

# ANALISIS PERENCANAAN KAPASITAS PRODUKSI PADA PERUSAHAAN SWEET ROTI MODERN DI SAMARINDA

Haryati<sup>1</sup>, Danna Solihin<sup>2</sup>, Umi Kulsum<sup>3</sup>

Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda

Email : [cuma.haryati@gmail.com](mailto:cuma.haryati@gmail.com)

---

## **Keywords :**

*Production Capacity  
Planning, Linear  
Programming, Lindo*

## **ABSTRACT**

*The purpose of this study was to determine and analyze the optimization of production capacity planning at Sweet Roti Modern in Samarinda and to determine the level of output combinations that must be carried out by Sweet Roti Modern in Samarinda to achieve optimal profits.*

*The theoretical basis of this research consists of operational management as the process of achieving the organization through directing activities that use the resources owned to produce inputs into outputs, production capacity as the maximum amount of output that can be produced in a certain time unit, production planning as planning about what product and some which will be produced by the company concerned in the next period, optimization as a result that can be achieved in accordance with the wishes or expectations, data collection techniques are carried out using primary data obtained from interviews with managers from the Sweet Roti Modern company.*

*The results of this study can be seen that the results of the analysis of production capacity planning at the Modern Sweet Roti company in Samarinda that the actual product or bread production is already in a condition where the optimal value is superior to the actual value, in this study it has been proven that bread production activities on the eight variables research has not fully used the available resources and in the discussion of this study concluded that the research hypothesis is accepted.*

---

## **PENDAHULUAN**

Perencanaan produksi merupakan bagian terpenting dalam pembuatan keputusan setiap perusahaan dalam mencapai tujuannya, setiap perusahaan memerlukan sumber daya yang memadai untuk memenuhi permintaan produk yang akan dihasilkan, seringkali sumber daya yang ada menjadi kurang efektif dan efisien karena berbagai faktor, sehingga dalam perencanaan produksi akan banyak menimbulkan permasalahan dan keuntungan yang kurang optimal bagi perusahaan, perusahaan dituntut dapat mengelola sumber daya yang tersedia secara optimal supaya dapat memenuhi permintaan konsumen secara cepat dan tepat. Menurut Desi Kusmindari dalam perencanaan produksi (2018:2), Perencanaan produksi dilakukan dengan tujuan menentukan arah awal dari tindakan – tindakan yang harus dilakukan dimasa mendatang, apa yang harus dilakukan, berapa banyak yang dilakukan dan kapan harus melakukannya pada perencanaan ini berkaitan dengan masa yang akan datang maka perencanaan yang dibuat harus dievaluasi secara berkala.

Optimalisasi produksi yang *efektif* dan *efisien* dapat menghasilkan berbagai keuntungan, oleh sebab itu dalam perencanaan produksi perlu memperhatikan tiga aspek yang dapat dipertimbangkan yaitu proses manufaktur, konsumen dan produksi, proses manufaktur

yang dikelola secara optimal dapat memaksimalakan keuntungan dengan cara menekan biaya (inventori dan produksi) serta utilitas mesin, untuk menarik minat konsumen perusahaan perlu menghasilkan produk yang berkualitas, sedangkan dari produk perusahaan perlu meningkatkan kapasitas volum produksi yang optimal. Menurut Nurrohman (2017:99), Optimalisasi adalah upaya meningkatkan kinerja pada suatu unit atau pribadi yang berkaitan dengan kepentingan umum demi tercapainya keberhasilan.

Berkaitan dengan perencanaan produksi pada perusahaan *Sweet Roti Modern* mengalami perubahan permintaan sehingga dibutuhkan perencanaan produksi, selama ini hanya berorientasi pada pemenuhan jumlah permintaan yang berdasarkan masa lalu, sehingga perencanaan produksinya kurang efisien, dibutuhkan metode yang dapat memberikan solusi optimal dalam pemenuhan rencana produksinya dan diharapkan perusahaan mampu menyelesaikan permasalahan yang ada secara optimal menggunakan metode linear programming. Menurut Abdilah (2013:8), Suatu teknik perencanaan yang bersifat analitis memakai model matematik, dengan tujuan untuk menemukan beberapa kombinasi alternatif pemecahan masalah, lalu dipilih yang terbaik guna menyusun strategi dan alokasi sumber daya dan dana untuk mencapai tujuan dan sasaran yang diinginkan secara optimal.

