

OPTIMALISASI PRODUKSI PADA PERUSAHAAN ROTI “DONNA JAYA BAROKAH” JEMBER MELALUI PENDEKATAN *GOAL PROGRAMMING*

Production Optimalization of Bakery Company “Donna Jaya Barokah” Jember Toward Goal programming Approach

Selvi Triwahyuni, Djoko Poernomo, Sugeng Iswono.

Ilmu Administrasi Bisnis, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Jember (UNEJ)

Jln. Kalimantan 37, Jember 68121

E-mail: Selvi_371@yahoo.co.id

Abstract

The problem of bread company "Donna Jaya Barokah" Jember is that the production planning made is not optimal, so that there are still products returned because they are not absorbed by market. Therefore, it is necessary for the company to plan in order to optimize its production. This research was intended to determine how to optimize the products at bread company "Donna Jaya Barokah" Jember in an effort of obtaining optimal production quantity based on input owned through goal programming approach. The research used quantitative method with descriptive case study approach. The research used analytical method of forecasting technique used to predict market demand and goal programming to optimize the inputs owned. The results showed that the use of goal programming in production planning could provide more optimal production for the company. Companies can optimize the inputs owned, so that the profits gained were more maximum. This can be seen from the company's profit in the first period; previously it was IDR 211,444,332.-, then it could be maximized to IDR 222,810,327.-

Keywords: production optimization, production planning, goal programming

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Optimalisasi proses produksi sebuah perusahaan sangat penting, karena berdampak langsung terhadap keuntungan yang akan diperoleh. Apabila proses produksi optimal maka, perusahaan dapat memaksimalkan keuntungan. Optimalisasi produksi inilah yang perlu dilakukan

oleh perusahaan roti “Donna Jaya Barokah” Kabupaten Jember yang berada di jalan Gebang Waru Jember.

Perusahaan roti “Donna Jaya Barokah” Jember merupakan sebuah usaha perseorangan yang berdiri pada tahun 2007. Pada proses produksinya, perusahaan tidak memaksimalkan perencanaan produksi sehingga mengakibatkan

perusahaan tidak dapat mengoptimalkan *input* yang dimiliki. Oleh sebab itu, optimalisasi produksi diperlukan untuk menghadapi persaingan yang semakin ketat, seperti terlihat pada tabel berikut ini:

Tabel 1.1 Perusahaan Roti di Wilayah Jember

| No | Lokasi | Perusahaan |
|----|------------|------------------------|
| 1 | Patrang | CV. optimis |
| | | Roti Fatimah |
| | | Roti Fatimah |
| | | CV. Tunggal Pratama |
| | | Armanda Bakery |
| | | Vermogen |
| 2 | Sumbersari | CV. Pundhy jaya |
| | | CV. Citra Inti Permata |
| | | Aloha kue chi |
| | | Roti ratu |
| 3. | Kalisat | CV. Apriliansyah |
| 4. | Ambulu | Roti Fatimah |
| | | Diana Cake's |
| 5. | Kaliwates | Roti Fatimah |
| | | Honey Jaya |
| | | CV Putra Mas |
| | | UD. Donna Jaya Barokah |
| 6. | Sukowono | CV. Agro Inti |

Sumber: Disperindag Kabupaten Jember, 2013 (data diolah)

Persaingan yang bergerak pada usaha serupa ternyata sangat banyak diminati seperti terlihat pada tabel 1.1, sehingga perusahaan harus mengoptimalkan perencanaan produksi agar dapat bertahan dalam persaingan yang semakin ketat. Dampak dari banyaknya persaingan antar perusahaan roti ternyata berpengaruh terhadap jumlah produk yang terjual. Produk yang diproduksi ternyata tidak terserap secara optimal sehingga masih ada produk kembali seperti terlihat pada tabel berikut:

Tabel 1.2 Tingkat Penjualan Roti “Donna Jaya Barokah” Jember Pada Tahun 2013

| Produk | Jumlah Produksi (bungkus) | Permintaan Pasar (bungkus) | Produk Kembali (bungkus) |
|-------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|
| Pia Kering | 203.223 | 193.062 | 10.161 |
| Pia Basah | 80.063 | 76.060 | 4.003 |
| Roti Tawar | 39.770 | 37.782 | 1.989 |
| Roti Sisir | 92.377 | 87.758 | 4.619 |
| Roti Duren | 72.665 | 69.032 | 3.633 |
| Roti Moca | 41.669 | 39.586 | 2.083 |
| Roti Keju | 4.212 | 4.001 | 211 |
| Roti Bluder | 27.328 | 25.962 | 1.366 |

