



**ANALISIS PENENTUAN KOMBINASI PRODUK  
YANG OPTIMAL DALAM UPAYA MENDAPATKAN  
LABA MAKSIMAL (STUDI KASUS PADA  
PERUSAHAAN CONATO BAKERY BANYUWANGI)**

ANALYSIS OF DETERMINING OPTIMAL COMBINATION PRODUCTS IN  
THE EFFORT TO GET MAXIMUM EARNINGS (CASE STUDY IN BAKERY  
CONATO BANYUWANGI)

**SKRIPSI**

Oleh :

Rommy Elsando Prayogi Andhika

NIM. 110810201273

**UNIVERSITAS JEMBER**

**FAKULTAS EKONOMI**

**2016**



**ANALISIS PENENTUAN KOMBINASI PRODUK  
YANG OPTIMAL DALAM UPAYA MENDAPATKAN  
LABA MAKSIMAL (STUDI KASUS PADA  
PERUSAHAAN CONATO BAKERY BANYUWANGI)**

ANALYSIS OF DETERMINING OPTIMAL COMBINATION PRODUCTS IN  
THE EFFORT TO GET MAXIMUM EARNINGS (CASE STUDY IN BAKERY  
CONATO BANYUWANGI)

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi  
Pada Fakultas Ekonomi Universitas Jember

Oleh:

Rommy Elsando Prayogi Andhika

NIM. 110810201273

**UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS EKONOMI**

**2016**

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS JEMBER – FAKULTAS EKONOMI**

**SURAT PERNYATAAN**

Nama : Rommy Elsando Prayogi Andhika  
NIM : 110810201273  
Jurusan : Manajemen  
Konsentrasi : Manajemen Operasional  
Judul : Analisis Penentuan Kombinasi Produk Yang Optimal Dalam  
Upaya Mendapatkan Laba Maksimal (Studi Kasus Pada  
Perusahaan Conato Bakery Banyuwangi)

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sebenar-benarnya bahwa Skripsi yang saya buat adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali apabila dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan milik orang lain. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, tanpa adanya paksaan dan tekanan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan yang saya buat ini tidak benar.

Jember, 13 Juni 2016

Yang menyatakan,

Rommy Elsando Prayogi Andhika

NIM. 110810201273

**TANDA PERSETUJUAN**

Judul Skripsi : Analisis Penentuan Kombinasi Produk Yang Optimal  
Dalam Upaya Mendapatkan Laba Maksimal (Studi Kasus  
Pada Perusahaan Conato Bakery Banyuwangi)  
Nama Mahasiswa : Rommy Elsando Prayogi Andhika  
NIM : 110810201273  
Jurusan : Manajemen  
Konsentrasi : Manajemen Operasional  
Disetujui Tanggal : 13 Juni 2016

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. Handriyono, M.Si  
NIP. 19620802 199002 1 001

Ema Desia Prajitiasari, S.E., M.M  
NIP. 19791221 200812 2 002

Menyetujui,  
Ketua Program Studi  
S1 Manajemen

Dr. Ika Barokah Suryaningsih, SE., MM.

NIP. 19780525 200312 2 002

**JUDUL SKRIPSI**

ANALISIS PENENTUAN KOMBINASI PRODUK YANG OPTIMAL DALAM  
UPAYA MENDAPATKAN LABA MAKSIMAL (STUDI KASUS PADA  
PERUSAHAAN CONATO BAKERY BANYUWANGI)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

**Nama Mahasiswa : Rommy Elsando Prayogi Andhika**

**NIM : 110810201273**

**Jurusan : Manajemen**

telah dipertahankan di depan panitia penguji pada tanggal:

21 Juni 2016

dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima sebagai kelengkapan guna memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi pada Fakultas Ekonomi Universitas Jember.

**SUSUNAN TIM PENGUJI**

**Ketua : Drs. Hadi Wahyono M.M. : (.....)**  
**NIP. 19540109 198203 1 003**

**Sekretaris : Dr. Purnamie Titisari S.E., M.Si. : (.....)**  
**NIP. 19750106 200003 2 001**

**Anggota : Dr. Imam Suroso M.Si. : (.....)**  
**NIP. 19591013 198802 1 001**

Mengetahui

Dekan Fakultas Ekonomi  
Universitas Jember

Foto 4x6

**Dr. Moehammad Fathorrazi, S.E, M.Si**  
**NIP. 19630614 199002 1 001**

## PERSEMBAHAN

Untuk anugerah terindah dalam hidupku :

Alhamdulillah, dengan segala kerendahan hati, aku persembahkan skripsi ini sebagai bentuk tanggung jawab, bakti, dan ungkapan terima kasih kepada :

1. Orang tuaku tercinta, mama Elmy Faridati dan papa Sonny Andhika yang telah memberi doa, ketulusan, kasih sayang, dukungan, bimbingan, dan nasihat yang senantiasa mengiringi setiap langkah keberhasilanku.
2. Adikku tercinta, Yulieta Dhieva Merry Elsandra yang telah memberi doa, motivasi, kasih sayang, dan semangat kepadaku
3. Dosen pembimbing, Dr. Handriyono, M.Si. dan Ema Desia Prajitiasari, S.E., M.M beserta guru-guru terbaikku dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi, terimakasih atas bimbingan dan semua bekal ilmu yang diberikan.
4. Dosen penguji, Drs. Hadi Wahyono M.M., Dr. Purnamie Titisari S.E., M.Si., dan Dr. Imam Suroso M.Si. terimakasih atas arahan dan bimbingannya.
5. Yudita Dwiyanana teman seperjuangan serta teman-teman yang tidak bisa kusebutkan satu persatu, untuk semangat, dukungan, serta bantuan yang telah diberikan.
6. Alifah Maulida Yuwana, atas bantuan, doa, serta semangat yang telah diberikan selama ini.
7. Retya Yungga, terimakasih atas segala dukungan dan doa yang dicurahkan.
8. Dan untuk Almamater tercinta.

**MOTTO :**

“Hai orang-orang yang beriman, Jadikanlah sabar dan shalatmu Sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar”

(Al-Baqarah: 153)

Keberhasilan adalah kemampuan untuk melewati dan mengatasi dari satu kegagalan ke kegagalan berikutnya tanpa kehilangan semangat.

(Winston Churchill)

Anda tidak akan bisa lari dari tanggung jawab pada hari esok dengan menghindarinya pada hari ini

(Abraham Lincoln)

Jangan takut untuk mengambil satu langkah besar bila memang itu diperlukan.

Anda tidak akan bisa melompati jurang dengan hanya dua lompatan kecil

(David Lloyd George)

Pekerjaan hebat tidak dilakukan dengan kekuatan, tapi dengan ketekunan dan kegigihan.

(Samuel Jhonson)

## RINGKASAN

**Analisis Penentuan Kombinasi Produk Yang Optimal Dalam Upaya Mendapatkan Laba Maksimal (Studi Kasus Pada Perusahaan Conato Bakery Banyuwangi);** Rommy Elsando Prayogi Andhika; 110810201273; 2016; 80 halaman; Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Jember.

Globalisasi yang tumbuh semakin pesat menuntut perusahaan untuk terus memperbaiki serta mengembangkan kualitas produk dan jasanya secara ekonomis, efektif, dan efisien untuk menjaga kelangsungan usahanya. Hal ini juga menuntut perusahaan untuk menghasilkan produk dengan kualitas terbaik serta menggunakan sumber daya yang seoptimal mungkin. Tujuan sebuah perusahaan adalah untuk mendapatkan hasil laba yang maksimal, “laba merupakan selisih antara pendapatan dengan biaya, sehingga laba mengukur masukan (dalam bentuk biaya) dengan keluaran (dalam bentuk pendapatan) dan mengukur efisiensi dan efektifitas” (Supriyono dan Mulyadi, 2001:140). Kegiatan perusahaan dalam mendapatkan laba/keuntungan di dalam manajemen produksi terkait erat dengan kemampuan perusahaan dalam mengoptimalkan penggunaan input atau sumber daya yang ada. Sumber daya dapat berupa bahan baku, modal, tenaga kerja dan lain sebagainya, untuk kemudian diolah menjadi suatu produk yang dibutuhkan oleh konsumen.

Peranan bahan baku, tenaga kerja serta biaya operasional begitu penting dalam mempengaruhi kelangsungan roda kehidupan perusahaan, khususnya pada bagian produksi. Optimalisasi kombinasi produk dapat digunakan perusahaan untuk memaksimalkan laba perusahaan sehingga bisa memperoleh kedudukan dalam pasar baik secara geografis maupun bagi produk itu sendiri. Untuk itu diperlukan penghitungan secara matematis guna mendapatkan suatu volume yang optimal. Sama halnya dengan obyek pada penelitian ini adalah perusahaan Conato Bakery Banyuwangi. Mengingat bahwa sumber daya yang ada terbatas untuk melakukan perhitungan secara matematis untuk menentukan berapa bahan baku dan tenaga kerja yang tersedia akan mempengaruhi kegiatan produksi guna mendapatkan laba yang optimal. Maka untuk memecahkan masalah tersebut perusahaan dapat menggunakan *Linier Programming* dengan Metode Simpleks (Rahayu, Nurhadino, dan Izzhati, 2014).

Dari hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa untuk mencapai laba maksimal, perusahaan Conato Bakery Banyuwangi harus memproduksi kombinasi yang optimal ketiga produk roti yakni roti burger ( $X_1$ ) sebesar 0, roti pizza ( $X_2$ ) sebesar 1.105,263 atau 1.105, dan roti abon sapi sebesar 0. Oleh karena itu perusahaan hanya akan memproduksi roti pizza sebanyak 1.105 roti agar dapat memperoleh laba maksimal sebesar Rp. 6.644.842 per hari.

## SUMMARY

*Analysis Of Determining Optimal Combination Products In The Effort To Get Maximum Earnings (Case Study In Bakery Conato Banyuwangi)*; Rommy Elsando Prayogi Andhika; 110810201273; 2016; 80 Pages; Department of Management Faculty of Economics, University of Jember.

Globalization grow more rapidly requires companies to continuously improve and develop the quality of its products and services economically, effectively and efficiently to maintain its survival. It also requires the company to produce the highest quality products and using resources optimally. The purpose of a company is to get the maximum profit , "profit is the difference between revenues with costs, so profit gauge feedback (in the form of fees) with the output (in terms of revenue) and measure the efficiency and effectiveness" (Supriyono and Mulyadi, 2001:140). The company's activities in the profit/gains in production management is closely related to the company's ability to optimize the use of inputs or resources available. Resources can be raw materials, capital, labor , etc., to then be processed into a product that is needed by consumers.

The role of raw materials, labor and operational costs are so important in affecting the continuity of the life cycle of the company, especially in the production. Optimizing the combination product can be used by companies to maximize profit so that the company could obtain a foothold in the market , both geographically and to the product itself. It is necessary for the calculation mathematically in order to obtain an optimum volume. Similarly, in this study obyek company Conato Bakery Banyuwangi. Given that there are limited resources to perform mathematical calculations to determine how raw materials and labor provided will affect the production activities in order to obtain optimal profit. So to solve the problem the company can use the Simplex Method of Linear Programming (Rahayu, Nurhadino, and Izzhati, 2014).

From the results of these calculations can be concluded that in order to achieve maximum profit, the company Conato Bakery Banyuwangi must produce the optimal combination of three products namely bread buns burger ( $X_1$ ) of 0, bread pizza ( $X_2$ ) amounted to 1.105,263 or 1105, and the bread of cow abon 0. Therefore the company will only produce as much as 1.105 bread pizza bread in order to obtain the maximum profit of Rp. 6.644.842 per day.

## PRAKATA

Segala puji bagi Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Kombinasi Produk Yang Optimal Dalam Upaya ”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna menyelesaikan pendidikan program Strata Satu (S1) pada Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Jember.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan beberapa pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan hormat dan terima kasih kepada:

- a. Bapak Dr. Moehammad Fathorrazi, M.Si. selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Jember.
- b. Ibu Dr. Ika Barokah Suryaningsih, SE., MM. selaku Ketua Program Studi Strata Satu (S1) Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Jember.
- c. Bapak Dr. Handriyono, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan semangat, dukungan, bimbingan, pengarahan, serta saran, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
- d. Bapak Ema Desia Prajitiasari, S.E., M.M. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan semangat, dukungan, bimbingan, pengarahan, serta saran, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
- e. Bapak Drs. Hadi Wahyono M.M., Dr. Purnamie Titisari S.E., M.Si., dan Dr. Imam Suroso M.Si. selaku tim penguji dalam skripsi ini yang telah memberikan arahan dan bimbingan.
- f. Bapak/Ibu dosen serta karyawan Fakultas Ekonomi Universitas Jember yang telah memberi bimbingan dan mengasuh intelektualitas serta dukungan.
- g. Kedua orang tuaku, mama Elmy dan papa Sonny Andhika yang telah memberi doa, ketulusan, kasih sayang, dukungan, bimbingan, dan nasihat yang senantiasa mengiringi setiap langkah keberhasilanku.
- h. Adikku tercinta, Dhieva Yulieta Merry Elsandra yang telah memberi doa dan semangat kepadaku.
- i. Kedua kakek dan nenekku yang telah memberi doa dan semangat kepadaku.
- j. Sahabat-sahabat terbaik, Iqbal Qomarullah yang memberi dukungan serta saran selama skripsi ini dibuat.
- k. Seluruh teman-teman Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Jember angkatan 2012.
- l. Serta seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu dan telah banyak membantu hingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan penulisan skripsi. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Jember, 13 Juni 2016