Menurut Budi Halomoan Siregar (2020:16), Lindo (linear interactive discrete optimizer) adalah perangkat lunak yang diciptakan untuk menyelesaikan permasalahan program linear, perangkat lunak ini diciptakan berdasarkan konsep metode simplek dan metode cabang dan batas, ada beberapa tahapan yang harus dilakukan pada penggunaan perangkat lunak ini, yaitu menentukan model matematika berdasarkan data pada permasalahan, menentukan formulasi program untuk lindo, dan membaca hasil yang ditampilkan lindo. Software yang membantu linear programming ini sangat membantu untuk menemukan masalah optimalisasi pada metode ini dengan langkah yang sangat mudah yaitu fungsi objektif mencari (MAX)/(MIN), variabel matematika, dan batasan (fungsi kendala) lalu diakhiri dengan (END).

Tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah untuk mengetahui dan menganalisis optimalisasi perencanaan kapasitas produksi roti pada Perusahaan *Sweet Roti Modern* di Samarinda.

Hipotesis penelitian ini adalah perencanaan kapasitas produksi pada Perusahaan *Sweet Roti Modern* di Samarinda belum mencapai keuntungan yang optimal.

## **METODE PENELITIAN**

### **Definisi Operasional**

Metode penelitian ini melibatkan metode kuantitatif dan penelitian kepustakaan yaitu metode yang didalamnya banyak menggunakan angka-angka dan pengumpulan data dan dokumentasi pada usaha.

### **Teknik Pengumpulan Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data Penelitian kepustakaan yaitu cara pengumpulan data dari dokumentasi pada usaha *Sweet Roti Modern* di Samarinda berupa gambaran umum usaha perusahaan *Sweet Roti Modern* di Samarinda, struktur organisasi, data bahan, dan data produk

### **Populasi Dan Sample Penelitian**

#### **Populasi**

Menurut Sugiyono (2018:130), "Populasi sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya".

Populasi yang diartikan dalam penelitian ini adalah data produksi roti dan data penjualan roti

dalam waktu penelitian dua bulan pada bulan April-Mei 2022.

### **Sampel**

Sampel yang diartikan dalam penelitian ini adalah membandingkan hasil data produksi roti dan data penjualan roti pada 20 jenis roti

### **Alat Analisis**

#### **Linear Programming**

Alat analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah membandingkan keuntungan perusahaan dengan metode linear programming. Berikut adalah langkah - langkah yang paling menentukan dan memformulasikan model :

Menurut Budi Halomoan Siregar (2020:19) Secara umum model linear programming dalam penelitian ini dapat diformulasikan sebagai berikut :

1. Tentukan variabel yang akan digunakan dalam permodelan, misalnya  $x_1, x_2, \dots, x_n$  setelah menentukan variabel yang akan dipakai kemudian artikan yang mewakili setiap variabel tersebut seperti  $x_1$  mewakili roti rasa keju
2. Berdasarkan masalah yang diberikan tentukan model fungsi tujuannya, misalnya jika permasalahan nya adalah memaksimumkan keuntungan maka fungsi tujuannya sebagai berikut, maksimumkan  $Z = c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_nx_n = \sum_{j=1}^n c_jx_j$
3. Langkah berikutnya adalah menentukan fungsi kendala sesuaikan dengan tanda  $\geq$  atau  $\leq$  atau pada setiap kendala mengikuti persyaratan pada permasalahan yang diberikan pada umumnya kendala – kendala akan berbentuk seperti berikut :

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{1n}x_n \leq \text{atau} \geq$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{2n}x_n \leq \text{atau} \geq$$

.

