membuat perencanaan produksi menggunakan model *Goal Programming*, dengan penggunaan model ini peneliti akan memberikan alternatif yang lebih baik dalam proses produksi agar dapat mengoptimalkan variabel-variabel yang ada untuk mengambil keputusan.

a. Variabel dan parameter yang digunakan

Variabel dan parameter yang digunakan dalam perumusan *Goal Programming* ini adalah sebagai berikut:

- $X_i$  Jumlah produk ke- $i$  yang diproduksi
- $i$  Jenis produk yang dihasilkan,  $i = 1,2,3,4$
- $P_i$  Tingkat permintaan akan jenis produk ke- $i$
- $d_i^-$  Nilai penyimpangan di bawah  $P_i$
- $d_i^+$  Nilai penyimpangan di atas  $P_i$
- $F_1$  Pendapatan penjualan produk
- $F_2$  Biaya produksi yang dikeluarkan perusahaan
- $H_i$  Harga jual per unit produk  $i$
- $B_i$  Biaya produksi per unit produk  $i$
- $W_{ij}$  Waktu proses per unit produk  $i$  dimesin  $j$

b. Perumusan fungsi kendala

1. Kendala sasaran memaksimalkan jumlah produksi untuk memenuhi jumlah permintaan

$$X_i + d_i^- - d_i^+ = P_i \quad (4.1)$$

Dengan:

- $X_i$  = jumlah produk  $i$  yang diproduksi
  - $P_i$  = tingkat permintaan terhadap produk  $i$
  - $d_i^-$  = nilai penyimpangan di bawah  $P_i$
  - $d_i^+$  = nilai penyimpangan di atas  $P_i$
- Supaya  $d_i^-$  dan  $d_i^+$  minimal maka persamaan fungsi tujuan  $Z$  menjadi:

$$\text{Min } Z = \sum (d_i^- - d_i^+) \quad (4.2)$$

2. Kendala sasaran memaksimalkan pendapatan penjualan
- Fungsi tujuan  $Z$  sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Max } Z &= \sum_{i=1}^m H_i X_i \\ \sum_{i=1}^m H_i X_i + d_j^- &= F_1 \quad (4.3) \\ \text{min } Z &= d_j^- \end{aligned}$$

Dengan:

- $H_i$  = harga jual per unit produk  $i$
- $X_i$  = jumlah produk  $i$  yang dihasilkan
- $m$  = banyaknya jenis produk

3. Kendala sasaran meminimalkan biaya bahan baku

$$\text{Min } Z = \sum_{i=1}^m A_i X_i$$

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^m A_i X_i + d_j^- &= F_2 \quad (4.4) \\ \text{min } Z &= d_j^- \end{aligned}$$

Dengan:

$A_i$  = biaya bahan baku per unit produk  $i$

4. Kendala sasaran meminimalkan biaya tenaga kerja

$$\begin{aligned} \text{Min } Z &= \sum_{i=1}^m T_i X_i \\ \sum_{i=1}^m T_i X_i + d_j^- &= F_3 \quad (4.5) \\ \text{min } Z &= d_j^- \end{aligned}$$

Dengan:

$T_i$  = biaya tenaga kerja per unit produk  $i$

5. Kendala sasaran meminimalkan biaya transportasi

$$\begin{aligned} \text{Min } Z &= \sum_{i=1}^m D_i X_i \\ \sum_{i=1}^m D_i X_i + d_j^- &= F_4 \quad (4.6) \\ \text{min } Z &= d_j^- \end{aligned}$$

Dengan:

$T_i$  = biaya transportasi per unit produk  $i$

6. Kendala sasaran meminimalkan waktu produksi

$$\begin{aligned} \text{Min } Z &= \sum_{i=1}^m S_i X_i \\ \sum_{i=1}^m S_i X_i + d_j^- &= F_5 \quad (4.7) \\ \text{min } Z &= d_j^- \end{aligned}$$

Dengan:

$S_i$  = waktu produksi per unit produk  $i$

- c. Penggunaan formulasi model sebagai berikut:

1. Minimumkan:

$$\begin{aligned} Z &= ((d_1^- + d_1^+) + (d_2^- + d_2^+) + (d_3^- \\ &\quad + d_3^+) + (d_4^- + d_4^+) \\ &\quad + (d_5^- + d_5^+) + (d_6^- \\ &\quad + d_6^+) + \\ &\quad (d_7^- + d_7^+) + (d_8^- + d_8^+) + (d_9^- + d_9^+) \end{aligned}$$