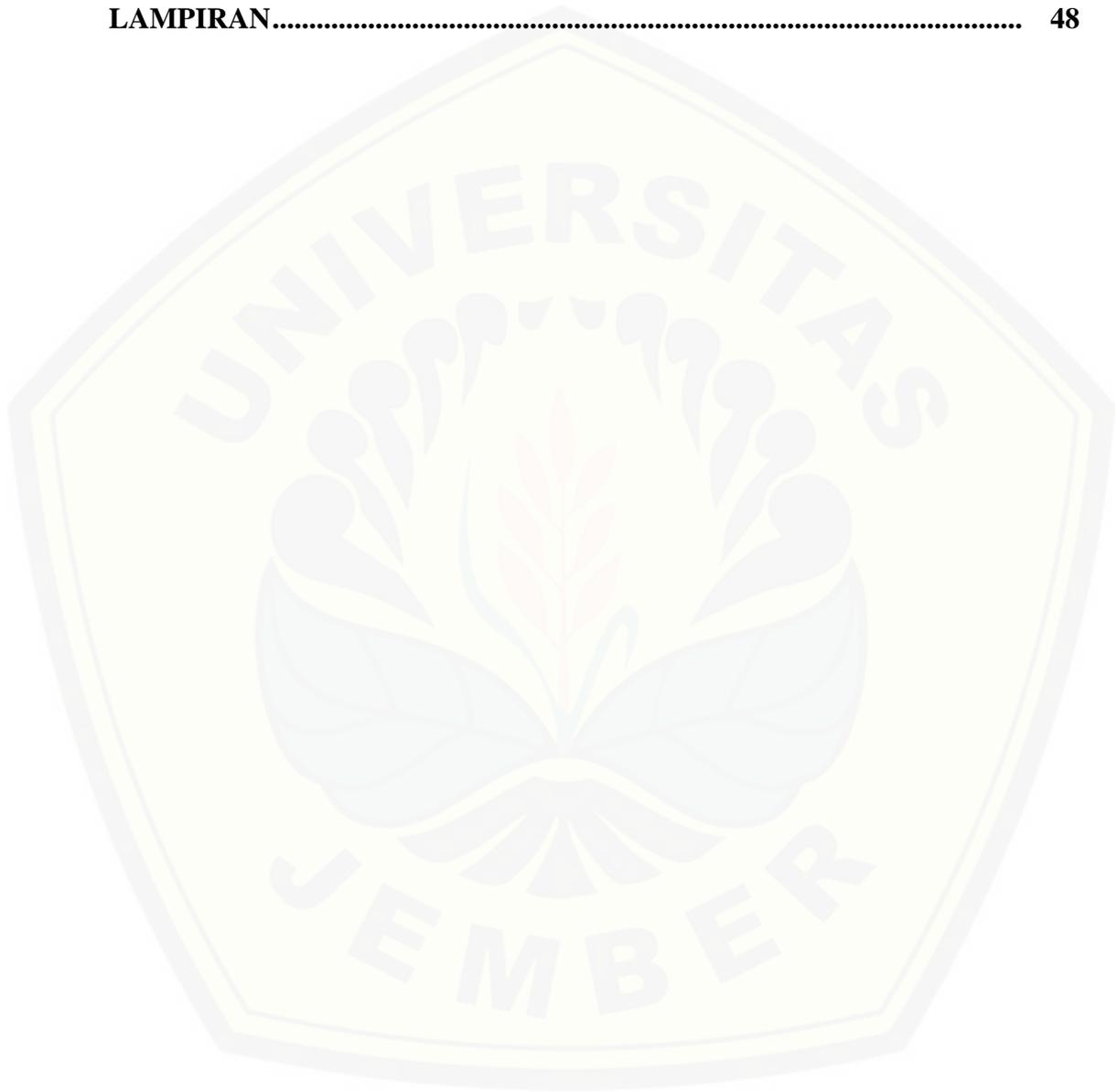
Penulis

**DAFTAR ISI**

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>SUMMARY.....</b>	<b>viii</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian .....</b>	<b>3</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian .....</b>	<b>3</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Landasan Teori.....</b>	<b>4</b>
2.1.1 Pengertian Manajemen Produksi.....	4
2.1.2 Perencanaan Produksi.....	5
2.1.3 Kombinasi Produk.....	6
2.1.4 Pengertian Luas Produksi Optimal .....	7
2.1.5 Faktor-faktor yang Menentukan Luas Produksi.....	8
2.1.6 Hubungan Luas Produksi dan Biaya .....	9
2.1.7 Pengertian Kontribusi Margin .....	13
2.1.8 <i>Forecasting</i> (Peramalan) .....	13

2.2	<b>Pemrograman Linier</b> .....	15
2.2.1	Karakteristik Pemrograman Linier .....	16
2.2.2	Formulasi Permasalahan.....	17
2.2.3	Asumsi Dasar Pemrograman Linier .....	17
2.2.4	Metode Simpleks .....	18
2.3	<b>Penelitian Terdahulu</b> .....	25
<b>BAB 3.</b>	<b>METODE PENELITIAN</b> .....	<b>26</b>
3.1	<b>Jenis Penelitian</b> .....	<b>26</b>
3.2	<b>Jenis dan Sumber Data</b> .....	<b>26</b>
3.3	<b>Teknik Pengumpulan Data</b> .....	<b>26</b>
3.4	<b>Metode Analisis Data</b> .....	<b>27</b>
3.5	<b>Kerangka Pemecahan Masalah</b> .....	<b>31</b>
<b>BAB 4.</b>	<b>PEMBAHASAN</b> .....	<b>39</b>
4.1	<b>Gambaran Umum Objek Penelitian</b> .....	<b>32</b>
4.1.1	Sejarah Conato Bakery Banyuwangi.....	32
4.1.2	Produk yang Dihasilkan dan Sumberdaya Perusahaan .....	33
4.1.3	Struktur Organisasi Conato Bakery Banyuwangi.....	33
4.1.4	Jam Kerja Karyawan .....	36
4.2	<b>Hasil Analisis Data</b> .....	<b>36</b>
4.2.1	Menentukan <i>Contribution Margin</i> per Unit .....	36
4.2.2	Penentuan Harga Pokok Produk (HPP).....	37
4.2.3	Data Tahapan Proses Produksi .....	40
4.2.4	Data Waktu yang Dibutuhkan per Hari Kerja Tiap Produk .....	41
4.2.5	Data Penjualan Roti Conato Bakery .....	41
4.3	<b>Pemecahan Masalah Dengan Programasi Linier</b> .....	<b>42</b>
4.3.1	Variabel Keputusan .....	42
4.3.2	Fungsi Tujuan.....	42
4.3.3	Fungsi Batasan.....	42
4.4	<b>Pembahasan</b> .....	<b>44</b>

<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>45</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>45</b>
<b>5.2 Saran.....</b>	<b>45</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>46</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>48</b>

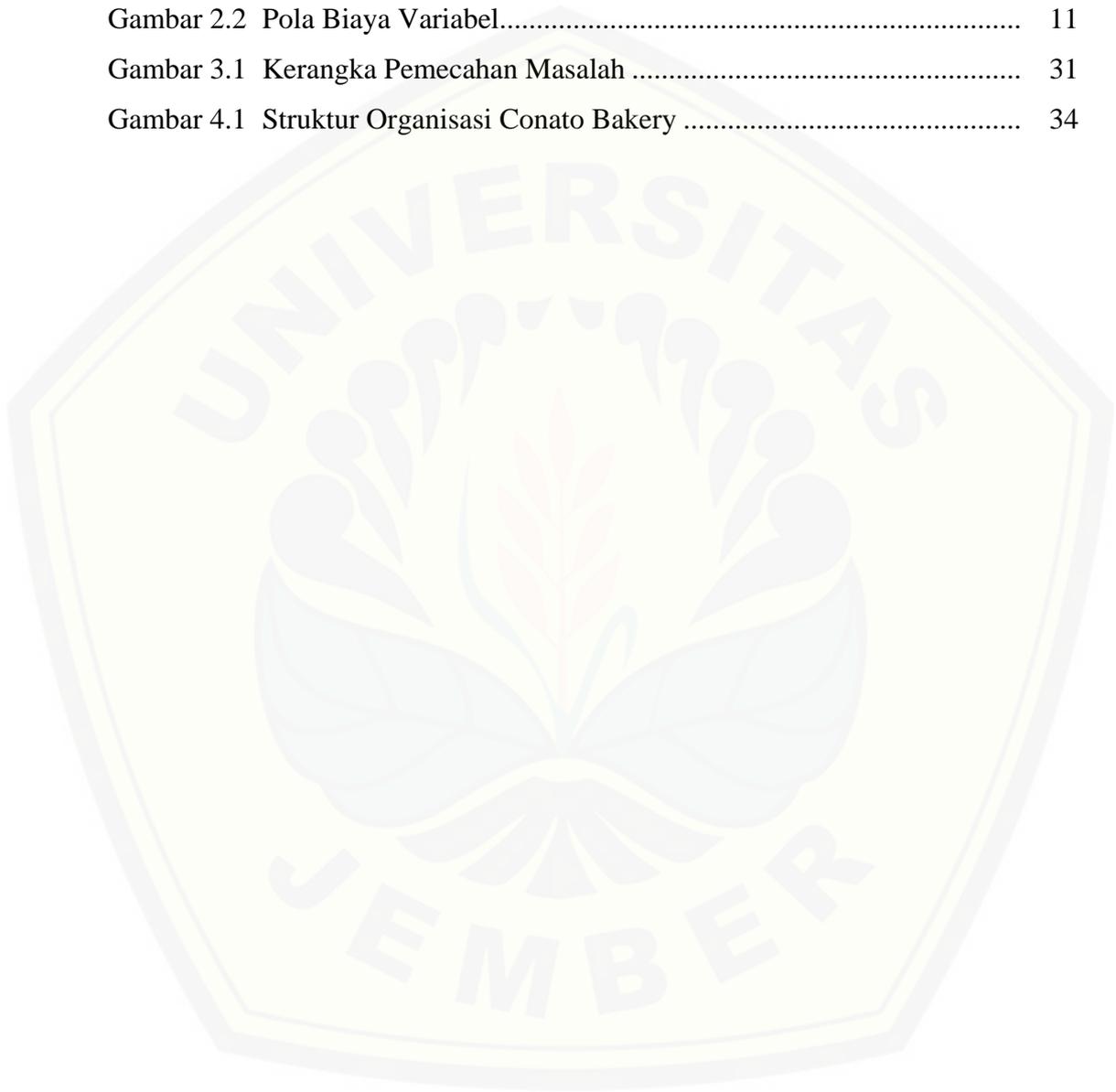


**DAFTAR TABEL**

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....	25
Tabel 3.1 Metode Simplek .....	30
Tabel 4.1 Laba Bersih Perusahaan per Unit Produk .....	37
Tabel 4.2 Harga Jual Produk per Unit Roti.....	37
Tabel 4.3 Biaya Variabel dan Semi Variabel yang Dibutuhkan Untuk per Unit Produk .....	37
Tabel 4.4 Penggunaan Bahan Baku Produk Roti Conato per Adonan Roti.....	38
Tabel 4.5 Jumlah Produk yang Dihasilkan per Adonan Roti.....	39
Tabel 4.6 Waktu yang Dibutuhkan per Roti Pada Setiap Mesin.....	41
Tabel 4.7 Data Penjualan Roti Conato Banyuwangi Tahun 2011-2015 .....	41
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Peramalan Untuk Tahun 2016.....	43
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Menggunakan Programasi Linier .....	44

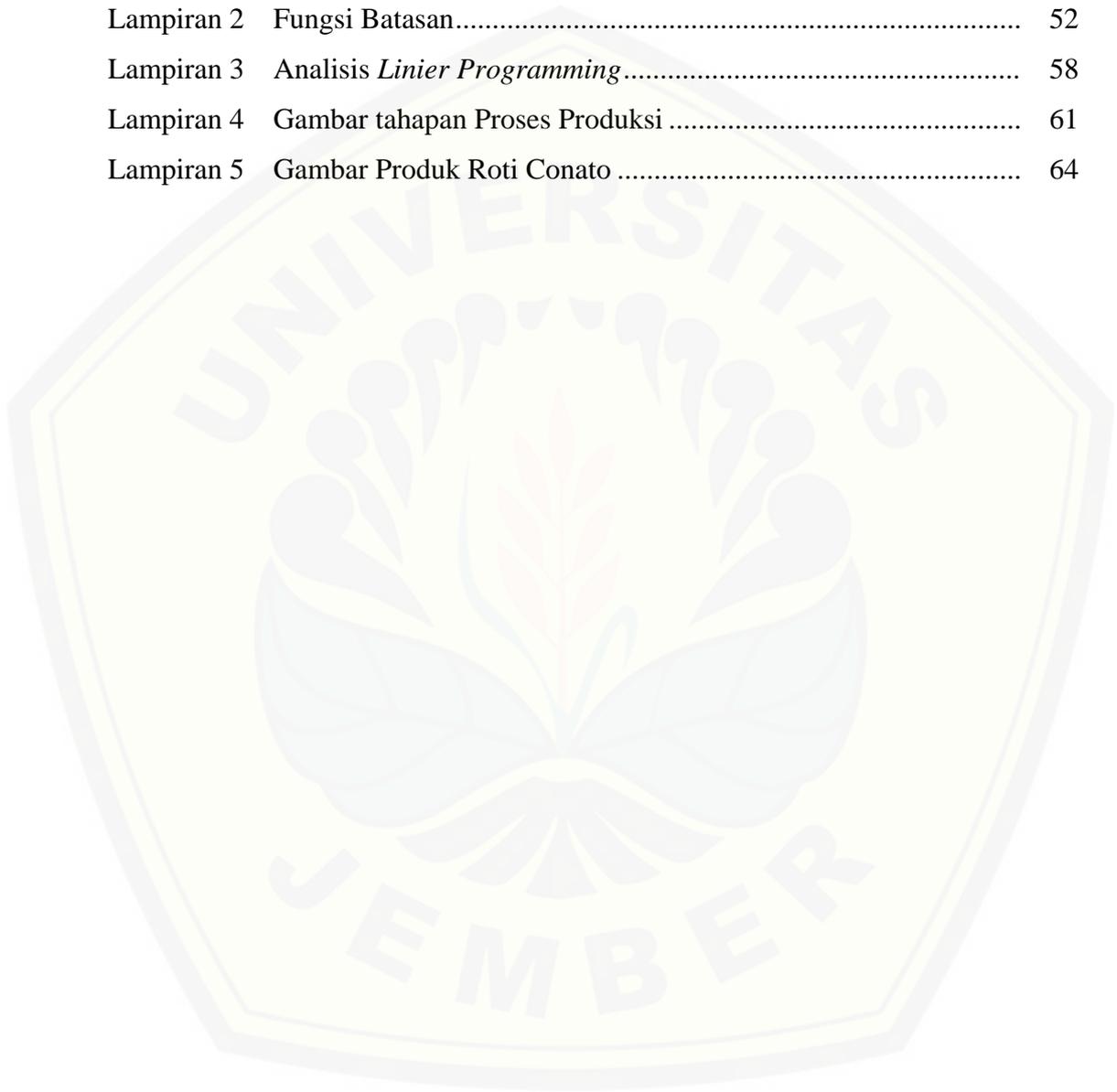
**DAFTAR GAMBAR**

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Pola Biaya Tetap .....	11
Gambar 2.2 Pola Biaya Variabel.....	11
Gambar 3.1 Kerangka Pemecahan Masalah .....	31
Gambar 4.1 Struktur Organisasi Conato Bakery .....	34



**DAFTAR LAMPIRAN**

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1 Harga Pokok Produk (HPP).....	48
Lampiran 2 Fungsi Batasan.....	52
Lampiran 3 Analisis <i>Linier Programming</i> .....	58
Lampiran 4 Gambar tahapan Proses Produksi .....	61
Lampiran 5 Gambar Produk Roti Conato .....	64



## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pada masa sekarang ini perkembangan teknologi semakin canggih dan sejalan dengan perkembangan perekonomian yang juga berkembang pesat. Hal ini juga berbanding lurus dengan tingkat kebutuhan dan keinginan konsumen akan suatu barang dan jasa yang semakin meningkat dan menjadi tidak terbatas. Globalisasi yang tumbuh semakin pesat menuntut perusahaan untuk terus memperbaiki serta mengembangkan kualitas produk dan jasanya secara ekonomis, efektif, dan efisien untuk menjaga kelangsungan usahanya. Hal ini juga menuntut perusahaan untuk menghasilkan produk dengan kualitas terbaik serta menggunakan sumber daya yang seoptimal mungkin. Namun, semua ini harus sesuai dengan tujuan perusahaan, supaya mampu bersaing dengan perusahaan lain.