Sumber: Perusahaan roti “Donna Jaya Barokah” Kabupaten Jember, 2014 (data diolah)

Salah satu upaya meminimalkan produk kembali adalah melakukan perencanaan produksi dengan menggunakan *goal programming*. Penggunaan *goal programming* pada penelitian ini didasarkan beberapa asumsi yang ada di perusahaan, yang pertama adalah penggunaan kapasitas mesin. Kapasitas normal mesin adalah 25 kg akan tetapi pada realisasinya kapasitas mesin yang digunakan hanya 12,5 kg. Penggunaan kapasitas mesin disesuaikan dengan jumlah tenaga kerja yang dimiliki perusahaan, apabila ditambah dapat mempengaruhi proses produksi yang menyebabkan kegagalan produksi. Asumsi kedua adalah modal yang digunakan dalam proses produksi (pembelian bahan baku) menggunakan modal sendiri tanpa menggunakan modal asing. Asumsi ketiga adalah permintaan produk yang fluktuasinya tidak terlalu besar sehingga mempermudah perencanaan produksi. Oleh sebab itu perusahaan dapat menerapkan perencanaan produksi yang berbasis laba dan kendala-kendala yang ada menggunakan *goal programming*.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, perumusan masalah penelitian ini adalah “bagaimana mengoptimalkan produksi pada perusahaan roti “Donna Jaya Barokah” Jember dengan menggunakan pendekatan *goal programming*?”

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui cara mengoptimalkan produk pada perusahaan roti “Donna Jaya Barokah” Jember dalam upaya memperoleh jumlah produksi yang optimal berdasarkan *input* yang dimiliki dengan menggunakan *goal programming*.

TINJAUAN PUSTAKA

Manajemen Produksi

Menurut Robbins dan Coulter (2013:7) manajemen adalah aktivitas kerja yang melibatkan koordinasi dan pengawasan terhadap pekerjaan orang lain, sehingga pekerjaan tersebut dapat diselesaikan secara efisien dan efektif. Menurut Assauri (1998:11) produksi dapat diartikan sebagai kegiatan atau proses yang mentransformasikan masukan (*input*) menjadi hasil keluaran (*output*). Menurut Heizer dan Render (2005:4) manajemen operasi adalah serangkaian aktivitas yang menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah *input* menjadi *output*. Menurut Assauri (1998:12)

”Manajemen produksi dan operasi merupakan kegiatan untuk mengatur dan mengoordinasikan penggunaan sumber-sumber daya yang berupa sumber daya manusia, sumber daya alat dan sumber daya

dana serta bahan, secara efektif dan efisien untuk menciptakan dan menambah kegunaan suatu barang atau jasa”

Menurut Fahmi (2012:3) manajemen produksi merupakan suatu ilmu yang membahas secara komprehensif bagaimana pihak manajemen produksi perusahaan mempergunakan ilmu dan seni yang dimiliki dengan mengarahkan dan mengatur orang-orang untuk mencapai suatu hasil produksi yang diinginkan.

Optimalisasi Produksi

Menurut kamus besar bahasa Indonesia (1994:705) optimal adalah tertinggi atau paling menguntungkan, sedangkan optimalisasi memiliki pengertian peng-optimalkan yaitu proses, cara atau meng-optimalkan. Optimalisasi produksi dapat diartikan sebagai proses yang digunakan untuk mengelola *input* menjadi *output* yang lebih baik.

Perencanaan Produksi

Menurut Cahyono (1999:191) perencanaan produksi merupakan penetapan kegiatan-kegiatan produksi yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan perusahaan tersebut, dan mengawasi pelaksanaan dari proses dan hasil produksi agar apa yang telah direncanakan dapat terlaksanan dan tujuan perusahaan yang diharapkan dapat tercapai. Pengertian diatas menunjukkan pentingnya perencanaan dalam produksi.