2. Kendala sasaran memaksimalkan jumlah produksi untuk memenuhi jumlah produksi
- Tujuan memaksimalkan jumlah produksi untuk memenuhi jumlah permintaan mempunyai kendala yang dituliskan dalam persamaan (4.1) dapat diuraikan menjadi:

$$\begin{aligned} X_i + d_i^- - d_i^+ &= P_i \\ X_1 + d_1^- - d_1^+ &= 31488 \\ X_2 + d_2^- - d_2^+ &= 6336 \\ X_3 + d_3^- - d_3^+ &= 6504 \\ X_4 + d_4^- - d_4^+ &= 9996 \end{aligned}$$

Maka fungsi tujuan dari persamaan (4.2) menjadi meminimalkan angka penyimpangan negatif  $d_i^-$  yang dapat ditunjukkan sebagai berikut:

$$\text{Min } Z = \sum (d_i^- + d_i^+)$$

$$\begin{aligned} \text{Min } Z &= d_1^- + d_2^- + d_3^- + d_4^- \\ &\quad + d_1^+ + d_2^+ \\ &\quad + d_3^+ + d_4^+ \end{aligned}$$

3. Kendala sasaran dari persamaan (4.3) memaksimalkan pendapatan penjualan adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Max } Z &= 500X_1 + 800X_2 + 1600X_3 \\ &\quad + 3500X_4 \end{aligned}$$

- $500X_1 + 800X_2 + 1600X_3 + 3500X_4 +$   
 $d_5^- = F_1$   
 $Min Z = d_5^-$
4. Kendala sasaran dari persamaan (4.4) meminimumkan biaya bahan baku adalah sebagai berikut:  
 $Min Z = 100X_1 + 200X_2 + 400X_3 + 750X_4$   
 $100X_1 + 200X_2 + 400X_3 + 750X_4 +$   
 $d_6^- = F_2$   
 $Min Z = d_6^-$
5. Kendala sasaran dari persamaan (4.5) meminimumkan biaya tenaga kerja adalah sebagai berikut:  
 $Min Z = 100X_1 + 100X_2 + 100X_3 + 100X_4$   
 $100X_1 + 100X_2 + 100X_3 + 100X_4 +$   
 $d_7^- = F_3$   
 $Min Z = d_7^-$
6. Kendala sasaran dari persamaan (4.6) meminimumkan biaya transportasi adalah sebagai berikut:  
 $Min Z = 31.25X_1 + 68.18X_2 + 62.5X_3 + 125X_4$   
 $31.25X_1 + 68.18X_2 + 62.5X_3 + 125X_4 +$   
 $d_8^- = F_4$   
 $Min Z = d_8^-$
7. Kendala sasaran dari persamaan (4.7) meminimumkan waktu produksi adalah sebagai berikut:  
 $Min Z = 0.5X_1 + X_2 + X_3 + X_4$   
 $0.5X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + d_9^- = F_5$   
 $Min Z = d_9^-$

**Tabel 4.5** Nilai Variabel Keputusan yang Optimal Berdasarkan Hasil Output LINGO

N O	Kendala	Sasaran	Hasil	Keterangan
1	Memenuhi jumlah	31488	31488	Tercapai (dalam gelas 240mL)
	Permintaan	6336	6336	Tercapai (dalam botol 330mL)
	Produk	6504	6504	Tercapai (dalam botol 600mL)
		9996	9996	Tercapai (dalam botol 1500mL)
2	Memaksimalkan pendapatan	F1	166.205.200	Tercapai

3	Meminimalkan biaya bahan baku	F2	114.514.600	Tercapai
4	Meminimalkan biaya tenaga kerja	F3	5432400	Tercapai
5	Meminimalkan biaya transportasi	F4	3071988	Tercapai
6	Meminimalkan waktu produksi	F5	38580	Tercapai

Hasil kombinasi variabel keputusan dari hasil optimasi yang dilakukan dengan LINGO bahwa usaha untuk mencapai sasaran pemenuhan jumlah permintaan produk tidak dapat tercapai oleh semua jenis produk. Dari output yang didapat, model menyarankan untuk memproduksi produk  $X_1$  sebanyak 31488 unit, produk  $X_2$  sebanyak 6336 unit, produk  $X_3$  sebanyak 6504 unit, produk  $X_4$  sebanyak 9996 unit. Sasaran memaksimalkan pendapatan diperoleh dengan pendapatan sebesar Rp. 166.205.200. Sasaran meminimalkan biaya produksi diperoleh dengan pendapatan sebesar Rp. 114.514.600.