Setiap perusahaan menginginkan supaya usahanya dapat berjalan dengan lancar dan mampu meraup keuntungan yang maksimal. Namun hal tersebut bukanlah hal yang mudah untuk diwujudkan, akan banyak persoalan-persoalan dalam pelaksanaan kegiatan di dalam perusahaan, dibutuhkan kerja keras serta tindakan yang tepat dalam mengambil keputusan.

Tujuan sebuah perusahaan adalah untuk mendapatkan hasil laba yang maksimal, “laba merupakan selisih antara pendapatan dengan biaya, sehingga laba mengukur masukan (dalam bentuk biaya) dengan keluaran (dalam bentuk pendapatan) dan mengukur efisiensi dan efektifitas” (Supriyono dan Mulyadi, 2001:140). Kegiatan perusahaan dalam mendapatkan laba/keuntungan di dalam manajemen produksi terkait erat dengan kemampuan perusahaan dalam mengoptimalkan penggunaan input atau sumber daya yang ada. Sumber daya dapat berupa bahan baku, modal, tenaga kerja dan lain sebagainya, untuk kemudian diolah menjadi suatu produk yang dibutuhkan oleh konsumen.

Peranan bahan baku, tenaga kerja serta biaya operasional begitu penting dalam mempengaruhi kelangsungan roda kehidupan perusahaan, khususnya pada

bagian produksi. Untuk itu diperlukan penghitungan secara matematis guna mendapatkan suatu volume yang optimal. Optimalisasi kombinasi produk dapat digunakan perusahaan untuk memaksimalkan laba perusahaan sehingga bisa memperoleh kedudukan dalam pasar baik secara geografis maupun bagi produk itu sendiri. Optimalisasi disini adalah suatu usaha yang ingin dicapai oleh unit bisnis dengan berusaha memaksimalkan hasil (output) dengan memperhatikan input.

Sama halnya dengan perusahaan Conato Bakery yang merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi roti, didalam setiap produksinya menghasilkan berbagai macam varian jenis roti dengan menggunakan faktor produksi, antara lain tepung, mentega, dan gula, tenaga kerja, listrik serta biaya operasional lainnya. Adapun kendala yang dimiliki perusahaan Conato Bakery adalah kesulitan dalam perhitungan keuntungan yang diperoleh apakah sudah optimal ataukah belum optimal. Mengingat bahwa sumber daya yang ada terbatas untuk melakukan perhitungan secara matematis untuk menentukan berapa bahan baku dan tenaga kerja yang tersedia akan mempengaruhi kegiatan produksi guna mendapatkan laba yang optimal. Maka untuk memecahkan masalah tersebut perusahaan dapat menggunakan *Linier Programming* dengan Metode Simpleks (Rahayu, Nurhadino, dan Izzhati, 2014).

Metode *linier programming* merupakan metode yang tepat untuk memecahkan masalah yang dialami oleh perusahaan. Metode *linier programming* membantu perusahaan dengan cara mengkombinasikan variasi produk yang ada berdasarkan keterbatasan sumber daya yang dimiliki perusahaan, sehingga perusahaan dapat melakukan produksi secara optimal untuk memperoleh keuntungan maksimal. (Christian, 2012).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dapat diajukan adalah:

Bagaimana penentuan kombinasi produk yang optimal dalam upaya memaksimalkan keuntungan pada perusahaan Conato Bakery Banyuwangi?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian ini adalah:

Untuk mengetahui penentuan kombinasi produk yang optimal dalam upaya memaksimalkan keuntungan pada perusahaan Conato Bakery Banyuwangi.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memiliki manfaat bagi beberapa kepentingan atau pihak terkait, yaitu:

1. bagi perusahaan

penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi perusahaan untuk menentukan perencanaan dan penentuan kombinasi produknya dengan upaya mendapatkan keuntungan maksimal;

2. bagi akademisi

penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan literatur kepustakaan tentang penerapan metode pemrograman linier dalam perencanaan dan penentuan kombinasi produk optimal dalam upaya mendapatkan laba maksimal;

3. bagi peneliti

penelitian ini diharapkan bermanfaat dan memberi nilai tambah ilmu pengetahuan mengenai penerapan metode *linier programming*.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Landasan Teori

#### 2.1.1 Pengertian Manajemen Produksi

Manajemen didefinisikan sebagai suatu proses perencanaan, pengorganisasian, serta pengendalian dan diatur berdasarkan urutan fungsi-fungsi manajemen itu sendiri. Sedangkan produksi diartikan sebagai suatu kegiatan atau proses yang mentransformasikan masukan (input) menjadi hasil keluaran (output). Menurut Assauri (1997:16) manajemen adalah kegiatan atau usaha yang dilakukan untuk mencapai tujuan organisasi dengan menggunakan atau mengkoordinir sumber daya-sumber daya dan kegiatan orang lain. Dan produksi adalah penciptaan atau penambahan faedah, bentuk, waktu dan tempat atas faktor-faktor produksi sehingga lebih bermanfaat bagi kebutuhan manusia (Reksohadiprojo, 1995:4). Sedangkan proses produksi adalah merupakan suatu cara atau metode maupun teknik bagaimana kegiatan penciptaan faedah baru atau penambahan manfaat tersebut dilaksanakan (Ahyari, 1998:12).

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa manajemen produksi adalah kegiatan penciptaan barang-barang dan jasa-jasa melalui perubahan masukan/faktor produksi menjadi keluaran/hasil produksi, yang memerlukan perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, pengkoordinasian dan pengawasan agar tujuan-tujuan dapat dicapai secara efisien dan efektif. Menurut Assauri (1997:17), manajemen produksimerupakan proses pencapaian dan pengutilisasian sumber daya untuk memproduksi atau menghasilkan barang/jasa yang berguna sebagai usaha untuk mencapai tujuan dan sasaran organisasi. Sedangkan menurut Sujadi(1997:1), manajemen produksi adalah perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan dari urutan berbagai kegiatan (*setofactivities*) untuk membuat barang (produk) yang berasal dari bahan baku dan bahan penolonglain.

## 2.1.2 Perencanaan Produksi

Perencanaan merupakan langkah utama yang penting dalam keseluruhan proses manajemen agar faktor produksi yang ada dapat diarahkan secara maksimal untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dalam perencanaan ditentukan usaha-usaha atau tindakan-tindakan yang akan atau perlu diambil oleh pimpinan perusahaan untuk mencapai tujuan perusahaan dengan mempertimbangkan masalah-masalah yang mungkin timbul dimasa yang akan datang. Oleh karena itu sebelum melakukan proses produksi perusahaan perlu membuat suatu perencanaan produksi.

Perencanaan produksi adalah perencanaan dan pengorganisasian sebelumnya mengenai orang-orang, bahan-bahan, mesin-mesin dan peralatan lain serta modal yang diperlukan untuk memproduksi barang-barang pada suatu periode tertentu di masa depan sesuai dengan yang diperlukan atau diramalkan (Assauri, 1997:167). Perencanaan memegang peranan penting dalam menentukan tujuan berproduksi, mengintegrasikan tujuan berproduksi dan pengawasan produksi (Reksohadiprojo dan Gitosudarmo, 1995:8).

Adapun alasan kegiatan perencanaan diperlukan dalam manajemen produksi atau operasi menurut Hughes (1996:73) adalah:

- a. memenuhi kebutuhan konsumen;
- b. memenuhi kebutuhan perusahaan;
- c. memenuhi pengendalian biaya;
- d. untuk menjamin tersedianya sumber daya yang meliputi faktor produksi;
- e. untuk menyesuaikan dengan perubahan.

Jenis-jenis perencanaan produksi (Assauri, 1997:130) yaitu:

- a. Perencanaan produksi jangka pendek yaitu penentuan kegiatan produksi yang akan dilakukan dalam jangka waktu satu tahun mendatang atau kurang, dengan tujuan untuk mengatur penggunaan tenaga kerja, persediaan bahan, dan fasilitas produksi yang dimiliki perusahaan;
- b. Perencanaan produksi jangka panjang yaitu penentuan tingkat kegiatan produksi lebih dari satu tahun dan biasanya sampai dengan lima tahun

mendatang, dengan tujuan untuk mengatur penambahan kapasitas peralatan atau masing–masing ekspansi pabrik dan pengembangan produk.

Tujuan perencanaan produksi menurut Assauri (1997:130) yaitu:

- a. untuk mencapai tingkat keuntungan tertentu, misalnya berupa hasil (output) yang diproduksi supaya dapat dicapai tingkat profit yang diinginkan dan tingkat persentase tertentu dari keuntungan setahun terhadap penjualan yang diinginkan;
- b. untuk menguasai pasar tertentu, sehingga hasil atau output perusahaan ini tetap mempunyai bagian pasar tertentu;
- c. untuk mengusahakan supaya perusahaan dapat bekerja pada tingkat efisien tertentu;
- d. untuk mengusahakan dan mempertahankan supaya pekerjaan dan kesempatan kerja yang ada tetap pada tingkatnya dan berkembang;
- e. untuk menggunakan sebaik–baiknya (efisien) fasilitas yang sudah ada pada perusahaan yang bersangkutan.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa tujuan perencanaan produksi adalah untuk dapat memproduksi barang–barang tertentu dengan kualitas dan kuantitas yang diinginkan dengan keuntungan yang maksimal.

### 2.1.3 Kombinasi Produk

Menurut Rinaldo (dalam Hazdaryatun, 1990:3), kombinasi produk adalah perbandingan jumlah antara produk yang satu dengan produk yang lain yang harus diproduksi dalam periode tertentu agar memperoleh keuntungan yang maksimal. Permasalahan tentang kombinasi produk ini muncul pada perusahaan-perusahaan yang memproduksi lebih dari satu macam produk. Masalah yang ada yaitu bagaimana menentukan jumlah masing-masing produk serta jenis produk apa yang akan diproduksi sehingga perusahaan tersebut dapat memanfaatkan sumber-sumber yang ada dengan sebaik-baiknya dan memperoleh laba yang maksimal.

Perusahaan harus mampu menentukan jumlah dan jenis produk yang akan diproduksi dengan landasan yang kuat agar diperoleh hasil yang sebaik-baiknya. Jumlah dan jenis produk yang harus diproduksi harus sesuai dengan kemampuan sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan dengan memperhitungkan biaya-biaya dan juga nilai produk itu sendiri untuk menentukan kombinasi produk yang optimal agar dapat memperoleh keuntungan yang maksimal.

Menurut Ahyari (1999:153) menjelaskan bahwa kombinasi produk adalah jumlah dari berbagai jenis produk yang diproduksi oleh perusahaan, yang didapatkan dari kombinasi antara sumber daya atau input dan batasan serta faktor-faktor produksi lainnya untuk memperoleh hasil yang paling optimal dengan dasar yang kuat. Sehingga diperlukan suatu model analisis guna menyelesaikan persoalan kombinasi produk. Salah satunya menggunakan model matematis.

#### 2.1.4 Pengertian Luas Produksi Optimal

Sebelum melakukan proses produksi hal pertama yang harus diperhatikan oleh perusahaan adalah merencanakan apa dan berapa produk yang akan dihasilkan. Untuk itu penentuan luas produksi sangat penting bagi perusahaan dalam mendapatkan laba yang optimal. Menurut Sukanto dan Indriyo (1995:55), pengertian luas produksi yaitu suatu ukuran berapa banyak barang yang diproduksi oleh suatu perusahaan, banyaknya barang yang dihasilkan menyangkut jenis yang diproduksi. Dengan kata lain luas produksi merupakan ukuran terhadap apa dan berapa banyak barang-barang yang diproduksi oleh suatu perusahaan tertentu, semakin banyak barang yang diproduksi, baik jumlah maupun jenisnya semakin besar luas produksinya (Indriyo, 1998:150). Jadi pengertian luas produksi optimal adalah suatu luas produksi yang dapat memperoleh perbandingan paling menguntungkan antara jenis dan jumlah barang-barang yang dihasilkan dengan jumlah ongkos produksi di lain pihak dalam periode tertentu atau memproduksi sejumlah output dan setiap jenis barang agar perusahaan memperoleh keuntungan maksimal (Reksohadiprojo dan Gitisudarmo, 1995:55).

Indriyo (1998:152) mengklasifikasikan tingkat pentingnya penentuan luas produksi menjadi empat bagian:

- a. bagi perusahaan yang memproduksi barang-barang yang bermacam-macam jenisnya (hal ini adalah disebabkan karena sifat alat-alat produksi atau mesin-mesin yang dimilikinya) harus diselenggarakan perencanaan yang teliti terhadap luas produksi;
- b. bagi perusahaan yang karena alat-alat produksinya (mesin-mesin digunakan) mengakibatkan barang-barang yang diproduksi itu tertentu atau telah pasti dan tidak mudah untuk diubah-ubah dalam jangka pendek;
- c. perusahaan yang memproduksi barang-barang untuk keperluan pasar, penentuan luas produksi dalam perusahaan itu sangat penting, dalam hal ini perusahaan harus mengadakan ramalan-ramalan untuk masa-masa yang akan datang terhadap jumlah dan jenis barang yang diminta oleh pembeli potensial. Selain itu juga harus memperhatikan kemampuan yang ada;
- d. perusahaan yang memproduksi barang-barang untuk keperluan langganan (pesanan) tidak begitu sulit untuk merencanakan penentuan luas produksinya, apa dan berapa yang harus diproduksi tergantung pada berapa yang dipesan oleh langganan.

## 2.1.5 Faktor-faktor yang Menentukan Luas Produksi

Penentuan luas produksi yang tepat yaitu bila perusahaan lebih efektif dalam memanfaatkan faktor-faktor produksi yang tersedia seperti bahan baku, tenaga kerja, mesin-mesin, serta modal untuk mendapatkan keuntungan yang optimal. Ketidaktepatan dalam menentukan luas produksi akan mengakibatkan ketidaktepatan dalam mengalokasikan faktor-faktor produksi tersebut, sehingga akan menimbulkan kerugian bagi perusahaan.