.

$$a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + a_{mn}x_n \leq \text{atau} \geq$$

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan alat analisis linear programming dalam penelitian ini dipergunakan untuk mengetahui dan menganalisis optimalisasi perencanaan kapasitas produksi pada perusahaan *Sweet Roti Modern* di Samarinda, dan dicari nilai matematika dari variabel keputusan, fungsi tujuan dan kendala bahan baku, tenaga kerja mesin dan produksi serta permintaan minimum maka hasil perhitungannya sebagai berikut:

### **Variabel Keputusan**

Jenis roti yang dihasilkan oleh perusahaan *Sweet Roti Modern* adalah roti dengan bermacam rasa dengan ukuran yang berbeda, kuantitas dari produksi per hari untuk ukuran roti merupakan variabel keputusan dari model linear programming sehingga dalam penyusunan model dapat berbentuk variabel keputusannya yaitu :

X1 = Produksi roti keju (unit)

X2 = Produksi roti coklat (unit)

X3 = Produksi roti coklat dan keju (unit)

X4 = Produksi roti daging (unit)

X5 = Produksi roti abon (unit)

X6 = Produksi roti strawberry (unit)

X7 = Produksi roti srikaya (unit)

- X8 = Produksi roti cum-cum (unit)
- X9 = Produksi roti kacang (unit)
- X10 = Produksi roti kacang coklat (unit)
- X11 = Produksi roti kacang merah (unit)
- X12 = Produksi roti kacang pandan (unit)
- X13 = Produksi roti keju susu (unit)
- X14 = Produksi roti nanas (unit)
- X15 = Produksi roti pisang (unit)
- X16 = Produksi roti pisang coklat (unit)
- X17 = Produksi roti pisang keju (unit)
- X18 = Produksi roti sisir keju keju (unit)
- X19 = Produksi roti nougat (unit)
- X20 = Produksi roti sosis (unit)

### Fungsi Tujuan

Fungsi tujuan yang dirumuskan didalam penelitian ini bertujuan untuk mengkombinasikan optimal sehingga mampu menghasilkan keuntungan kotor yang maksimal dari produksi roti di *Sweet Roti Modern* untuk mencapai tujuan tersebut perusahaan diharapkan memiliki perencanaan produksi yang baik.

**Tabel 1 : Data Keuntungan Per Unit Roti**

Variabel	Jenis Roti	Harga Jual Per Unit (Rp)	Biaya Total Per Unit (Rp)	Keuntungan Per Unit (Rp)
X1	Roti keju	6.500	4.500	2.000
X2	Roti coklat	6.000	4.000	2.000
X3	Roti coklat dan keju	6.500	4.500	2.000
X4	Roti daging	15.000	9.000	6.000
X5	Roti abon	15.000	9.000	6.000
X6	Roti strawberry	10.000	6.000	4.000
X7	Roti srikaya	10.000	6.000	4.000
X8	Roti cum-cum	10.500	6.500	4.000
X9	Roti Kacang	10.000	6.000	4.000
X10	Roti Kacang Coklat	11.000	7.000	4.000
X11	Roti Kacang Merah	11.000	7.000	4.000
X12	Roti Kacang Pandan	11.000	7.000	4.000
X13	Roti Keju Susu	11.000	7.000	4.000
X14	Roti Nanas	11.000	7.000	4.000
X15	Roti Pisang	10.000	6.000	4.000
X16	Roti Pisang Coklat	11.000	7.000	4.000
X18	Roti Sisir Keju Susu	11.000	7.000	4.000
X19	Roti Sisir Mentega	10.000	6.000	4.000
X20	Roti Sosis	15.000	9.000	6.000

Sumber : Perusahaan Sweet roti modern tahun 2022

Keuntungan per unit produk roti pada *Sweet Roti Modern* dari delapan jenis roti dapat merumuskan model linear programming sebagai berikut :

$$\text{MAX : } 2.000 X_1 + 2.000 X_2 + 2.000 X_3 + 6.000 X_4 + 6.000 X_5 + 4.000 X_6 + 4.000 X_7 + 4.000 X_8 + 4.000 X_9 + 4.000 X_{10} + 4.000 X_{11} + 4.000 X_{12} + 4.000 X_{13} + 4.000 X_{14} + 4.000 X_{15} + 4.000 X_{16} + 4.000 X_{17} + 4.000 X_{18} + 4.000 X_{19} + 6.000 X_{20}$$

### Fungsi Kendala

Fungsi kendala adalah suatu kendala yang dapat dikatakan sebagai suatu pembatas terhadap variabel-variabel keputusan yang dibuat, terdiri dari bahan baku langsung, tenaga kerja produksi, tenaga kerja mesin dan permintaan minimum.