Output Lindo menunjukkan bahwa sasaran pemenuhan target produksi gelas 240mL 31488,000000 unit masih dapat ditingkatkan sebanyak tidak terhingga dan dapat dikurangi sebanyak 31488,000000 unit. Untuk produksi botol 330mL 6336,000000 dapat ditingkatkan sebanyak tidak terhingga dan dapat dikurangi sebanyak 6336,000000 unit. Untuk produksi botol 600mL 6504,000000 dapat ditingkatkan sebanyak tidak terhingga dan dapat dikurangi sebanyak 6504,000000 unit. Untuk produksi botol 1500mL 9996,000000 dapat ditingkatkan sebanyak 14579,904297 unit dan dapat dikurangi sebanyak tidak terhingga.

Biaya produksi yang dapat dikeluarkan oleh perusahaan maksimal dapat mencapai Rp. 114.514.600, dan minimal sebanyak tidak terhingga. Pendapatan optimal yang mungkin dapat diperoleh oleh perusahaan sebanyak Rp. 166.205.200, dan minimal sebanyak nol. Sedangkan biaya produksi yang dikeluarkan oleh perusahaan sebelum menggunakan *Goal Programming* adalah Rp. 22.019.088, dan pendapatan yang diperoleh perusahaan adalah Rp. 66.205.200. sehingga keuntungan yang dihasilkan oleh perusahaan ketika tidak menggunakan *Goal Programming* adalah Rp. 44.186.112, dan ketika menggunakan *Goal Programming* penghasilan yang didapatkan perusahaan adalah Rp. 51.690.600. jadi keuntungan perusahaan lebih besar ketika perusahaan menggunakan *Goal Programming*.

#### 4. KESIMPULAN

Dari pembahasan sebelumnya, kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Model *Goal Programming* dapat diterapkan untuk mengoptimasi biaya produksi seperti biaya bahan baku, biaya transportasi dan biaya tenaga kerja. Metode *Goal Programming* merupakan model *Linear Programming* dengan sasaran yang ingin dicapai perusahaan lebih dari satu. Model *Goal Programming* memiliki tiga komponen utama yaitu variabel keputusan, kendala sasaran dan fungsi tujuan.
2. Dari analisa output untuk sasaran yang ditetapkan diperoleh hasil yaitu biaya produksi yang dapat dikeluarkan oleh perusahaan optimal dapat mencapai Rp. 114.514.600. Pendapatan optimal yang mungkin dapat diperoleh oleh perusahaan sebanyak Rp. 166.205.200. Sedangkan biaya produksi yang dikeluarkan oleh perusahaan sebelum menggunakan *Goal Programming* adalah Rp. 22.019.088, dan pendapatan yang diperoleh perusahaan adalah Rp. 66.205.200. sehingga keuntungan yang dihasilkan yang dihasilkan oleh perusahaan ketika tidak menggunakan *Goal Programming* adalah Rp. 44.186.112, dan ketika menggunakan *Goal Programming* penghasilan yang didapatkan perusahaan adalah Rp.51.690.600. jadi

keuntungan perusahaan lebih besar ketika perusahaan menggunakan *Goal Programming*.

#### PUSTAKA

- Ajiningtyas, P. (2013). Penerapan Metode Goal Programming untuk Perencanaan Produk Pada Olahan Tebu. *Skripsi*. Surabaya: ITS.
- Fisiana, F. (2011). Optimasi Biaya Produksi Menggunakan Metode Revised Multi Choice Goal Programming Dengan Tahap Persediaan Terkontrol Supply Chain Model. *Skripsi*. Surabaya: ITS.
- Harjiyanto, T. (2014). Aplikasi Model Goal Programming untuk Optimasi Produksi Aksesoris. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sagian, M. A. (2014). Aplikasi Metode Simpleks dan Metode Hungarian pada Optimalisasi Biaya Produksi. *Skripsi*. Madura: Universitas Islam Madura.
- Vinsensia, D. (2009). Studi Tentang Goal Programming Dengan Pendekatan Optimasi Robust. *Skripsi*. Sumatera Utara: Universitas Sumatera Utara.