Goal Programming

Menurut Hillier dan Lieberman (2005:273) *goal programming* adalah:

”untuk menetapkan suatu tujuan yang dinyatakan dengan angka tertentu untuk setiap tujuan, merumuskan suatu fungsi tujuan, dan kemudian mencari penyelesaian yang

meminimumkan jumlah penyimpangan-penyimpangan dari fungsi tujuan terhadap tujuan masing-masing.

Pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa perhitungan menggunakan *goal programming* memiliki dua tujuan yaitu untuk merumuskan fungsi dari setiap tujuan yang ada kemudian dipilih langkah yang memiliki resiko terkecil dari semua kemungkinan yang ada. Seperti halnya *linier Programming*, *goal programming* memiliki dua metode penyelesaian yaitu:

1. Analisis geometri

Analisis geometri dapat digunakan untuk menyelesaikan kasus *goal programming* dengan dua variabel keputusan dimana variabel yang digunakan adalah variabel X dan variabel Y.

2. Algoritma simpleks

Penyelesaian *goal programming* menggunakan algoritma simpleks, sehingga perusahaan dapat menetapkan lebih banyak sasaran untuk dapat diselesaikan. Sasaran yang ingin dicapai yaitu untuk memaksimalkan laba dan mengoptimalkan *input* yang dimiliki.

Penyelesaian fungsi *goal programming* Algoritma simpleks menggunakan bantuan *software* LINGO 14.0. Lingo adalah *software* yang dirancang untuk efisien membangun dan memecahkan linear, nonlinear, dan integer model optimasi. Penggunaan *software* Lingo dapat memberikan kemudahan dalam memecahkan permasalahan linier dan hasil yang didapat lebih akurat.

METODE PENELITIAN

Metode analisis penelitian ini adalah teknik *forecast* (peramalan) yang digunakan meramal permintaan pasar, dan menggunakan *goal programming* untuk memperoleh hasil yang lebih akurat. Berikut ini tahapan-tahapan dalam melakukan analisis *goal programming*:

Teknik peramalan

Perencanaan efektif tergantung pada peramalan permintaan terhadap produk-produk perusahaan. Menurut Tampubolon (2004:48) peramalan merupakan penggunaan data untuk menguraikan kejadian yang akan datang di dalam menentukan sasaran yang dikehendaki. Peramalan permintaan digunakan untuk meramalkan besarnya permintaan pasar terhadap masing-masing produk. Penelitian ini menggunakan peramalan dengan metode *trend* garis lurus (*least square*). Peramalan menggunakan metode *least square* dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$Y = a + bx$$

Keterangan: y = nilai variable yang dihitung untuk diprediksi

a = perpotongan sumbu y

b = kelandaian garis regresi

x = variable bebas

$$b = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

keterangan: b = kelandaian garis regresi

Σ = tanda penjumlahan

x = nilai variable bebas

y = nilai variable terikat

n = jumlah titik pada data

Perpotongan y dapat dihitung menggunakan rumus:

$$a = \frac{\sum y - b \sum x}{n}$$

Teknik Analisis Goal Programming Algorithm Simplex

Menurut Siswanto (2010:367) metode *algorithm simplex* memiliki suatu keunikan yaitu:

"Bagaimana menentukan urutan pilihan kolom kunci agar sasaran yang dikehendaki muncul di dalam penyelesaian optimal sesuai dengan urutan prioritasnya"

Oleh sebab itu, agar perhitungan menggunakan *algorithm simplex* maksimal maka penentuan urutan penyelesaian permasalahan harus ditentukan dengan tepat, sehingga sasaran dapat tercapai. Berikut adalah tahapan penyelesaian menggunakan *goal programming* yaitu:

a. Variable keputusan

Variable keputusan merupakan *output* yang akan dioptimalkan sehingga dapat memenuhi kriteria tujuan dan sasaran. Variable keputusan perencanaan produksi roti "Donna Jaya Barokah" adalah jumlah masing-masing produk yang akan diproduksi yaitu:

1. X_1 = jumlah produk Pia kering
2. X_2 = jumlah produk Pia basah
3. X_3 = jumlah produk Roti tawar
4. X_4 = jumlah produk Roti sisir
5. X_5 = jumlah produk Roti duren
6. X_6 = jumlah produk Roti moka
7. X_7 = jumlah produk Roti keju
8. X_8 = jumlah produk Roti bluder

b. Fungsi kendala

- 1) Ketersediaan mesin dalam proses produksi dan ketersediaan jam kerja

Ketersediaan mesin yang dimaksud adalah pemakaian mesin dalam proses produksi untuk menghasilkan adonan dan proses pengepakan produk dengan ketersediaan jam kerja.