### Kendala Bahan Baku Langsung

**Tabel 2 : Kendala Bahan Baku Langsung**

Varia bel	Jenis Roti	Produ ksi Aktual (Perus ahaan) a	Tepu ng (g) b	Telur (butir) c	Mente ga (g) d	Gula (g) e	Garam (g) f	Susu Full Cream (ml) g	Ragi (g) h	Air Miner al (ml) i
X1	Roti Keju	104	250	7	33	125	10	20	13	125
X2	Roti Coklat	136	250	10	33	125	10	20	13	125
X3	Roti Coklat Keju	128	250	7	33	125	10	20	13	125
X4	Roti Daging	99	250	7	33	125	10	19	13	125
X5	Roti Abon Ayam	112	250	7	33	125	10	19	13	125
X6	Roti Strawberry	125	250	9	33	125	10	20	13	125
X7	Roti Srikaya	115	250	7	33	125	10	20	13	125
X8	Roti Cum-Cum	106	250	7	33	125	10	20	13	125
X9	Roti Kacang	110	250	7	33	125	10	19	13	125
X10	Roti Kacang Coklat	113	250	7	33	125	10	19	13	125
X11	Roti Kacang Merah	109	250	7	33	125	10	20	12	125
X13	Roti Keju Susu	119	250	7	30	125	10	25	12	125
X14	Roti Nanas	120	250	9	30	125	10	20	12	125

Varia bel	Jenis Roti	Produ ksi Aktual (Perus ahaan) a	Tepu ng (g) b	Telur (butir) c	Mente ga (g) d	Gula (g) e	Garam (g) f	Susu Full Cream (ml) g	Ragi (g) h	Air Miner al (ml) i
X15	Roti Pisang	111	250	7	33	125	10	19	12	125
X16	Roti Pisang Coklat	118	250	8	33	125	10	19	12	125
X17	Roti Pisang Keju	118	250	8	33	125	10	19	12	125
X18	Roti Sisir Keju Susu	117	250	7	33	125	10	25	12	125
X19	Roti Sisir Menteg a	116	250	7	33	125	10	19	12	125
X20	Roti Sosis	120	250	8	30	125	10	19	12	125
JUMLAH		2.314	5.000	150	650	2.500	200	400	250	2.500
KOEFSIENSI FUNGSI TUJUAN			Kfs=b /a 2,16	Kfs=c/a 0,06	Kfs=d/ a 0,28	Kfs=e /a 1,08	Kfs=f/a 0,08	Kfs=g/a 0,17	Kfs= h/a 0,10	Kfs=i/ a 1,08

Sumber : Data diolah tahun 2023

Berdasarkan pada tabel kesediaan bahan baku langsung diatas pada penggunaan bahan baku utama maka dapat dirumuskan fungsi kendala bahan baku program linear adalah :

$$\text{Tepung} : 2,16X_1 + 2,16X_2 + 2,16X_3 + 2,16X_4 + 2,16X_5 + 2,16X_6 + 2,16X_7 + 2,16X_8 + 2,16X_9 + 2,16X_{10} + 2,16X_{11} + 2,16X_{12} + 2,16X_{13} + 2,16X_{14} + 2,16X_{15} + 2,16X_{16} + 2,16X_{17} + 2,16X_{18} + 2,16X_{19} + 2,16X_{20} \leq 5.000$$

$$\text{Telur} : 0,06X_1 + 0,06X_2 + 0,06X_3 + 0,06X_4 + 0,06X_5 + 0,06X_6 + 0,06X_7 + 0,06X_8 + 0,06X_9 + 0,06X_{10} + 0,06X_{11} + 0,06X_{12} + 0,06X_{13} + 0,06X_{14} + 0,06X_{15} + 0,06X_{16} + 0,06X_{17} + 0,06X_{18} + 0,06X_{19} + 0,06X_{20} \leq 150$$

$$\text{Mentega} : 0,28X_1 + 0,28X_2 + 0,28X_3 + 0,28X_4 + 0,28X_5 + 0,28X_6 + 0,28X_7 + 0,28X_8 + 0,28X_9 + 0,28X_{10} + 0,28X_{11} + 0,28X_{12} + 0,28X_{13} + 0,28X_{14} + 0,28X_{15} + 0,28X_{16} + 0,28X_{17} + 0,28X_{18} + 0,28X_{19} + 0,28X_{20} \leq 650$$