Menurut Reksohadiprojo dan Gitosudarmo (1995:56), penentuan luas produksi yang tepat berarti:

- a. adanya alokasi faktor-faktor produksi yang lebih efisien dimana modal, fasilitas peralatan, bahan pembantu dan tenaga kerja dapat ditentukan pada

kombinasi produk yang tepat sehingga dapat menghindarkan pemborosan dan kekurangan finansial faktor-faktor produksi tersebut;

- b. menentukan perencanaan produksi mengenai apa dan berapa yang harus diproduksi serta menentukan bagaimana dan kapan produksi harus dilaksanakan. Perencanaan produksi menyangkut kapasitas keputusan yang berkaitan teknologi proses, menentukan jenis proses produksi yang digunakan dan waktu yang tepat dari proses tersebut;
- c. menentukan ukuran produk yang akan diproduksi.

Luas produksi yang optimal dipengaruhi atau dibatasi oleh beberapa faktor (Indriyo,1998:152), yaitu:

- a. tersedianya bahan dasar;
- b. tersedianya kapasitas mesin yang dimiliki;
- c. tersedianya tenaga kerja;
- d. batasan permintaan;
- e. tersedianya faktor-faktor produksi yang lain, seperti modal.

## 2.1.6 Hubungan Luas Produksi dan Biaya

Menurut Sumarni dan Soeprihanto (1998:413), yang dimaksud biaya dalam arti luas adalah pengorbanan sumber-sumber ekonomi yang diukur dalam satuan uang untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam arti sempit, biaya adalah bagian dari harga pokok yang dikorbankan didalam usaha untuk memperoleh penghasilan.

Penggolongan biaya berdasarkan dengan tingkah lakunya terhadap perubahan volume kegiatan, sebagai berikut:

- a. biaya tetap yaitu biaya yang jumlah totalnya tetap walaupun kegiatannya berubah-ubah dalam kapasitas normal;
- b. biaya variabel yaitu biaya yang jumlah totalnya bervariasi menurut perubahan volume secara proporsional;
- c. biaya semi variabel yaitu biaya yang jumlah totalnya bervariasi menurut perubahan volume kegiatan, tetapi variasi biaya tidak proporsional dengan

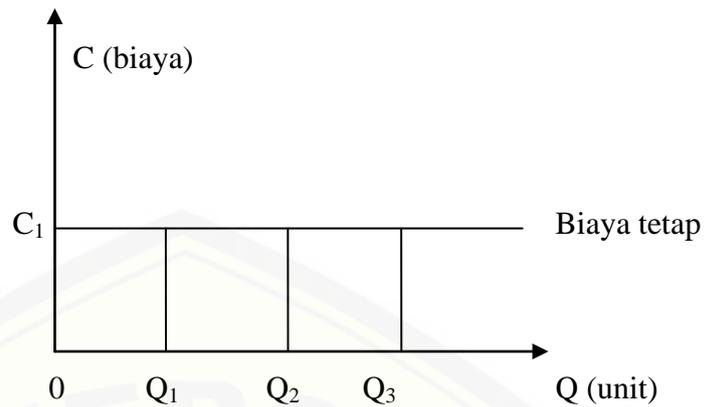
volume kegiatan tersebut.

Biaya yang harus dikeluarkan di dalam pelaksanaan operasi perusahaan terdiri dari berbagai macam jumlah dan jenis biaya. Dalam rangka pelaksanaan operasi perusahaan ini akan dapat dipisahkan atas dasar berbagai macam keperluan pula. Untuk keperluan analisis contribution Margin ini berbagai macam biaya ini bisa dipisahkan menurut hubungannya dengan perubahan tingkat kegiatan dalam perusahaan tersebut, sehingga akan diketahui bagaimana perilaku biaya tersebut dalam hubungannya dengan tingkat kegiatan dalam perusahaan akan dibagi 3 macam yaitu, biaya tetap, biaya variabel, dan biaya semi variabel.

Menurut Reksohadiprodjo (1986:56) penentuan luas produksi berhubungan erat dengan pembagian biaya produksi ke dalam jenis biaya tetap dan biaya variabel. Pembagian biaya tetap dan variabel ini didasarkan pada hubungan antara besarnya biaya-biaya dengan besarnya atau banyaknya barang yang dihasilkan dalam jangka pendek. Adapun penjelasan dari masing-masing biaya tersebut adalah sebagai berikut:

a. Biaya Tetap

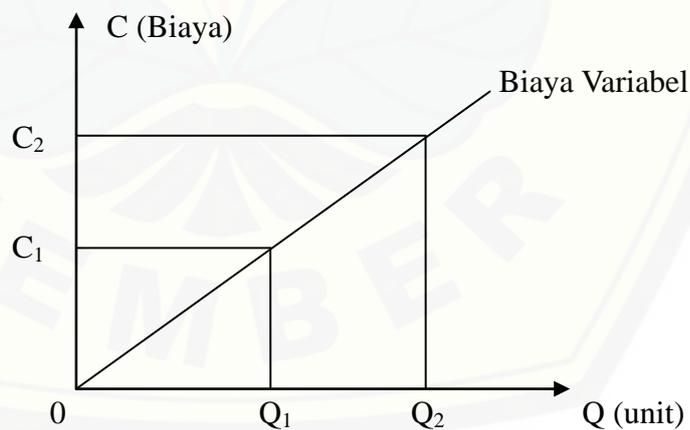
suatu biaya dikatakan biaya tetap karena besarnya biaya tersebut adalah tetap tidak berubah meskipun barang yang dihasilkan bertambah atau berkurang, pada umumnya jika proporsi biaya tetap besar daripada biaya variabel maka kemampuan manajemen dalam menghadapi perubahan-perubahan kondisi ekonomi jangka pendek akan berkurang. Produksi apabila dihubungkan dengan biaya produksi maka terdapat adanya hubungan antara volume yang diproduksi dengan biaya produksinya. Pola biaya tetap dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.1 Pola Biaya Tetap

b. Biaya Variabel

Biaya variabel yaitu jenis biaya yang besar kecilnya berubah-ubah menurut besar kecilnya barang yang diproduksi. Semakin besar barang yang diproduksi maka semakin besar pula biaya variabelnya. Contohnya adalah biaya bahan baku dan biaya tenaga kerja langsung. Pola biaya variabel dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.2 Pola Biaya Variabel

Menurut Reksohadiprodjo (1986:57) macam-macam biaya variabel diklasifikasikan menjadi tiga. Ketiga jenis biaya variabel itu antara lain:

a. Biaya Variabel Proporsional

biaya variabel proporsional merupakan biaya variabel yang tidak terpengaruh oleh peningkatan jumlah produksi di perusahaan. Jadi, karakter biaya variabel ini selalu tetap meskipun terdapat peningkatan produksi di perusahaan.

b. Biaya Variabel Progresif

biaya variabel progresif merupakan biaya variabel yang apabila tingkat produksi di perusahaan bertambah besar, maka biaya variabel per unit bertambah besar pula.

c. Biaya Variabel Degresif

biaya variabel degresif merupakan kebalikan dari biaya variabel progresif dimana apabila tingkat produksi di perusahaan bertambah besar, maka biaya variabel per unit semakin turun atau rendah.

Biaya variabel progresif dan degresif termasuk dalam biaya semi variabel (*Semi Fixed*). Adapun faktor yang menjadikan biaya tersebut termasuk kedalam biaya semi variabel adalah sebagai berikut:

- a. banyaknya faktor produksi yang tidak dapat di bagi-bagi kedalam satuan yang kecil sehingga bila perusahaan menaikkan volume produksi maka biaya akan berubah secara tiba-tiba;
- b. setiap perusahaan memerlukan struktur biaya minimum agar kegiatan dapat berjalan dengan lancar dan diatas biaya minimum, yang sifatnya tetap, biaya tambahan yang berubah tergantung pada perubahan volume.

Apabila perusahaan menginginkan biaya terendah maka perusahaan berproduksi pada luas produksi yang maksimal (optimum) perusahaan. Optimum perusahaan akan tercapai jika perusahaan bekerja dalam *full capacity*. Pada kenyataannya perusahaan sulit untuk mencapai *full capacity*, untuk itu mereka berusaha untuk mengerahkan faktor-faktor produksi yang dimiliki (tersedia) dan mencapai alternatif penggunaan yang paling tepat. Sehingga tercapai kombinasi

jenis dan jumlah produksi yang dihasilkan yang mendatangkan keuntungan yang tinggi-tingginya.

## 2.1.7 Pengertian Kontribusi Margin

Margin kontribusi atau laba marjinal merupakan selisih antara pendapatan semua penjualan dengan semua jumlah biaya variabel. Margin kontribusi dihitung dengan cara mengurangi biaya variabel produksi maupun non produksi dari penjualan. Dalam perhitungan biaya langsung, margin kontribusi dapat dihitung secara total untuk perusahaan secara keseluruhan atau terpisah untuk masing-masing lini produk, territory penjualan, divisi operasi, dan lain-lain. Sebagai alternatif, margin kontribusi juga dapat dihitung dengan dasar per unit.

## 2.1.8 *Forecasting* (Peramalan)

Menurut Subagyo (2000:117), *forecasting* adalah memperkirakan sesuatu yang akan terjadi. *Forecasting* permintaan berarti perkiraan jumlah produk yang akan dibutuhkan konsumen. *Forecasting* berbeda dengan rencana, karena rencana merupakan penentuan terlebih dahulu apa yang akan dilakukan pada waktu yang akan datang. Dalam membuat rencana produksi dipertimbangkan perkiraan permintaan, kapasitas pabrik dan sumber daya lain yang ada dan mempertimbangkan kepentingan lembaga atau perusahaan. Kepentingan disini antara lain adalah maksimum laba, tujuan sosial, penciptaan lapangan kerja dan sebagainya.

Menurut Prasetya dan Lukiastuti (2009:43), peramalan merupakan sesuatu usaha untuk meramalkan keadaan dimasa mendatang melalui pengujian keadaan dimasa lalu. Dengan peramalan yang baik diharapkan pemborosan akan bisa dikurangi, sehingga dapat lebih terkonsentrasi pada sasaran tertentu serta perencanaan lebih baik.

Menurut Prasetya dan Lukiastuti (2009:44), terdapat tiga jenis peramalan utama dalam perencanaan operasi dimasa depan, yaitu:

a. Peramalan Ekonomi

peramalan ekonomi adalah peramalan yang menjelaskan siklus bisnis dengan memprediksi tingkat inflasi, ketersediaan uang, dan indikator perencanaan lainnya.

b. Peramalan Teknologi

peramalan Teknologi adalah peramalan yang memperhatikan tingkat kemajuan teknologi yang dapat meluncurkan produk baru yang menarik.

c. Peramalan Permintaan

peramalan permintaan adalah proyeksi permintaan untuk produk atau layanan suatu perusahaan yang mengendalikan produksi, kapasitas, serta sistem penjadwalan dan menjadi input bagi perencanaan keuangan, pemasaran dan sumber daya manusia. Peramalan ini meramalkan penjualan suatu perusahaan pada setiap periode dalam horizon waktu. Peramalan jenis ini merupakan peramalan yang digunakan dalam penelitian ini.

Macam-macam forecasting menurut Subagyo (2000:117) antara lain kualitatif dan kuantitatif. Dalam penelitian ini jenis forecasting yang digunakan adalah forecasting kuantitatif. Forecasting kuantitatif adalah memperkirakan hal-hal yang dapat diukur dengan satuan angka, misalnya jumlah penduduk, income per kapita dan jumlah permintaan konsumen. Pendekatan yang digunakan dapat bersifat *naive* atau formal. Pendekatan formal terdiri dari metode time series yang mendasarkan pada kecenderungan dan metode kausal yang membuat prakiraan berdasarkan pengaruh variabel lain terhadap hal yang diperlukan.

Penjelasan ukuran ketepatan peramalan dijelaskan oleh Reksohadiprojo (1989:8) yakni ukuran ketepatan perlu digariskan bagi suatu metode proyeksi. Biasanya ketepatan ini sama dengan "*goodness of fit*" yaitu seberapa baik model proyeksi dapat memproduksi data yang telah diketahui. Karena lingkungan berubah proyeksi mungkin menyimpang. Penyimpangan metode hendaknya dapat ditenggang, bila penyimpangan terlalu besar metode lain perlu dicari dari perbandingan yang ada ukuran ketepatan yang diketahui dewasa ini adalah:

- a. kesalahan rata-rata (*Average Error* “AE” atau *mean error* “ME”) yaitu jumlah nilai kesalahan dan perhitungan rata-ratanya mendekati nol karena kesalahan positif menutup kesalahan negatif;
- b. deviasi/penyimpangan absolute rata-rata (*Mean Absolute Deviation* “MAD”), yaitu perhitungan kesalahan absolute selama beberapa periode;
- c. kesalahan persentase absolute rata-rata (*Mean Absolute Percentage Error* “MAPE”) yaitu perhitungan kesalahan absolute setiap periode dibagi dengan kesalahan absolute dengan nilai riil yang bersangkutan dengan itu dan dikalikan dengan 100% serta dibagi dengan banyaknya nilai yang dipakai;
- d. kesalahan kuadrat rata-rata (*Mean Squared Error* “MSE”) yaitu setiap kesalahan dikuadratkan dan dihitung rata-rata nilai yang dikuadratkan tersebut.

Dari sekian ukuran ketepatan tersebut “MAPE” dan “MSE” merupakan kriteria yang lebih baik daripada “MAD”, sedangkan “MAD” lebih baik daripada “ME”.

## 2.2 Pemrograman Linier

Menurut Paramu (2006), *Linier Programming* (pemrograman linier) merupakan teknik matematik yang didesain untuk membantu manajer dalam perencanaan dan pengambilan keputusan penggunaan sumber daya ekonomi yang dimiliki oleh suatu perusahaan. Seringkali, manajer karena keterbatasan kapasitas sumber daya ekonominya, seperti mesin, tenaga kerja, bahan baku, luas gudang penyimpanan, dan lain-lain, dihadapkan pada pertanyaan bagaimana menggunakan sumber daya ekonomi secara optimal.

Berbagai aplikasi pemrograman linier dibidang manajemen bisnis telah dikembangkan. Dibidang marketing, pemrograman linier dapat diaplikasikan untuk pemilihan media periklanan, riset pemasaran, dan distribusi produk dari gudang perusahaan ke berbagai pasar. Dibidang produksi/operasi, aplikasi pemrograman linier dapat dilakukan untuk menentukan kombinasi produk yang akan diproduksi, pejadwalan proses produksi, penjadwalan tugas karyawan, dan

lain-lain. Dalam bidang keuangan, pemrograman linier dapat digunakan untuk pemilihan portofolio investasi. Dalam perkembangannya, pemrograman linier dapat digunakan memodelkan persoalan ekonomi makro, seperti untuk menganalisis pengaruh kebijakan pemerintah dan perubahan pada sektor ekonomi.