Ketersediaan jam kerja = waktu kerja perhari x jumlah hari kerja

Setelah diketahui lamanya jam kerja yang tersedia, selanjutnya akan dibuat formulasi mengenai kendala keter-sediaan jam kerja

Fungsi kendalanya adalah:

$$\sum_{i=1}^8 A_i X_i \leq \sum_{j=1}^9 JK_j$$

Bentuk *goal programmingnya* adalah:

$$\sum_{i=1}^8 A_i X_i + d_1^- - d_1^+ = \sum_{j=1}^9 JK_j$$

Keterangan: A = waktu yang dibutuhkan untuk memproduksi produk

X = variable keputusan produk ke-i

JK_j = jumlah jam kerja yang tersedia

i = jenis produk (i=1,2,3,...,8)

j = bulan (j=1,2,3,...,12)

d⁻ = penyimpangan negatif

d⁺ = penyimpangan positif

- 2) Ketersediaan bahan baku

Pemakaian dan ketersediaan bahan baku untuk membuat setiap produk diperoleh dari hasil dokumentasi perusahaan

Fungsi kendalanya adalah:

$$\sum_{i=1}^6 \sum_{i=1}^8 B_i X_i \leq BT_{it}$$

Bentuk *goal programmingnya* adalah:

$$\sum_{i=1}^6 \sum_{i=1}^8 B_i X_i + \sum_{i=1}^7 d_1^- - d_1^+ = BT_{it}$$

P_8 = jumlah permintaan Roti bluder

2) Memaksimalkan keuntungan

$$\sum_{i=1}^8 U_i X_i + d_{19}^- - d_{19}^+ = PK$$

$$\text{Min } Z = P_2 d_{14}^-$$

Keterangan: U_i = keuntungan produk i

PK = proyeksi keuntungan

d. Memformulasikan *goal programming*

Formulasi fungsi pencapaian adalah

menggabungkan antara variabel keputusan dengan fungsi kendala dan sasaran.

$$\text{Min } Z = P_1(d_{11}^- + d_{12}^- + d_{13}^- + \dots + d_{18}^-) + P_2 d_{19}^- + P_3 d_{19}^+ + \dots + P_8 \sum_{i=2}^7 d_i^+$$

$$\text{ST: } X_1 + d_{11}^- - d_{11}^+ = P_1$$

$$X_2 + d_{12}^- - d_{12}^+ = P_2$$

$$X_3 + d_{13}^- - d_{13}^+ = P_3$$

$$X_4 + d_{14}^- - d_{14}^+ = P_4$$

$$X_5 + d_{15}^- - d_{15}^+ = P_5$$

$$X_6 + d_{16}^- - d_{16}^+ = P_6$$

$$X_7 + d_{17}^- - d_{17}^+ = P_7$$

$$X_8 + d_{18}^- - d_{18}^+ = P_8$$

$$\sum_{i=1}^8 U_i X_i + d_{19}^- - d_{19}^+ = PK$$

$$\sum_{i=1}^8 A_i X_i + d_1^- - d_1^+ = \sum_{j=1}^9 JK_j$$

$$\sum_{i=1}^6 \sum_{l=1}^6 B_l X_i + \sum_{i=2}^7 d_i^- - d_i^+ = BT_{li}$$

$$X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, d_1^-, d_1^+, d_2^-, d_2^+, d_3^-, d_3^+,$$

$$d_4^-, d_4^+, d_5^-, d_5^+, d_6^-, d_6^+, d_7^-, d_7^+, d_8^-, d_8^+, d_9^-, d_9^+,$$

$$d_{10}^-, d_{10}^+, d_{11}^-, d_{11}^+, d_{12}^-, d_{12}^+, d_{13}^-, d_{13}^+, d_{14}^-, d_{14}^+,$$

$$d_{15}^-, d_{15}^+, d_{16}^-, d_{16}^+, d_{17}^-, d_{17}^+, d_{18}^-, d_{18}^+, d_{19}^-, d_{19}^+$$