$$\text{Gula} : 1,08X_1 + 1,08X_2 + 1,08X_3 + 1,08X_4 + 1,08X_5 + 1,08X_6 + 1,08X_7 + 1,08X_8 + 1,08X_9 + 1,08X_{10} + 1,08X_{11} + 1,08X_{12} + 1,08X_{13} + 1,08X_{14} + 1,08X_{15} + 1,08X_{16} + 1,08X_{17} + 1,08X_{18} + 1,08X_{19} + 1,08X_{20} \leq 2.500$$

$$\text{Garam} : 0,08X_1 + 0,08X_2 + 0,08X_3 + 0,08X_4 + 0,08X_5 + 0,08X_6 + 0,08X_7 + 0,08X_8 + 0,08X_9 + 0,08X_{10} + 0,08X_{11} + 0,08X_{12} + 0,08X_{13} + 0,08X_{14} + 0,08X_{15} + 0,08X_{16} + 0,08X_{17} + 0,08X_{18} + 0,08X_{19} + 0,08X_{20} \leq 200$$

$$\begin{aligned} \text{Susu full cream} & : 0,17X_1 + 0,17X_2 + 0,17X_3 + 0,17X_4 + 0,17X_5 + 0,17X_6 + 0,17X_7 + 0,17X_8 + 0,17X_9 + 0,17X_{10} + 0,17X_{11} + 0,17X_{12} + 0,17X_{13} + 0,17X_{14} + 0,17X_{15} + 0,17X_{16} + 0,17X_{17} + 0,17X_{18} + 0,17X_{19} + 0,17X_{20} \leq 400 \\ \text{Ragi} & : 0,10X_1 + 0,10X_2 + 0,10X_3 + 0,10X_4 + 0,10X_5 + 0,10X_6 + 0,10X_7 + 0,10X_8 + 0,10X_9 + 0,10X_{10} + 0,10X_{11} + 0,10X_{12} + 0,10X_{13} + 0,10X_{14} + 0,10X_{15} + 0,10X_{16} + 0,10X_{17} + 0,10X_{18} + 0,10X_{19} + 0,10X_{20} \leq 250 \\ \text{Air mineral} & : 1,08X_1 + 1,08X_2 + 1,08X_3 + 1,08X_4 + 1,08X_5 + 1,08X_6 + 1,08X_7 + 1,08X_8 + 1,08X_9 + 1,08X_{10} + 1,08X_{11} + 1,08X_{12} + 1,08X_{13} + 1,08X_{14} + 1,08X_{15} + 1,08X_{16} + 1,08X_{17} + 1,08X_{18} + 1,08X_{19} + 1,08X_{20} \leq 2.500 \end{aligned}$$

### Kendala Jam Tenaga Kerja Produksi

Fungsi kendala bagian ini adalah tenaga kerja yang berkaitan langsung dengan proses produksi *Sweet Roti Modern*, untuk mengetahui berapa waktu yang diperlukan untuk membuat roti untuk sekali produksi.

**Tabel 3 : Kendala Jam Tenaga Kerja Produksi**

Variabel	Jenis Roti	Total roti dalam 1× produksi (unit)	Jam tenaga kerja yang dibutuhkan dalam 1× produksi jam	Kebutuhan Jam Tenaga Kerja Bagian Produksi (Jam/unit)
		A	B	C=B/A
X1	Roti keju	104	8 jam	0,07
X2	Roti coklat	136	8 jam	0,05
X3	Roti coklat dan keju	128	8 jam	0,06
X4	Roti daging	99	8 jam	0,08
X5	Roti abon	112	8 jam	0,07
X6	Roti strawberry	125	8 jam	0,06
X7	Roti srikaya	115	8 jam	0,06
X8	Roti cum-cum	106	8 jam	0,07
X9	Roti Kacang	110	8 jam	0,07
X10	Roti Kacang Coklat	113	8 jam	0,07
X11	Roti Kacang Merah	109	8 jam	0,07
X12	Roti Kacang Pandan	118	8 jam	0,06
X13	Roti Keju Susu	119	8 jam	0,06
X14	Roti Nanas	120	8 jam	0,06
X15	Roti Pisang	111	8 jam	0,07
X16	Roti Pisang Coklat	118	8 jam	0,06
X17	Roti Pisang Keju	118	8 jam	0,06
X18	Roti Sisir Keju Susu	117	8 jam	0,06
X19	Roti Sisir Mentega	116	8 jam	0,06
X20	Roti Sosis	120	8 jam	0,06
Ketersediaan		2.314	160 jam	1,25 jam