Pemrograman Linier disingkat PL merupakan metode matematik dalam mengalokasikan sumber daya yang terbatas untuk mencapai suatu tujuan seperti memaksimalkan keuntungan dan meminimumkan biaya. Pemrograman Linier (PL) banyak diterapkan dalam masalah ekonomi, industri, militer, sosial dan lain-lain. Pemrograman Linier (PL) berkaitan dengan penjelasan suatu kasus dalam dunia nyata sebagai suatu model matematik yang terdiri dari sebuah fungsi tujuan linier dengan beberapa kendala linier (Siringoringo, 2005).

## 2.2.1 Karakteristik Pemrograman Linier

Menurut Paramu (2006), pemrograman linier telah digunakan secara luas dibidang manajemen/bisnis. Sebetulnya aplikasi tidak terbatas pada bidang tersebut tetapi juga pada bidang militer, pertanian, dan lain-lain. Meskipun aplikasi dalam berbagai bidang ini beragam, semua permasalahan pemrograman linier memiliki karekteristik umum, yaitu:

- a. semua permasalahan pemrograman linier memiliki tujuan (*objective function*) untuk memaksimalkan atau meminimumkan sesuatu (kuantitas), seperti profit atau biaya;
- b. permasalahan pemrograman linier memiliki retriksi (konstrain) yang membatasi tingkatan pencapaian tujuan (*objective function*);
- c. adanya beberapa alternatif tindakan yang bisa dipilih. Sebagai contoh, kalau suatu perusahaan menghasilkan tiga produk maka alternatif solusinya adalah apakah ia akan mengalokasikan semua *resources* untuk satu produk, membagi rata *resources* untuk ketiga produk, atau mendistribusikannya dengan cara yang lainnya;
- d. fungsi tujuan dan kendala (konstrain) dalam permasalahan pemrograman linier diekspresikan dalam bentuk persamaan atau pertidaksamaan linier.

## 2.2.2 Formulasi Permasalahan

Menurut Paramu (2006) langkah awal dalam aplikasi pemrograman linier dalam manajemen/bisnis adalah dengan membuat formulasi problem atau permasalahan atau model pemrograman linier. Pada dasarnya, formulasi atau model pemrograman linier dimaksudkan untuk menyederhanakan situasi riil kedalam bentuk ekspresi matematik. Jika situasi riil atau fenomena ekonomi tertentu memenuhi karakteristik umum seperti yang disebutkan sebelumnya formulasi atau pemodelan dalam pemrograman linier dapat dilakukan.

## 2.2.3 Asumsi Dasar Pemrograman Linier

Menurut Paramu (2006) ada lima asumsi dalam permasalahan pemrograman liner. Berikut ini adalah kelima asumsi tersebut.

### a. Kepastian (*Certainty*)

asumsi ini mengandung arti bahwa koefisien dalam fungsi tujuan ( $C_j$ ) dan fungsi kendala ( $a_{ji}$ ) dapat diketahui dengan pasti dan tidak berubah selama periode analisis.

### b. Proporsionalitas (*Proportionality*)

asumsi ini menyatakan bahwa semua koefisien dalam formulasi,  $C_j$  dan  $a_{ji}$ , merupakan koefisien yang bersifat variabel terhadap besarnya variabel keputusan. Dengan kata lain  $C_j$  dan  $a_{ji}$  bersifat variabel terhadap  $X_j$ . Dengan demikian, untuk setiap nilai  $X_j$  nilai fungsi tujuan akan meningkat secara proporsional sebesar  $C_j$  dan jumlah *resource* yang digunakan akan meningkat sebesar  $a_{ji}$ .

### c. Additivitas (*Additivity*)

asumsi ini berarti bahwa total semua aktivitas sama dengan jumlah (additivitas) setiap aktivitas individual.

### d. Divisibilitas (*Divisibility*)

asumsi ini menyatakan bahwa solusi permasalahan pemrograman linier (dalam hal ini nilai  $X_j$ ) tidak harus dalam bilangan bulat (integer). Artinya, solusi dapat bernilai non integer.

e. Non-negatif (*Non-negativity*)

asumsi ini berkaitan dengan realita bahwa variabel keputusan tidak boleh bernilai negatif. Dengan kata lain semua variabel harus bernilai nol atau positif. Secara matematis, asumsi ini mengindikasikan bahwa pemecahan model pemrograman linier dilakukan pada kuadran positif pada suatu grafik. Asumsi ini sangat tidak kaku karena secara ekonomi variabel keputusan memang harus bersifat non-negatif.

## 2.2.4 Metode Simpleks

Menurut Paramu (2006) metode simpleks merupakan aplikasi penyelesaian permasalahan pemrograman linier dengan dua atau lebih variabel keputusan. Pada prinsipnya, metode simpleks menganalisis optimalitas titik sudut dalam metode grafik dengan menggunakan konsep aljabar. Analisis ini dilakukan secara iteratif atau mengulang-ulang prosedur yang ada sampai solusi optimal tercapai.

Menurut Kahar (2010) salah satu teknik penentuan solusi optimal yang digunakan dalam pemrograman linear adalah metode simpleks. Penentuan solusi optimal menggunakan metode simpleks didasarkan pada teknik eliminasi Gauss Jordan. Penentuan solusi optimal dilakukan dengan memeriksa titik ekstrim satu per satu dengan cara perhitungan iteratif. Sehingga penentuan solusi optimal dengan simpleks dilakukan tahap demi tahap yang disebut dengan iterasi. Iterasi ke- $i$  hanya tergantung dari iterasi sebelumnya ( $i-1$ ).

Ada beberapa istilah yang sangat sering digunakan dalam metode simpleks, diantaranya:

- a. iterasi adalah tahapan perhitungan dimana nilai dalam perhitungan itu tergantung dari nilai tabel sebelumnya;
- b. variabel non basis adalah variabel yang nilainya diatur menjadi nol pada sembarang iterasi;
- c. variabel basis merupakan variabel yang nilainya bukan nol pada sembarang iterasi;

- d. solusi atau nilai kanan merupakan nilai sumber daya pembatas yang masih tersedia;
- e. variabel slack adalah variabel yang ditambahkan ke model matematik kendala untuk mengkonversikan pertidaksamaan  $\leq$  menjadi persamaan ( $=$ );
- f. variabel surplus adalah variabel yang dikurangkan dari model matematik kendala untuk mengkonversikan pertidaksamaan  $\geq$  menjadi persamaan ( $=$ );
- g. variabel buatan adalah variabel yang ditambahkan ke model matematik kendala dengan bentuk  $\geq$  atau  $=$  untuk difungsikan sebagai variabel basis awal;
- h. kolom pivot (kolom kerja) adalah kolom yang memuat variabel masuk;
- i. baris pivot (baris kerja) adalah salah satu baris dari antara variabel basis yang memuat variabel keluar;
- j. elemen pivot (elemen kerja) adalah elemen yang terletak pada perpotongan kolom dan baris pivot;
- k. variabel masuk adalah variabel yang terpilih untuk menjadi variabel basis pada iterasi berikutnya;
- l. variabel keluar adalah variabel yang keluar dari variabel basis pada iterasi berikutnya dan digantikan oleh variabel masuk.

Dalam jurnal yang ditulis oleh Kahar (2010), penyelesaian persoalan program linear dengan metode simpleks untuk fungsi tujuan memaksimalkan dan meminimumkan caranya berbeda. Jumlah iterasi maksimum dalam metode simpleks adalah sama dengan jumlah maksimum solusi basis dalam bentuk standart. Dengan demikian, jumlah iterasi metode simpleks ini tidak akan melebihi dari:

$$\text{jumlah iterasi max} = \frac{(n+m)!}{n! \cdot m!}$$

keterangan:

n = jumlah variabel

m = jumlah persamaan

Adapun langkah-langkah penyelesaian masalah dengan Metode Simpleks adalah sebagai berikut:

- a. mengubah fungsi tujuan dan fungsi kendala menjadi bentuk baku (Berdasarkan Ketentuan);
- b. menyusun persamaan-persamaan ke dalam tabel simpleks awal (*Initial Simplex Table*);
- c. memilih kolom kunci (Pivot);
- d. memilih Baris Kunci;
- e. tentukan elemen kunci (angka kunci/pivot);
- f. mengubah nilai-nilai baris kunci dengan cara membaginya dengan angka kunci;
- g. mengubah nilai-nilai selain baris kunci sehingga nilai-nilai kolom kunci (selain baris kunci) = 0;
- h. periksa apakah tabel sudah optimal.

Menurut Paramu (2006) ada empat tahap dalam prosedur metode simpleks, yaitu:

- a. formulasi fungsi tujuan dan fungsi kendala dari permasalahan pemrograman linier;
- b. mengkonversi bentuk pertidaksamaan dalam fungsi kendala menjadi bentuk standar. Pada dasarnya, suatu permasalahan pemrograman linier dapat memiliki fungsi kendala dalam tiga bentuk, yaitu fungsi kendala bertanda lebih kecil atau sama dengan ( $\leq$ ), fungsi kendala bertanda lebih besar atau sama dengan ( $\geq$ ), dan fungsi kendala bertanda sama dengan ( $=$ ). Konversi fungsi kendala bertanda lebih kecil atau sama dengan ( $\leq$ ) menjadi bentuk standar dilakukan dengan menambahkan *slack variable* pada setiap fungsi kendala. *Slack variable* mempresentasikan sumber daya yang menganggur pada suatu fungsi kendala;
- c. membuat tabel simplek awal. Tabel simplek awal bisa dibuat dengan menempatkan semua koefisien dalam formulasi pemrograman linier dalam bentuk standar pada tabel;

- d. algoritma metode simpleks. Tahap berikutnya setelah tabel simpleks awal terbentuk adalah melakukan perhitungan iteratif untuk mendapatkan solusi optimal.

Prosedur iterasi dalam metode simpleks meliputi lima langkah sebagai berikut:

- a. Menentukan variabel kolom yang akan masuk basis. Variabel kolom mana yang akan dipilih untuk menggantikan variabel basis pada iterasi berikutnya ditentukan berdasarkan nilai  $C_j - Z_j$ . Untuk problem maksimisasi, variabel kolom yang dipilih adalah kolom yang memiliki nilai net profit terbesar. Selanjutnya, kolom terpilih disebut dengan kolom pivot. Kolom pivot pada tabel simpleks awal diatas adalah kolom  $X_1$  yang berarti bahwa pada iterasi berikutnya variabel kolom ini akan menjadi variabel basis.
- b. Menentukan variabel yang akan keluar basis. Pemilihan variabel basis yang akan keluar basis pada iterasi berikutnya didasarkan pada nilai rasio antara *Right Hand Side* dan angka pada kolom pivot pada langkah 1. Baris variabel basis yang memiliki nilai rasio dengan angka nonnegatif (positif) terkecil dipilih sebagai baris yang akan digantikan. Baris variabel basis ini disebut baris pivot.
- c. Menentukan angka baru untuk baris pivot. Langkah ini berkaitan dengan perhitungan angka baru pada iterasi berikutnya. Secara umum, perhitungan angka baru dibedakan menjadi dua yaitu perhitungan angka baru untuk baris pivot dan perhitungan angka baru untuk baris selain baris pivot. Perhitungan angka baru untuk baris pivot ada iterasi atau tabel simpleks berikutnya dilakukan dengan cara membagi setiap angka pada baris pivot dengan angka pivot.
- d. Menentukan angka baru untuk baris lainnya. Perhitungan angka baru pada baris selain baris pivot pada iterasi berikutnya didasarkan pada formula berikut ini:

$$\text{Angka baru} = \text{angka pada baris lama} - [(\text{angka di atas atau dibawah angka pivot}) \times (\text{angka baru baris pivot})]$$

Angka pada baris lama diperoleh dari tabel simpleks yang ada sesuai dengan baris yang akan dihitung. Angka di atas atau di bawah angka pivot digunakan sesuai dengan posisi baris yang dihitung angka barunya terhadap baris pivot. Jika baris yang akan dihitung angka barunya berada dibawah baris pivot maka angka yang digunakan dalam formula di atas adalah angka di bawah angka pivot dan sebaliknya, jika baris yang akan dihitung angka barunya berada di atas baris pivot maka angka yang akan digunakan dalam formula di atas adalah angka di atas angka pivot.

- e. Menghitung  $Z_j$  dan  $C_j - Z_j$  dan mengevaluasi apakah tabel simpleks memberikan solusi optimal. Perhitungan  $Z_j$  dan  $C_j - Z_j$  dilakuakn dengan cara yang telah digunakan sebelumnya (lihat langkah 3). Tabel simpleks baru yang memberikan solusi yang lebih baik (dalam hal ini nilai profit yang lebih besar dari 0). Pada problem maksimisasi, jika semua  $C_j - Z_j$  bernilai 0 atau negatif (atau  $C_j - Z_j \leq 0$ ) maka solusi optimal telah tercapai. Sebaliknya, jika masih ada kolom dengan  $C_j - Z_j \geq 0$  perhitungan masih harus dilanjutkan dan dimulai dari langkah 1.

Menurut Paramu (2006) bagian terpenting dalam rangkaian perhitungan teknikal metode simpleks adalah interpretasi tabel optimal. Setiap koefisien pada tabel optimal (demikian juga tabel-tabel pada iterasi sebelumnya) memiliki makna yang dapat digunakan sebagai informasi penting rangka pengambilan keputusan penggunaan *resources* untuk mengoptimalkan fungsi tujuan. Berikut adalah langkah-langkah menginterpretasikan tabel simpleks optimal.

- a. Solusi Optimal
- b. Informasi Tentang *Resources*  
informasi tentang *resources* dapat diketahui dari nilai *slack variable* pada tabel optimal.
- c. Tingkat Substitusi  
tingkat substitusi ditunjukkan oleh koefisien yang terdapat pada masing-masing kolom *variable*. Koefisien-koefisien ini akan menunjukkan bagaimana

perubahan pada kuantitas pada solusi optimal akan terjadi. Secara umum kita menyimpulkan 2 hal berikut ini:

- 1) koefisien negatif mengindikasikan tambahan variable kolom akan menyebabkan variable baris meningkat sebesar nilai absolut koefisien tersebut;
- 2) koefisien positif mengindikasikan tambahan variable kolom akan menyebabkan variable baris berkurang sebesar nilai absolut koefisien tersebut.