$$\geq 0$$

Keterangan: B = jumlah penggunaan bahan baku

X = variabel keputusan produk ke- i

BT = jumlah ketersediaan bahan baku

i = jenis produk

l = jenis bahan baku ($l=1,2,3,\dots,6$)

d^- = penyimpangan negatif

d^+ = penyimpangan positif

c. Fungsi sasaran

Pemilihan sasaran dihasilkan dari keterangan perusahaan, kesimpulan hasil pengamatan dan pengumpulan data yang dilakukan peneliti. Sasaran yang ingin dicapai adalah memaksimalkan keuntungan dan mengoptimalkan *input*. Penentuan sasaran ini disusun berdasarkan kebutuhan perusahaan.

1) Sasaran mengoptimalkan *input*

$$X_1 + d_{11}^- - d_{11}^+ = P_1$$

$$X_2 + d_{12}^- - d_{12}^+ = P_2$$

$$X_3 + d_{13}^- - d_{13}^+ = P_3$$

$$X_4 + d_{14}^- - d_{14}^+ = P_4$$

$$X_5 + d_{15}^- - d_{15}^+ = P_5$$

$$X_6 + d_{16}^- - d_{16}^+ = P_6$$

$$X_7 + d_{17}^- - d_{17}^+ = P_7$$

$$X_8 + d_{18}^- - d_{18}^+ = P_8$$

$$\text{Min } Z = P_1 + (d_{11}^- + d_{12}^- + d_{13}^-)$$

Keterangan P_1 = jumlah permintaan Pia kering

P_2 = jumlah permintaan Pia basah

P_3 = jumlah permintaan Roti tawar

P_4 = jumlah permintaan Roti sisir

P_5 = jumlah permintaan Roti duren

P_6 = jumlah permintaan Roti moka

P_7 = jumlah permintaan Roti keju

Keterangan: d^+ = penyimpangan positif

d^- = penyimpangan negatif

PEMBAHASAN

Penerapan *Goal Programming* Pada Tahun 2014

Proses produksi perusahaan tidak menggunakan *goal programming*, sehingga perencanaan produksi yang dilakukan belum optimal. Berikut adalah fungsi peramalan perhitungan produksi perusahaan pada tahun 2014 dengan menggunakan *goal programming*.

Fungsi peramalannya adalah:

$$Y = a + bx = 70.046 + (2.846) X$$

Perhitungan untuk produk lain menggunakan cara yang sama. Hasil rekapitulasi peramalan produk menggunakan metode *least square* sebagai berikut:

Tabel 4.1 Peramalan produksi roti “Donna Jaya Barokah” Jember Tahun 2014

| Produk | Periode | | |
|-------------|---------|--------|--------|
| | I | II | III |
| Pia Kering | 67.200 | 69.200 | 97.843 |
| Pia Basah | 30.256 | 24.691 | 21.886 |
| Roti Tawar | 14.648 | 12.697 | 10.315 |
| Roti Sisir | 29.126 | 28.525 | 30.957 |
| Roti Duren | 23.336 | 22.374 | 24.065 |
| Roti Moca | 16.551 | 12.744 | 10.817 |
| Roti Keju | 1.569 | 1.376 | 1.006 |
| Roti Bluder | 7.234 | 8.706 | 9.961 |

b. Variabel keputusan

Agar mempermudah perhitungan, maka masing-masing produk diberi simbol berikut:

- 1) X_1 = produk Pia kering
- 2) X_2 = produk Pia basah

3) X_3 = produk Roti tawar

4) X_4 = produk Roti sisir

5) X_5 = produk Roti duren

6) X_6 = produk Roti moka

7) X_7 = produk Roti keju

8) X_8 = produk Roti bluder

c. Fungsi kendala

Pada perhitungan menggunakan metode *goal programming* terdapat beberapa fungsi kendala yang dapat mempengaruhi proses produksi yaitu:

- 1) Perhitungan waktu penyelesaian produk dan ketersediaan waktu kerja

Ketersediaan waktu sebagai fungsi kendala bertujuan untuk mengetahui hubungan antara waktu tersedia dalam melakukan produksi dengan jumlah produk yang dapat dihasilkan. Pada tahap ini jam kerja atau jam lembur diusahakan nol, berikut ini adalah model *goal programming* untuk fungsi ini adalah:

$$45,8X_1 + 39,9X_2 + 34,2X_3 + 35 X_4 + 35X_5 + 35X_6 + 34,2X_7 + 35X_8 + d_1^- + d_1^+ \leq 84.240$$