Sumber: Data diolah tahun 2023

Kebutuhan jam tenaga kerja bagian produksi untuk menghasilkan satu unit roti diatas maka dapat dirumuskan fungsi kendalanya jam tenaga kerja bagian produksi dari model program linear sebagai berikut :

$$0,07X_1 + 0,05X_2 + 0,06X_3 + 0,08X_4 + 0,07X_5 + 0,06X_6 + 0,06X_7 + 0,07X_8 + 0,07X_9 + 0,07X_{10} + 0,07X_{11} + 0,06X_{12} + 0,06X_{13} + 0,06X_{14} + 0,07X_{15} + 0,06X_{16} + 0,06X_{17} + 0,06X_{18} + 0,06X_{19} + 0,06X_{20} \leq 288.000 \text{ detik}$$

### Kendala Jam Tenaga Kerja Mesin Mixer Dan Oven

Fungsi kendala bagian ini adalah tenaga kerja yang berkaitan langsung dengan proses produksi *Sweet Roti Modern*, untuk mengetahui berapa waktu yang diperlukan untuk membuat roti untuk sekali produksi.

**Tabel 4 : Kendala Jam Kerja Mesin Mixer**

Variabel	Jenis Roti	Total Roti Dalam 1× Produksi (Unit) a	Jam Kerja Mesin Yang Dibutuhkan Dalam 1× Produksi b	Total unit yang diperoleh dalam 1 mesin c =a/b	Total waktu dalam 1 mesin d=b/c	Jam Kerja Mesin Per Unit (Jam/Unit) e=d/60 menit
X1	Roti Keju	104	50 menit	21 unit	2,4 menit	0,04 jam
X2	Roti Coklat	136	50 menit	28 unit	1,8 menit	0,03 jam
X3	Roti Coklat Keju	128	50 menit	26 unit	1,9 menit	0,03 jam
X4	Roti Daging	99	50 menit	20 unit	2,5 menit	0,04 jam
X5	Roti Abon Ayam	112	50 menit	22 unit	2,3 menit	0,04 jam
X6	Roti Strawberry	125	50 menit	25 unit	2 menit	0,03 jam
X7	Roti Srikaya	115	50 menit	23 unit	2,2 menit	0,04 jam
X8	Roti Cum- Cum	106	50 menit	21unit	2,4 menit	0,04 jam
X9	Roti Kacang	110	50 menit	22 unit	2,3 menit	0,03 jam
X10	Roti Kacang Coklat	113	50 menit	23 unit	2,2 menit	0,03 jam
X11	Roti Kacang Merah	109	50 menit	22 unit	2,3 menit	0,04 jam
X12	Roti Kacang Pandan	118	50 menit	24 unit	2,1 menit	0,03 jam
X13	Roti Keju Susu	119	50 menit	24 unit	2,1 menit	0,03 jam
X14	Roti Nanas	120	50 menit	24 unit	2,1 menit	0,03 jam
X15	Roti Pisang	111	50 menit	22 unit	2,3 menit	0,04 jam
X16	Roti Pisang Coklat	118	50 menit	24 unit	2,1 menit	0,03 jam
X17	Roti Pisang Keju	118	50 menit	24 unit	2,1 menit	0,03 jam
X18	Roti Sisir Keju Susu	117	50 menit	23 unit	2,2 menit	0,03 jam
X19	Roti Sisir Mentega	116	50 menit	23 unit	2,2 menit	0,03 jam
X20	Roti Sosis	120	50 menit	24 unit	2,1 menit	0,03 jam