#### d. Baris Net Profit

bagian ini menjelaskan tentang informasi yang bisa diperoleh dari baris terakhir pada tabel simpleks optimal. Baris ini disebut juga baris  $C_j - Z_j$  dan pada kasus maksimisasi tujuan baris ini disebut dengan baris net profit. Baris ini pada iterasi sebelumnya memiliki peranan penting dalam 2 hal, yaitu:

- 1) untuk menentukan variable kolom mana yang memberikan tambahan profit positif (untuk kasus maksimisasi, sekali lagi) sehingga variable tersebut dipilih untuk menggantikan variable basis;
- 2) untuk mengevaluasi apakah tabel simpleks sudah optimal.

Sementara itu, pada tabel optimal baris ini memberikan informasi tentang *shadow price* atau *opportunity cost* dari *resources* yang dimiliki. Dengan kata lain, baris net profit pada kolom slack variable mengindikasikan berapa profit potensial yang bisa ditingkatkan jika 1 unit *resources* tambahan dapat diperoleh. Implikasi dari *opportunity cost* atau *shadow price* ini praktis adalah biaya pengadaan tambahan *resources* harus tidak melebihi *opportunity cost* atau *shadow price*. Secara logika, biaya tambahan yang dikeluarkan seharusnya lebih kecil dari net profit tambahan. Jika tidak, penambahan *resources* akan menimbulkan kerugian dan berarti total profit yang diperoleh tidak optimal lagi.

Kelebihan Metode Simpleks, antara lain:

- a. metode simpleks ialah suatu metode yang secara sistematis dimulai dari suatu pemecahan dasar yang fisibel ke pemecahan dasar yang fisibel (*feasible*)

lainnya dan ini dilakukan berulang-ulang (dengan jumlah ulangan yang terbatas) sehingga akhirnya tercapai suatu pemecahan dasar yang optimum dan pada setiap step menghasilkan suatu nilai dari fungsi tujuan yang selalu lebih besar (lebih kecil) atau sama dari step step sebelumnya;

- b. oleh karena metode simpleks didasarkan atas proses pengulangan yang berkali-kali dalam jumlah yang terbatas, maka dari itu sering disebut *iterative procedure*;
- c. metode simpleks lebih efisien serta dilengkapi dengan suatu test criteria yang bisa memberitahukan kapan hitungan harus dihentikan dan kapan harus dilanjutkan sampai diperoleh suatu optimal solution (maksimum profit, maksimum *revenue*, minimum *cost*, dan lain sebagainya);
- d. pada umumnya dipergunakan tabel-tabel, dari tabel pertama yang memberikan pemecahan dasar permulaan yang fisibel (*initial basic feasible solution*) sampai pada pemecahan terakhir yang memberikan *optimal solution*;
- e. yang lebih menarik ialah bahwa semua informasi yang kita perlukan (*test criteria*, nilai variabel-variabel, nilai fungsi tujuan) akan terdapat pada setiap tabel, selain itu nilai fungsi tujuan dari suatu tabel akan lebih besar/kecil atau sama dengan tabel sebelumnya.

### 2.3 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti (Tahun)	Variabel-variabel Penelitian	Hasil (Kesimpulan)
1.	Dynarti (2013)	Kombinasi produk, Tingkat penjualan, Laba maksimal	Kombinasi produk dengan metode simpleks menghasilkan keuntungan yang lebih optimal. Tujuan dari perencanaan kombinasi produk ini adalah untuk mencapai tingkat keuntungan yang optimal, menguasai pasar tertentu atau output perusahaan tetap mempunyai bagian pasar tertentu.
2.	Chandra(2012)	Linier programming, Mengoptimalkan jumlah produk, Keuntungan maksimal	Perusahaan harus memproduksi sepatu sekolah sebanyak 230 pasang untuk mendapatkan keuntungan dari sepatu sekolah sebesar Rp 19.003.350 memproduksi sepatu olah raga sebanyak 344 pasang sepatu untuk mendapatkan keuntungan dari sepatu olah raga sebesar Rp 31.506.960, sepatu kerja formal sebanyak 450 pasang sepatu untuk mendapatkan keuntungan dari sepatu kerja formal sebesar Rp 25. 570.800. Total laba maksimal yang diperoleh apabila memproduksi 230 pasang sepatu sekolah, 344 pasang sepatu olah raga, 450 pasang sepatu kerja formal adalah sebesar Rp 76.081.510.
3.	Rahayu, Nurhadigono, dan Izzhati (2014)	Linier programming, Optimalisasi kombinasi produk	Penggunaan metode simplek dapat menghasilkan kombinasi produk secara optimal dan mengakibatkan keuntungan yang optimal pula. Dari analisa perhitungan-perhitungan dengan menggunakan metode simplek diperoleh sebagai berikut kombinasi produk sebagai berikut: jenis I diproduksi sebanyak 150.6432 unit, jenis II diproduksi sebanyak 517 unit, jenis III diproduksi sebanyak 524 unit, jenis IV diproduksi sebanyak 253 unit. Total kontribusi margin yang diperoleh adalah Rp 1.209.379,45

Sumber :Dynarti (2013); Chandra(2012); Rahayu, Nurhadigono, dan Izzhati (2014).

### **BAB 3. METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Pendekatan deskriptif yaitu suatu penelitian yang ditujukan untuk mendeskripsikan fenomena-fenomena yang ada. Fenomena itu bisa berupa bentuk, aktivitas, karakteristik, perubahan, hubungan, kesamaan, dan perbedaan antara fenomena yang satu dengan fenomena yang lainnya.

#### **3.2 Jenis dan Sumber Data**

Penelitian ini menggunakan jenis data objek kuantitatif yang bersumber dari data primer dan sekunder.

1. Data primer diperoleh langsung dari pihak-pihak yang berkaitan dengan penelitian ini yaitu melalui kegiatan wawancara kepada penanggung jawab Conato Bakery Banyuwangi.
2. Data Sekunder yang digunakan dalam penelitian ini berupa data pesanan, laporan pemilik, kapasitas mesin, kapasitas tenaga kerja, bahan baku, dan data-data yang bisa mendukung penelitian ini.

#### **3.3 Teknik Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Wawancara

Wawancara adalah salah satu metode memperoleh data dengan menanyakan secara langsung terhadap responden dengan menggunakan kuisisioner yang telah dirancang serta dipersiapkan oleh ahli statistik (Tarigan dan Suparmoko, 2000).

2. Dokumentasi

Analisis dokumen dilakukan untuk mengumpulkan data yang bersumber dari data pesanan, laporan pemilik, kapasitas mesin, kapasitas tenaga kerja, bahan baku, dan sebagainya. Dokumentasi dalam penelitian digunakan untuk

mengumpulkan data mengenai dokumen-dokumen yang berkaitan dengan proses produksi Conato Bakery Banyuwangi.

### 3. Observasi

Kegiatan observasi dilakukan untuk mengumpulkan data primer. Peneliti melakukan observasi non partisipan dimana peneliti tidak berperan dan terlibat secara langsung dan hanya sebagai pengamat secara independen terhadap proses produksi yang dilakukan perusahaan serta mengumpulkan dan mencatat data yang diperoleh di lokasi penelitian. Data yang diperoleh dari hasil observasi adalah informasi sarana dan proses produksi yang terdapat pada perusahaan.

### 4. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan cara mempelajari literatur-literatur atau buku yang dapat menunjang penelitian, sehingga dapat memperoleh gambaran yang jelas terhadap pemecahan permasalahan penelitian.

## 3.4 Metode Analisis Data

Berdasarkan asumsi dasar yang harus dipenuhi programasi linier yang dijelaskan oleh Subagyo, Asri, dan Handoko (2000:10) yakni asumsi deterministik, yang menyatakan bahwa semua parameter yang terdapat dalam model programasi linier dapat diperkirakan dengan pasti, seperti bahan baku per unit, banyaknya sumber daya yang tersedia untuk dialokasikan ke setiap unit, biaya variabel dan lain-lain, meskipun jarang dengan tepat. Dalam beberapa situasi, data tidak dapat diketahui dengan pasti. Sebaliknya, data diestimasi berdasarkan perkiraan. Sehingga menurut Taha (1996:7) pengumpulan data pada kenyataannya merupakan bagian paling sulit dari pembuatan suatu model. Tidak ada peraturan yang dapat disarankan untuk prosedur ini. Analisis riset operasi juga dapat dikembangkan dengan alat-alat pengumpulan dan dokumentasi data dengan cara yang berguna untuk proyek saat ini dan dimasa mendatang.

Tahap-tahap analisis data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. *High And Low Point Method* (Metode Titik Tertinggi dan Terendah)

Metode Titik Tertinggi dan Terendah adalah metode yang memisahkan biaya variabel dan biaya tetap dalam periode tertentu dengan mendasarkan kapasitas dan biaya pada titik tertinggi dan titik terendah. Keunggulan metode Titik Tertinggi dan Terendah adalah metode ini sangat sederhana sehingga mudah dihitung dan dipakai. Sedangkan kelemahannya adalah kurang teliti dan cermat, karena hanya didasarkan pada dua tingkatan kapasitas yang ekstrim, yaitu tertinggi dan terendah, tingkatan kapasitas yang lain tidak dipertimbangkan.

Perbedaan antara kedua titik tersebut disebabkan karena adanya perubahan kapasitas dan besarnya tarif biaya variabel satuan, sehingga persamaan  $Y = a + bX$  dapat ditentukan. Adapun langkah-langkah memisahkan biaya variabel dan biaya tetap dengan metode Titik Tertinggi dan Terendah (*High And Low Point Method*) adalah:

a. Menentukan biaya variabel satuan = b

$$\text{Biaya pada titik tertinggi } Y_t = a + bX_t$$

$$\text{Biaya pada titik terendah } Y_r = a + bX_r$$

$$\text{Perbedaan: } Y_t - Y_r = bX_t - bX_r$$

$$b(X_t - X_r) = Y_t - Y_r$$

keterangan:

$Y_t$  = jumlah biaya pada titik tertinggi

$Y_r$  = jumlah biaya pada titik terendah

a = jumlah total biaya tetap

$X_t$  = kapasitas tertinggi

$X_r$  = kapasitas terendah

b. Menentukan besarnya Total Biaya Tetap = a

Total biaya tetap pada a dapat dihitung dari biaya pada titik tertinggi atau biaya pada titik terendah, dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Pada titik tertinggi: } a = Y_t - bX_t$$

$$\text{Pada titik terendah: } a = Y_r - bX_r$$

- c. Menentukan besarnya Anggaran Fleksibel

Setelah b dan a dapat ditentukan, maka besarnya persamaan atau rumus biaya dengan anggaran fleksibel adalah:  $Y = a + bX$

2. *Forecasting* (Peramalan)

Metode proyeksi trend garis lurus (*least square*)

$$Y = a + bX$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2}$$

$$a = \frac{\sum Y}{n}$$

3. Teknik analisis *Linier Programming* Metode Simplek. Asumsi dasarnya, terdiri atas:

- a. *Divisibility* (dapat dibagi)
- b. *Proporsionality* (proporsional)
- c. *Variable non negative* ( $\geq 0$ )
- d. *Certainty* (kepastian)
- e. *Additivity* (additivitas)

Langkah-langkah penyelesaian *Linier Programming* yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Menyusun model matematis *Linier Programming* yang terdiri dari:

- a. Penentuan fungsi tujuan

$$\text{Maksimum } Z = C_1X_1 + C_2X_2 + \dots + C_nX_n$$

Z = kontribusi margin total  $C_n$  = per unit ;  $X_n$  = jenis produk

- b. Penentuan fungsi batasan

$$1) \alpha_{11}X_1 + \alpha_{12}X_2 + \alpha_{13}X_3 + \dots + \alpha_{1n}X_n \leq b_1$$

$$2) \alpha_{21}X_1 + \alpha_{22}X_2 + \alpha_{23}X_3 + \dots + \alpha_{2n}X_n \leq b_2$$

$$3) (m) \alpha_{m1}X_1 + \alpha_{m2}X_2 + \alpha_{m3}X_3 + \dots + \alpha_{mn}X_n \leq b_n$$

Batasan non-negative

$$X_1; X_2; X_3; \dots X_n \geq 0$$

keterangan:

$a$  = banyaknya sumber daya yang dijumlahkan untuk menghasilkan setiap

unit keluaran

$m$  = macam-macam batasan sumber daya

$n$  = macam kegiatan yang menggunakan sumberdaya tersebut

$b$  = banyaknya sumber-sumber daya yang tersedia untuk dialokasikan ke setiap unit

2. Menyelesaikan model *Linier Programming*

Tabel 3.1 Metode Simplek

Variabel dasar	Z	X1	X2	Xn	Xn+1	Xn+2	...	Xn+n	NK
Z	1	-C1	-C2	Cn	0	0	...	0	0
Xn+1	0	A11	A12	A1n	1	0	...	0	B1
Xn+2	0	A21	A22	A2n	0	0	...	0	B2
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Xn+n	0	An1	An2	Ann	0	0	...	1	Bn

keterangan:

$m$  = macam batasan atau sumber daya yang tersedia

$n$  = macam kegiatan yang menggunakan sumber daya yang tersedia

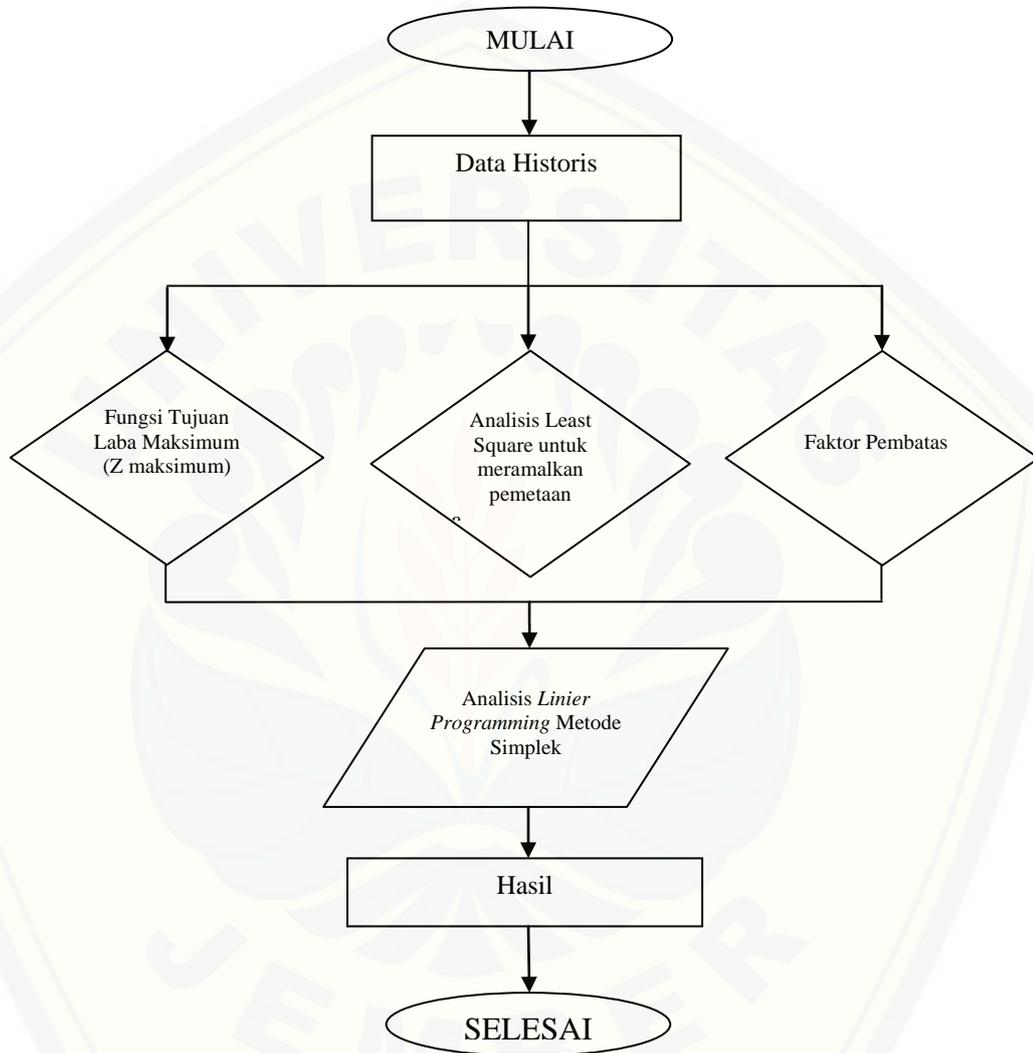
$i$  = nomor setiap macam sumber

3. Tahap Pemetaan

4. Kesimpulan

### 3.5 Kerangka Pemecahan Masalah

Untuk mempermudah dan memperjelas dalam pemecahan masalah dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 3.1 Kerangka Pemecahan Masalah

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada perusahaan Conato Bakery Banyuwangi, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

Berdasarkan solusi optimal menggunakan model matematis programasi linier, perusahaan Conato Bakery Banyuwangi dapat berproduksi tanpa adanya kendala terkait keterbatasan sumber daya yang dimiliki. Kombinasi yang optimal ketiga produk roti yakni roti burger ( $X_1$ ) sebesar 0, roti pizza ( $X_2$ ) sebesar 1.105,263 atau 1.105, dan roti abao sapi sebesar 0. Artinya, perusahaan hanya akan memproduksi roti pizza sebanyak 1.105 roti agar dapat memperoleh laba maksimal sebesar Rp. 6.644.842 per hari.

### 5.2 Saran

Dalam menentukan atau merencanakan jumlah dan jenis produk yang akan dihasilkan dalam satu periode produksi tertentu, perusahaan sebaiknya menggunakan programasi linier agar tujuan perusahaan yakni mendapatkan laba maksimal bisa tercapai. Informasi yang diperoleh dari programasi linier sangat berguna untuk kelangsungan hidup perusahaan, khususnya dalam bidang produksi. Dan dengan programasi linier, perusahaan dapat menentukan arah tindakan yang harus dilakukan dari sisi operasional.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Ahyari, Agus. 1999. *Manajemen Produksi Perencanaan Sistem Produksi I Buku 1*. Yogyakarta: BPFE.
- Christian, S., Candra. 2012. *Analisa Penerapan Linier Programming Untuk Mengoptimalkan Jumlah Produksi Dalam Memperoleh Keuntungan Maksimal CV. Cipta Unggul Pratama*. Jurnal Ilmiah. Binus University.
- Dyanarti, T. W. 2013. *Analisis Hasil Kombinasi Produk dan Tingkat Penjualan dalam Upaya Memaksimalkan Laba (Studi Kasus pada Perusahaan Roti 33 di Sragen)*. Jurnal Ilmiah. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Herman, R. T. 2008. *Penerapan Model Pemrograman Linier Dalam Peningkatan Produktivitas dan Kinerja Bisnis*. Jurnal Ilmiah. Universitas Binus.
- Kahar, N. 2010. *Aplikasi Linear Programming : Metode Simpleks Fungsi Tujuan Maksimasi Untuk Menentukan Jumlah Produksi Parcel Hari Raya Idul Fitri*. Jurnal Ilmiah. STMIK Nurdin Hamzah Jambi.
- Munir, Moh. Miftahul. 2012. *Analisis Perencanaan Dan Penentuan Kombinasi Produk Optimal Dalam Upaya Memaksimalkan Laba Pada CV. Multi Bangunan Jember*. Skripsi. Jember: Universitas Jember.
- Paramu, H. 2006. *Dasar-dasar Pemrograman Linier*. Jember : Jember University Press.
- Prananda, Doddy Eka. 2014. *Kombinasi Produk Dalam Upaya Pencapaian Laba Maksimal Dengan Programasi Linier Pada UD. MIM Banyuwangi*. Skripsi. Jember: Universitas Jember.
- Prasetya, H. dan Lukiasuti, F. 2009. *Manajemen Operasi*. Yogyakarta: CAPS.
- Rahayu, Y., Nurhadiyono, B., dan Izzhati, D. N. 2014. *Analisis Linier Programming Untuk Optimalisasi Kombinasi Produk*. Jurnal Ilmiah. Universitas Dian Nuswantoro.

Reksohadiprodjo, S dan Gitosudarmo, I. 1986. Manajemen Produksi Edisi 4. Yogyakarta:BPFE – Yogyakarta.

Reksohadiprodjo Sukanto. 1989. *Bisnis Forecasting., Bagian Satu*. Edisi Ketiga. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.

Subagyo Pangestu. 2000. *Manajemen Operasi*. Edisi Pertama. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.

Subagyo Pangestu, Asri Marwan, Handoko T. Hani. 2000. *Dasar-dasar Operation Research*. Edisi Kedua. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.

Sundry, B. 2014. *Penerapan Program Linier Dalam Optimasi Biaya Pakan Ikan Dengan Metode Simpleks (Studi Kasus PT. Indojoya Agrinus Medan)*. Jurnal Ilmiah. Vol. IV (3). ATMIK Budi Darma Medan.

Taha Hamdy A. 1996. *Riset Operasi*. Jilid 1. Edisi Kelima. Jakarta Barat: Binarupa Aksara.

Tarigan, J.R danSuparmoko, M. 2006. *Metode Pengumpulan Data*. Yogyakarta : BPEF-Yogyakarta.



**LAMPIRAN 1**

---

**HARGA POKOK PRODUK  
(HPP)**

---

### Penentuan Harga Bahan Baku Roti Per Unit Produk

Harga Tiap Bahan Baku per Kg:

- Harga Tepung : Rp 11.000
- Harga Gula : Rp 13.500
- Harga Mentega : Rp 25.000

Penghitungan Biaya Bahan Baku:

- Roti Burger

$$\begin{aligned} \text{Tepung} &: \frac{11.000}{1.000} \times 171 = \text{Rp } 1.881 \\ \text{Gula} &: \frac{13.500}{1.000} \times 26,3 = \text{Rp } 355,05 \\ \text{Mentega} &: \frac{25.000}{1.000} \times 57,9 = \text{Rp } 1.447,5 \\ \text{Jumlah Total} &: \text{Rp } 3.683,55 = \text{Rp } 3.684 \end{aligned}$$

- Roti Pizza

$$\begin{aligned} \text{Tepung} &: \frac{11.000}{1.000} \times 121,2 = \text{Rp } 1.333,2 \\ \text{Gula} &: \frac{13.500}{1.000} \times 18,2 = \text{Rp } 245,7 \\ \text{Mentega} &: \frac{25.000}{1.000} \times 39,4 = \text{Rp } 985 \\ \text{Jumlah Total} &: = \text{Rp } 2.562,9 = \text{Rp } 2.563 \end{aligned}$$

- Roti Abon Sapi

$$\begin{aligned} \text{Tepung} &: \frac{11.000}{1.000} \times 154,7 = \text{Rp } 1.701,7 \\ \text{Gula} &: \frac{13.500}{1.000} \times 19,1 = \text{Rp } 257,85 \\ \text{Mentega} &: \frac{25.000}{1.000} \times 52,4 = \text{Rp } 1.310 \\ \text{Jumlah Total} &: = \text{Rp } 3.269,55 = \text{Rp } 3.270 \end{aligned}$$

### Biaya Bahan Penolong

- Burger : Smoke Beef = Rp 2.200
- Pizza : Sosis Sapi = Rp 2.000
- Abon Sapi : Abon Sapi = Rp 1.200

## Penghitungan Biaya Gaji Karyawan Tiap Unit Produk Roti

Menurut data yang ada di perusahaan Conato Bakery, gaji yang diterima oleh karyawan baik karyawan yang ada di bagian produksi maupun frontliner adalah sama setiap bulannya yakni Rp 900.000,00. Dengan jumlah karyawan yang bekerja ada 16, sehingga jumlah beban gaji untuk seluruh karyawan Rp 900.000,00 x 16 = Rp 14.400.000,00

Untuk dapat mengetahui berapa jumlah biaya yang dikeluarkan per unit produk, peneliti membagi jumlah beban gaji dengan jumlah produk roti yang dihasilkan selama 1 bulan. Berikut rincian penghitungannya:

Penghitungan jumlah produk roti yang dihasilkan selama 1 bulan:

- Roti Burger dalam satu hari perusahaan mampu menghasilkan 228 potong roti, jadi dalam sebulan perusahaan menghasilkan  $228 \times 26 = 5.928$  potong roti
- Roti Pizza dalam satu hari perusahaan mampu menghasilkan 396 potong roti, jadi dalam sebulan perusahaan menghasilkan  $396 \times 26 = 10.296$  potong roti
- Roti Abon Sapi dalam satu hari perusahaan mampu menghasilkan 252 potong roti, jadi dalam sebulan perusahaan menghasilkan  $252 \times 26 = 6.552$  potong roti

Jenis Roti :  $\frac{\text{Jumlah Gaji seluruh karyawan setiap bulan}}{\text{Roti yang dihasilkan dalam 1 bulan}} =$  beban gaji karyawan per unit produk

- Burger :  $\frac{14.400.000}{5.928} =$  Rp 2.430
- Pizza :  $\frac{14.400.000}{10.296} =$  Rp 1.400
- Abon Sapi :  $\frac{14.400.000}{6.552} =$  Rp 2.199

## Biaya Semi Variabel

Untuk menentukan biaya semi variabel per unit produk, peneliti menggunakan *High and Low Point Method*.

Bulan	Biaya Listrik dan Air
Januari	5.121.415
Februari	4.443.905
Maret	4.352.800
<b>April</b>	<b>4.318.333</b>
Mei	4.492.414
Juni	4.451.962
Juli	4.459.813
Agustus	4.833.616
September	4.461.654
Oktober	4.435.760
November	4.616.543
<b>Desember</b>	<b>5.438.278</b>

Pada tabel diatas dapat diketahui tagihan listrik dan air tertinggi terjadi pada bulan Desember dengan nilai tagihan sebesar Rp 5.438.278, sedangkan nilai tagihan terendah terjadi pada bulan April dengan nilai tagihan sebesar Rp 4.318.333.

$$\text{High and Low Point Method : } \frac{\text{Harga Tertinggi} - \text{Harga Terendah}}{2}$$

$$\frac{5.438.278 - 4.318.333}{2} = \frac{1.119.945}{2}$$

Rp 559.972,5

$$\text{Biaya Semi Variabel : } \frac{559.972,5}{22.776} = \text{Rp } 24,59$$



**LAMPIRAN 2**

---

**FUNGSI BATASAN**

---

### Penentuan Fungsi Batasan Waktu Kerja

Data waktu yang dibutuhkan per adonan roti pada setiap tahap pemrosesan.

Produk	Mixer	Pencetakan	Oven
Roti Burger	20 menit	12 menit	18 menit
Roti Pizza	25 menit	15 menit	20 menit
Roti Abon Sapi	20 menit	10 menit	20 menit

Sumber: Data diperoleh dari Conato Bakery Banyuwangi

Jumlah Produk yang Dihasilkan per Adonan Roti

Produk	Hasil
Roti Burger	38
Roti Pizza	66
Roti Abon Sapi	42

Sumber: Data diolah dari perusahaan Conato Bakery Banyuwangi

Untuk mengetahui berapa waktu yang dibutuhkan masing-masing jenis roti per unit, maka data waktu yang dibutuhkan per adonan roti pada setiap tahap pemrosesan dibagi dengan jumlah produk yang dihasilkan per adonan roti. Hasilnya sebagai berikut:

Produk	Mixer	Pencetakan	Oven
Roti Burger	0,52 menit	0,32 menit	0,47 menit
Roti Pizza	0,38 menit	0,23 menit	0,3 menit
Roti Abon Sapi	0,48 menit	0,24 menit	0,48 menit

### Penghitungan Kebutuhan Bahan Baku Per Unit Produk

Bahan Baku yang tersedia untuk ketiga jenis produk roti dalam satu hari produksi:

Tepung : 140 kg  
Gula : 22 kg  
Mentega : 48 kg

Kebutuhan Bahan Baku setiap adonan roti:

- Roti Burger (menghasilkan 38 roti)  
Tepung: 6,5 kg = 6.500 gr  
Gula : 1 kg = 1000 gr  
Mentega : 2,2 kg = 2.200 gr
- Roti Pizza (menghasilkan 66 roti)  
Tepung: 8 kg = 8.000 gr  
Gula : 1,2 kg = 1.200 gr  
Mentega : 2,6 kg = 2.600 gr
- Roti Abon Sapi (menghasilkan 42 roti)  
Tepung: 6,5 kg = 6.500 gr  
Gula : 0,8 kg = 800 gr  
Mentega : 2,2 kg = 2.200 gr

### Fungsi Batasan Bahan Baku

Untuk mengetahui berapa kebutuhan Bahan Baku setiap produk roti, peneliti membagi Bahan Baku dengan roti yang dihasilkan:

- Roti Burger  
Tepung =  $6.500 : 38 = 171$  gr  
Gula =  $1000 : 38 = 26,3$  gr  
Mentega =  $2.200 : 38 = 57,9$  gr
- Roti Pizza  
Tepung =  $8.000 : 66 = 121,2$  gr  
Gula =  $1.200 : 66 = 18,2$  gr  
Mentega =  $2.600 : 66 = 39,4$  gr
- Roti Abon Sapi  
Tepung =  $6.500 : 42 = 154,7$  gr  
Gula =  $800 : 42 = 19,1$  gr  
Mentega =  $2.200 : 42 = 52,4$  gr