Maka fungsi sasarannya adalah:

$$\text{Min } Z = d_1^+$$

- 2) Perhitungan pemakaian bahan baku

Pemakaian bahan baku pada fungsi kendala untuk mengetahui hubungan antara ketersediaan bahan baku yang dimiliki terhadap jumlah produksi yang dapat dihasilkan. Pada tahap ini kekurangan bahan baku diusahakan nol, sehingga formulasi *goal programming* untuk fungsi ini adalah:

$$0,125X_1 + 0,125X_2 + 0,125X_3 + 0,125X_4 + 0,125X_5 + 0,1256X_6 + 0,125X_7 + 0,125X_8 + d_7^- - d_7^+ \leq 1404$$

$$\begin{aligned}
&0,034X_1+0,138X_2+0,138X_3+0,138X_4+0,138X_5+ \\
&0,138X_6+0,138X_7+0,138X_8+d_7^- - d_7^+ \leq 165 \\
&X_1+X_2 + 0,167X_3 +0,167X_4+0,167X_5+ 0,167X_6 \\
&+0,167X_7+0,167X_8+d_7^- - d_7^+ \leq 103 \\
&0,125X_1+0,125X_2+0,125X_3+0,125X_4+0,125X_5+ \\
&0,1256X_6+0,125X_7+0,125X_8+d_7^- - d_7^+ \leq 62 \\
&0,071X_1 + 0,071X_2 + 0,143X_3 + 0,143X_4 + \\
&0,143X_5 + 0,143X_6 + 0,143X_7 + 0,143X_8 + d_7^- - \\
&d_7^+ \leq 5 \\
&0,522X_1 + 0,478X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7 + \\
&X_8 + d_7^- - d_7^+ \leq 218 \\
&\text{Fungsi sasarannya adalah:}
\end{aligned}$$

$$\text{Min } Z = \sum_{i=1}^7 d_i^+$$

d. Memformulasikan fungsi sasaran

Sasaran perusahaan adalah mengoptimalkan *input* yang ada sehingga kekurangan jumlah produksi diusahakan nol. Formulasi *goal programming* untuk fungsi ini adalah:

$$X_{11} + d_{11}^- - d_{11}^+ = 67.200$$

$$X_{21} + d_{12}^- - d_{12}^+ = 30.256$$

$$X_{31} + d_{13}^- - d_{13}^+ = 14.648$$

$$X_{41} + d_{14}^- - d_{14}^+ = 29.126$$

$$X_{51} + d_{15}^- - d_{15}^+ = 23.336$$

$$X_{61} + d_{16}^- - d_{16}^+ = 16.551$$

$$X_{71} + d_{17}^- - d_{17}^+ = 1.569$$

$$X_{81} + d_{18}^- - d_{18}^+ = 7.234$$

$$\begin{aligned}
\text{Min } Z = &P_1(d_{11}^- + d_{11}^+ + d_{12}^- + d_{12}^+ + d_{13}^- + d_{13}^+ \\
&+ d_{14}^- + d_{14}^+ + d_{15}^- + d_{15}^+ + d_{16}^- + d_{16}^+ + d_{17}^- + \\
&d_{17}^+ + d_{18}^- + d_{18}^+)
\end{aligned}$$

e. Memaksimalkan laba

Perhitungan keuntungan untuk periode pertama pada tahun 2014 adalah:

$$PK_I = U_1X_1 + U_2X_2 + U_3X_3 + U_4X_4 + U_5X_5 + U_6X_6 + U_7X_7 + U_8X_8$$

$$\begin{aligned}
PK_I &= (67.200 \times 1.629) + (30.256 \times 185) + \\
&(14.648 \times 1.718) + (29.126 \times 1168) + \\
&(23.336 \times 1046) + (16.551 \times 1046) + \\
&(1.569 \times 1046) + (7.234 \times 769) \\
&= 109.494.677 + 5.606.177 + 25.158.298 + \\
&34.008.450 + 24.415.743 + 17.316.545 + \\
&1.641.985 + 5.561.204 \\
&= 223.203.080
\end{aligned}$$

Hasil rekapitulasi untuk perhitungan laba Perusahaan roti "Donna Jaya Barokah" Jember pada tahun 2014 yang mengacu pada hasil peramalan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2 Rekapitulasi Laba Tahun 2014

| Varian | Periode | | |
|------------|-------------|-------------|-------------|
| | I | II | III |
| Pia kering | 109.494.677 | 112.752.812 | 159.422.923 |
| Pia basah | 5.606.177 | 4.574.942 | 4.055.240 |
| Tawar | 25.158.298 | 21.807.847 | 17.715.988 |
| Sisir | 34.008.450 | 33.306.415 | 36.146.549 |
| Roti Duren | 24.415.743 | 23.408.443 | 25.177.725 |
| Moca | 17.316.545 | 13.333.395 | 11.317.184 |
| Keju | 1.641.985 | 1.439.884 | 1.052.801 |
| Bluder | 5.561.204 | 6.693.344 | 7.657.770 |
| Jumlah | 223.203.080 | 217.317.082 | 262.546.179 |

Tabel 4.2 menunjukkan jumlah laba yang dapat diperoleh oleh perusahaan pada tahun 2014, dengan mengetahui jumlah laba yang diperoleh akan mempermudah dalam melakukan perencanaan menggunakan *goal programming*.

f. Penyelesaian Fungsi Pencapaian Menggunakan Metode *Goal Programming* tahun 2014

Penyelesaian fungsi pencapaian menggunakan *goal programming* dilakukan dengan bantuan *software* LINGO 14.0. Berikut ini adalah rekapitulasi hasil peramalan menggunakan *goal programming*.

Tabel 4.3 Hasil Peramalan *Goal Programming*

| Produk | Periode | | |
|------------|---------|--------|--------|
| | I | II | III |
| pia kering | 67.200 | 69.200 | 97.843 |
| pia basah | 30.256 | 24.691 | 21.886 |
| tawar | 14.903 | 12.697 | 10.315 |
| sisir | 29.126 | 28.525 | 30.957 |
| duren | 22.914 | 22.346 | 24.030 |
| moca | 16.551 | 12.744 | 10.817 |
| keju | 1.569 | 1.376 | 1.006 |
| Bluder | 6.613 | 8.706 | 9.961 |

Berikut adalah perbandingan laba yang diperoleh sebelum dan sesudah perusahaan menerapkan *goal programming* pada proses perencanaannya

Tabel 4.4 Perbandingan Bahan Baku Sebelum dan Sesudah *Goal Programming (GP)* 2014

| Bahan baku | Persediaan | Penggunaan Bahan Baku | | Satuan |
|---------------|------------|-----------------------|-------|--------|
| | | Non GP | GP | |
| Tepung terigu | 1404 | 1.420 | 1.365 | Sak |
| Gula | 165 | 168 | 162 | Sak |
| Mentega | 103 | 95 | 91 | Kg |
| Obat roti | 62 | 64 | 61 | Pak |
| Garam | 5 | 6 | 5 | Bal |
| Minyak | 218 | 220 | 211 | Liter |

Tabel 4.4 menunjukkan perencanaan produksi ymenggunakan *goal programming* dapat mengoptimalkan bahan baku yang dimiliki.

Tabel 4.5 Perbandingan Produksi Tahun 2014

| Produk | Produksi roti | |
|------------|---------------|---------|
| | GP | Non GP |
| pia kering | 234.243 | 233.868 |
| pia basah | 76.833 | 76.710 |
| tawar | 37.661 | 37.600 |
| sisir | 88.608 | 88.466 |
| duren | 69.290 | 69.663 |
| moka | 40.112 | 40.048 |
| keju | 3.952 | 3.946 |
| Bluder | 25.901 | 25.859 |

Tabel 4.4 menunjukkan perbandingan produksi sebelum dan sesudah menerapkan *goal programming*. Hasil menggunakan *goal programming* menunjukkan jumlah produksi yang lebih optimal dibandingkan sebelumnya.