**Fungsi Batasan Permintaan**

**Data penjualan Roti Burger**

Tahun (X)	Penjualan (Y)
2011	34.944
2012	37.752
2013	41.808
2014	55.136
2015	62.024

Penghitungan peramalan menggunakan metode semi average

Tahun (X)	Penjualan (Y)	Semi Total	Semi Average	X
2011	34.944			-1
2012	37.752	114.504	$114.504:3=$ 38.168	0
2013	41.808			1
2013	41.808			1
2014	55.136	158.968	$158.968:3=$ 52.989	2
2015	62.024			3

$$a = 38.168$$

$$n = 2$$

$$b = \frac{52.989 - 38.168}{2} = 7.410,5$$

$$\begin{aligned} \text{sehingga nilai } Y_{2016} &= 38.168 + 7.410,5(4) \\ &= 67.810 \end{aligned}$$

**Data penjualan Roti Pizza**

Tahun (x)	Penjualan (y)
2011	32.760
2012	26.520
2013	49.608
2014	63.648
2015	106.706

Penghitungan peramalan menggunakan metode semi average

Tahun (x)	Penjualan (y)	Semi Total	Semi Average	X
2011	32.760	108.888	108.888:3=	-1
2012	26.520		36.296	0
2013	49.608		1	
2013	49.608	219.962	219.962:3=	1
2014	63.648		73.321	2
2015	106.706		3	

$$a = 36.296$$

$$n = 2$$

$$b = \frac{73.321 - 36.296}{2} = 18.512,5$$

sehingga nilai  $Y_{2016} = 36.296 + 18.512,5 (4)$

$$= 110.346$$

**Data penjualan Roti Abon Sapi**

Tahun (x)	Penjualan (y)
2011	30.264
2012	32.136
2013	39.624
2014	59.592
2015	72.072

Penghitungan peramalan menggunakan metode semi average

Tahun (x)	Penjualan (y)	Semi Total	Semi Average	X
2011	30.264			-1
2012	32.136	102.024	$102.024:3=$	0
2013	39.624		34.008	1
2013	39.624			1
2014	59.592	171.288	$171.288:3=$	2
2015	72.072		57.096	3

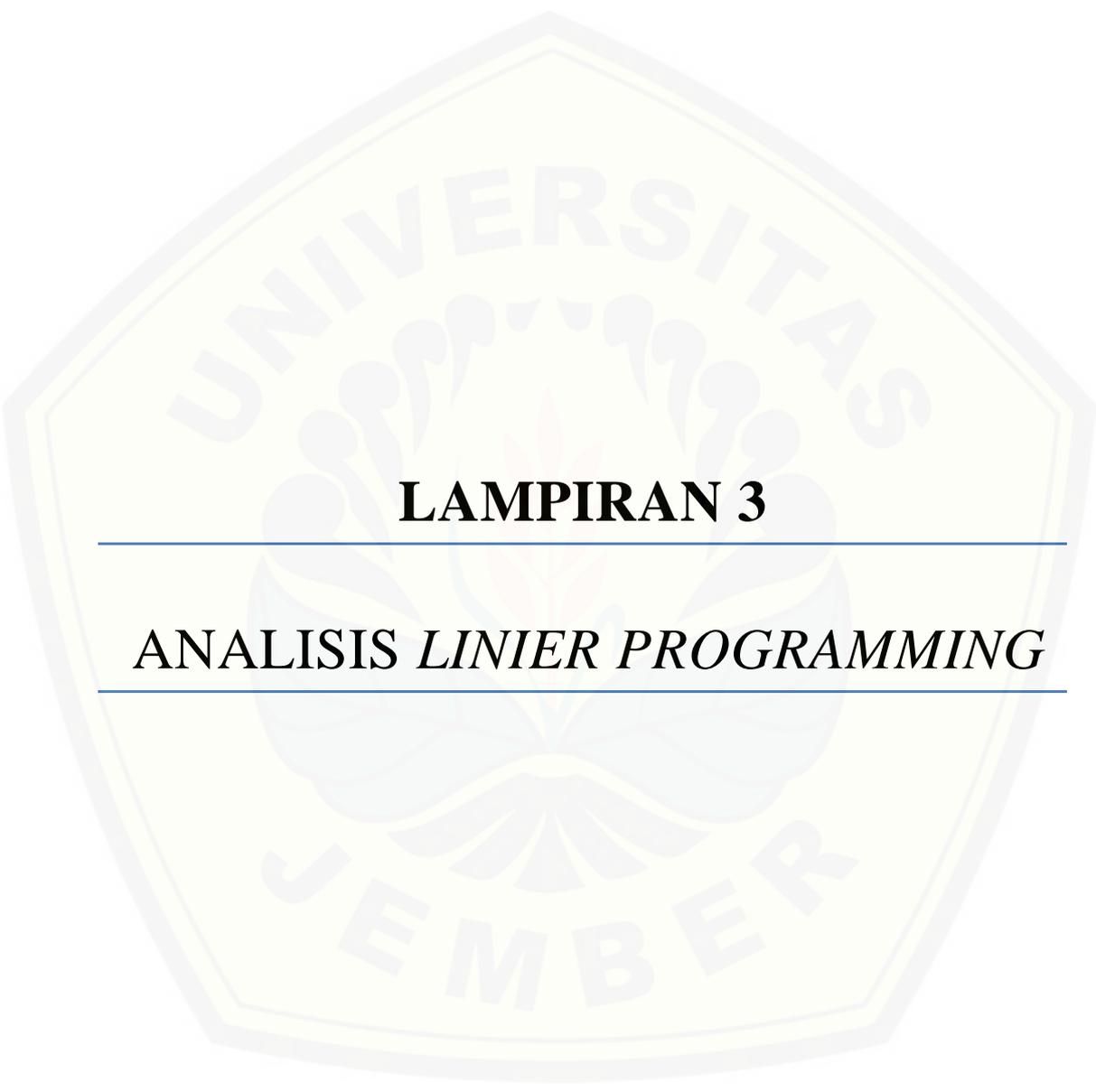
$$a = 34.008$$

$$n = 2$$

$$b = \frac{57.096 - 34.008}{2} = 11.544$$

$$\text{sehingga nilai } Y_{2016} = 34.008 + 11.544 (4)$$

$$= 80.184$$



**LAMPIRAN 3**

---

***ANALISIS LINIER PROGRAMMING***

---

Formulasi Matematis Programasi Linier dengan Metode Simplek

	X1	X2	X3		RHS	Equation form
Maximize	3661	6012	3306			Max 3661X1 + 6012X2 +
Bahan Baku 1	171	121	154,7	<=	140000	171X1 + 121X2 + 154.7X3 <=
Bahan Baku 2	26,3	18,2	19,1	<=	22000	26.3X1 + 18.2X2 + 19.1X3 <=
Bahan Baku 3	57,9	39,4	52,4	<=	48000	57.9X1 + 39.4X2 + 52.4X3 <=
Tahap 1	,52	,38	,48	<=	420	.52X1 + .38X2 + .48X3 <= 420
Tahap 2	,32	,23	,24	<=	420	.32X1 + .23X2 + .24X3 <= 420
Tahap 3	,47	,3	,48	<=	420	.47X1 + .3X2 + .48X3 <= 420
Permintaan X1	0	0	0	<=	67810	<= 67810
Permintaan X2	0	0	0	<=	110346	<= 110346
Permintaan X3	0	0	0	<=	80184	<= 80184

Tabel Iterasi 1 dan Iterasi 2

Cj	Basic Variables	3661 X1	6012 X2	3306 X3	0 slack 1	0 slack 2	0 slack 3	0 slack 4	0 slack 5	0 slack 6	0 slack 7	0 slack 8	0 slack 9	Quantity
Iteration 1														
0	slack 1	171	121	154,7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	140.000
0	slack 2	26,3	18,2	19,1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	22.000
0	slack 3	57,9	39,4	52,4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	48.000
0	slack 4	0,52	0,38	0,48	0	0	0	1	0	0	0	0	0	420
0	slack 5	0,32	0,23	0,24	0	0	0	0	1	0	0	0	0	420
0	slack 6	0,47	0,3	0,48	0	0	0	0	0	1	0	0	0	420
0	slack 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	67.810
0	slack 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	110.346
0	slack 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	80.184
	zj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	cj-zj	3.661	6.012	3.306	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iteration 2														
0	slack 1	5,4211	0	1,8579	1	0	0	-318,4211	0	0	0	0	0	6.263,1562
0	slack 2	1,3947	0	-3,8895	0	1	0	-47,8947	0	0	0	0	0	1.884,2094
0	slack 3	3,9842	0	2,6316	0	0	1	-103,6842	0	0	0	0	0	4.452,6293
6012	X2	1,3684	1	1,2632	0	0	0	2,6316	0	0	0	0	0	1.105,2632
0	slack 5	0,0053	0	-0,0505	0	0	0	-0,6053	1	0	0	0	0	165,7895
0	slack 6	0,0595	0	0,1011	0	0	0	-0,7895	0	1	0	0	0	88,421
0	slack 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	67.810
0	slack 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	110.346
0	slack 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	80.184
	zj	8226,947	6012	7594,105	0	0	0	15821,05	0	0	0	0	0	
	cj-zj		0		0	0	0		0	0	0	0	0	

Solusi Programasi Linier

Linear Programming Results						
(untitled) Solution						
	X1	X2	X3		RHS	Dual
Maximize	3661	6012	3306			
Bahan Baku 1	171	121	154,7	<=	140000	0
Bahan Baku 2	26,3	18,2	19,1	<=	22000	0
Bahan Baku 3	57,9	39,4	52,4	<=	48000	0
Tahap 1	,52	,38	,48	<=	420	15821,05
Tahap 2	,32	,23	,24	<=	420	0
Tahap 3	,47	,3	,48	<=	420	0
Permintaan X1	0	0	0	<=	67810	0
Permintaan X2	0	0	0	<=	110346	0
Permintaan X3	0	0	0	<=	80184	0
Solution->	0	1105,263	0		6644842	

Sol  
utio  
n  
List

Variable	Status	Value
X1	NONBasic	0
X2	Basic	1105,263
X3	NONBasic	0
slack 1	Basic	6263,156
slack 2	Basic	1884,209
slack 3	Basic	4452,629
slack 4	NONBasic	0
slack 5	Basic	165,7895
slack 6	Basic	88,421
slack 7	Basic	67810
slack 8	Basic	110346
slack 9	Basic	80184
Optimal Value (Z)		6644842



**LAMPIRAN 4**

---

**GAMBAR**

---

**TAHAPAN PROSES PRODUKSI**

**Tahapan Proses Produksi**

**Tahap 1**

*Mixer*



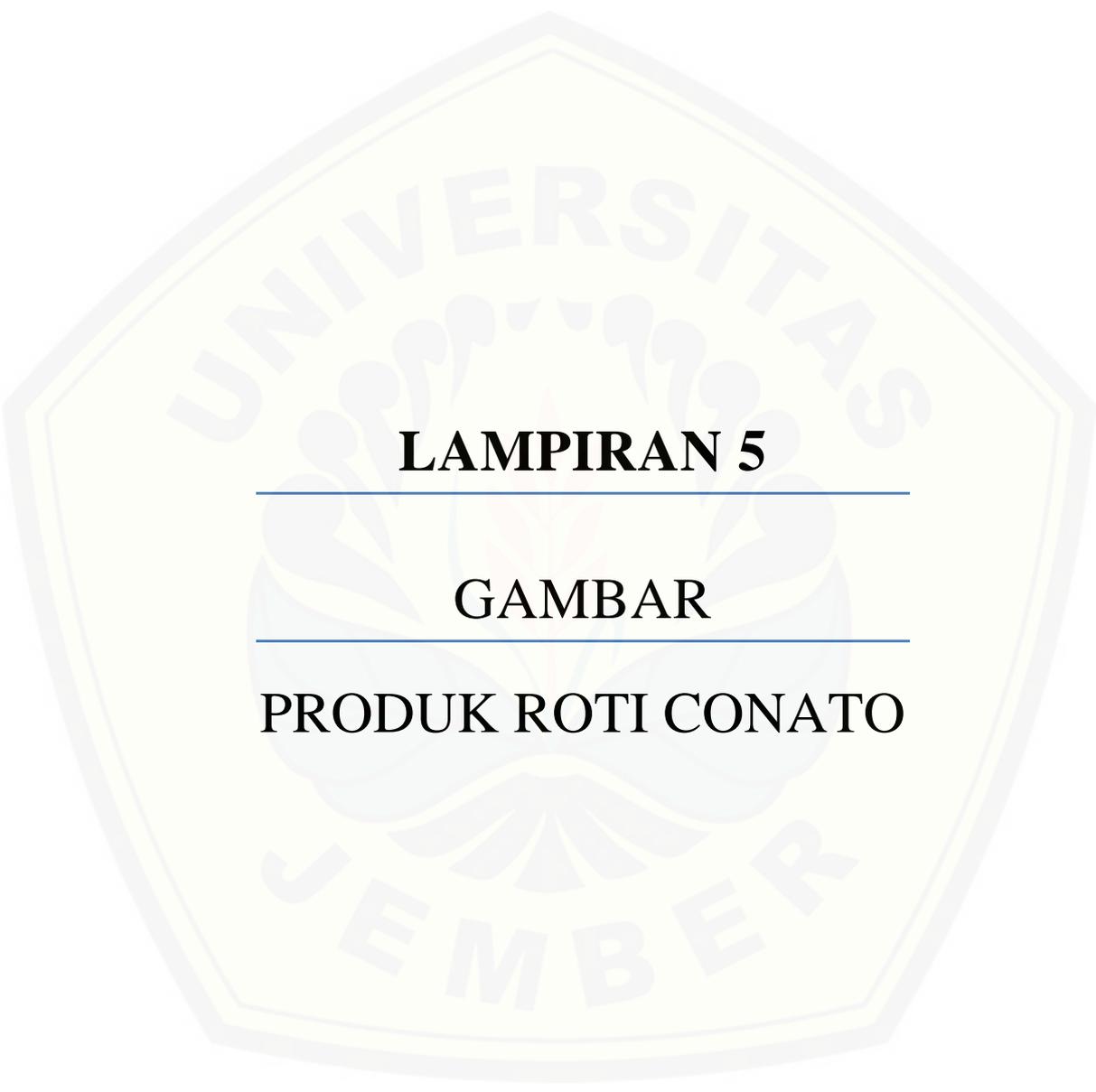
**Tahap 2**

**Pencetakan**



**Tahap 3**  
**Pengovenan**





**LAMPIRAN 5**

---

**GAMBAR**

---

**PRODUK ROTI CONATO**

**Macam-macam Produk Conato Bakery Banyuwangi**

**Roti Burger**



**Roti Pizza**



**Roti Abon Sapi**