Tabel 4.5 Perbandingan Laba Sebelum dan Sesudah *Goal Programming*

| Periode | Laba | |
|---------|-------------|-------------|
| | Non GP | GP |
| I | 211.444.332 | 222.810.327 |
| II | 205.645.854 | 216.560.236 |
| III | 247.707.737 | 261.604.678 |

Hasil penelitian menggunakan *goal programming*, perusahaan dapat mengoptimalkan *input* yang dimiliki sekaligus dapat memaksimalkan keuntungan. Oleh sebab itu perusahaan dapat menggunakan *goal programming* untuk perencanaan produksi tahun yang akan datang.

2. Formulasi *Goal Programming* 2015

Fungsi pencapaian *goal programming* tahun 2015 penyelesaiannya tidak jauh berbeda dengan tahun 2014. Setelah melakukan semua tahapan berikut adalah rekapitulasi hasil perhitungan menggunakan *goal programming* yaitu:

Tabel 4.6 Hasil Perhitungan *Goal Programming*

| Produk | Periode | | |
|------------|---------|--------|--------|
| | I | II | III |
| pia kering | 62.659 | 76.478 | 96.455 |
| tawar | 14.697 | 12.557 | 10.318 |
| sisir | 28.574 | 29.320 | 30.767 |
| duren | 22.831 | 23.045 | 23.870 |
| moca | 16.212 | 13.245 | 10.713 |
| keju | 1.596 | 1.325 | 1.013 |
| Bluder | 7.258 | 8.632 | 9.955 |

Setelah diketahui kombinasi produk yang akan diproduksi, maka perusahaan dapat melakukan perhitungan bahan baku yang

dibutuhkan pada tahun 2015. Berikut ini adalah rekapitulasi jumlah bahan baku yang dibutuhkan pada tahun 2015 yaitu:

Tabel 4.7 Jumlah Bahan Baku yang dibutuhkan Tahun 2015

| Bahan baku | Persediaan | Satuan |
|---------------|------------|--------|
| Tepung terigu | 1.371 | Sak |
| Gula | 162 | Sak |
| Mentega | 91 | Kg |
| Obat roti | 62 | Pak |
| Garam | 5 | Bal |
| Minyak | 213 | Liter |

Pada perhitungan bahan baku di atas dapat diketahui jumlah persediaan yang dibutuhkan oleh perusahaan. Mengetahui jumlah bahan baku yang dibutuhkan dapat mempermudah perusahaan dalam melakukan pengadaan persediaan dengan menyesuaikan modal yang dimiliki. Hal tersebut akan membantu perusahaan dalam memperkirakan biaya yang harus disediakan untuk memenuhi permintaan pasar dimasa yang akan datang.

PENUTUP

Kesimpulan

Hasil dari pengamatan yang dilakukan ternyata perusahaan belum melakukan produksi yang optimal. Hal tersebut karena perusahaan tidak mengoptimalkan bahan baku yang dimiliki, sehingga sering mengalami kekurangan bahan baku. Oleh sebab itu penggunaan *goal programming* dapat dilakukan untuk mengoptimalkan produksi pada perusahaan.

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan, penggunaan *goal programming* pada proses produksi perusahaan roti “Donna Jaya Baraokah” Jember dapat mengoptimalkan bahan

baku yang dimiliki sehingga keuntungan yang didapat lebih optimal.

Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, diharapkan perusahaan roti “Donna Jaya Barokah” Jember memahami teknik perencanaan produksi menggunakan *goal programming*, sehingga perusahaan dapat mengoptimalkan *input* yang dimiliki untuk menghasilkan *output* yang lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofjan. 1998. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: FEUI
- Cahyono, B.T. 1999. *Manajemen Produksi*. Jakarta: IPWI
- Depdikbud. 1994. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka
- Fahmi, Irham. 2012. *Manajemen produksi dan operasi*. Bandung: alfabeta
- Heizer Jay dan Render Barry. 2005. *Operations Management*. Salemba Empat: Jakarta
- Hillier, S Frederick dan Lieberman, I Gerald. 2005. *Pengantar Riset Operasi*. Jakarta: Erlangga
- Robbins P. Stephen dan Coulter, Mary. 2013. *Manajemen*. Jakarta: Erlangga
- Siswanto.2010. *Operations Research*. Jakarta: Erlangga
- Tampubolon, P. Manahan. 2004. *Manajemen Operasional*. Jakarta: Ghalia Indonesia
- Universitas Jember. 2012. *Pedoman Karya Tulis Ilmiah Edisi Ketiga*. Jember: Jember University Pres.