Sumber : Data diolah tahun 2023

Adapun fungsi kendala jam kerja mesin mixer dari table diatas terdapat 50 menit pada 1 mesin produksinya dan terdapat 5 buah mesin mixer maka linear programming dirumuskan sebagai berikut :

$$0,04X_1 + 0,03X_2 + 0,03X_3 + 0,04X_4 + 0,04X_5 + 0,03X_6 + 0,04X_7 + 0,04X_8 + 0,03X_9 + 0,03X_{10} + 0,04X_{11} + 0,03X_{12} + 0,03X_{13} + 0,03X_{14} + 0,04X_{15} + 0,03X_{16} + 0,03X_{17} + 0,03X_{18} + 0,03X_{19} + 0,03X_{20} \leq 144.000 \text{ detik}$$

**Tabel 5 : Kendala Jam Kerja Mesin oven**

<b>Variabel</b>	<b>Jenis Roti</b>	<b>Total Roti Dalam 1× Produksi (Unit) a</b>	<b>Jam Kerja Mesin Yang Dibutuhkan Dalam 1× Produksi b</b>	<b>Total unit yang diperoleh dalam 1 mesin c =a/b</b>	<b>Total waktu dalam 1 mesin d=b/c</b>	<b>Jam Kerja Mesin Per Unit (Jam/Unit) e=d/60 menit</b>
X1	Roti rasa keju	104	60 menit	17 unit	3,5 menit	0,05 jam
X2	Roti rasa coklat	136	60 menit	23 unit	2,6 menit	0,04 jam
X3	Roti rasa coklat dan keju	128	60 menit	21 unit	2,8 menit	0,04 jam
X4	Roti isi daging	99	60 menit	16 unit	3,7 menit	0,06 jam
X5	Roti rasa abon	112	60 menit	19 unit	3,1 menit	0,05 jam
X6	Roti rasa strawberry	125	60 menit	21 unit	2,8 menit	0,04 jam
X7	Roti rasa srikaya	115	60 menit	19 unit	3,1 menit	0,05 jam
X8	Roti cum-cum	106	60 menit	18 unit	3,3 menit	0,05 jam
X9	Roti Kacang	110	60 menit	18 unit	3,3 menit	0,05 jam
X10	Roti Kacang Coklat	113	60 menit	19 unit	3,1 menit	0,05 jam
X11	Roti Kacang Merah	109	60 menit	18 unit	3,3 menit	0,05 jam
X12	Roti Kacang Pandan	118	60 menit	20 unit	3 menit	0,05 jam
X13	Roti Keju Susu	119	60 menit	20 unit	3 menit	0,05 jam
X14	Roti Nanas	120	60 menit	2 unit	30 menit	0,5 jam
X15	Roti Pisang	111	60 menit	20 unit	3 menit	0,05 jam
X16	Roti Pisang Coklat	118	60 menit	20 unit	3 menit	0,05 jam
X17	Roti Pisang Keju	118	60 menit	20 unit	3 menit	0,05 jam
X18	Roti Sisir Keju Susu	117	60 menit	20 unit	3 menit	0,05 jam
X19	Roti Sisir Mentega	116	60 menit	19 unit	3,1 menit	0,05 jam
X20	Roti Sosis	120	60 menit	2 unit	30 menit	0,5 jam

Sumber: Data diolah tahun 2023

Adapun fungsi kendala jam kerja mesin oven dari table diatas terdapat 60 menit pada 1 mesin produksinya dan terdapat 5 buah mesin oven maka linear programming dirumuskan sebagai berikut :

$$0,05X1 + 0,04X2 + 0,04X3 + 0,06X4 + 0,05X5 + 0,04X6 + 0,05X7 + 0,05X8 + 0,05X9 + 0,05X10 + 0,05X11 + 0,05X12 + 0,05X13 + 0,5X14 + 0,05X15 + 0,05X16 + 0,05X17 + 0,05X18 + 0,05X19 + 0,5X20 \leq 144.000 \text{ detik}$$

### Kendala Permintaan Minimum

Tabel 6 : Permintaan Minimum

Variabel	Jenis Roti	Penjualan (Unit)
X1	Roti Keju	104
X2	Roti Coklat	136
X3	Roti Coklat Keju	128
X4	Roti Daging	99
X5	Roti Abon Ayam	112
X6	Roti Strawberry	125
X7	Roti Srikaya	115
X8	Roti Cum-Cum	106
X9	Roti Kacang	110
X10	Roti Kacang Coklat	113
X11	Roti Kacang Merah	109
X12	Roti Kacang Pandan	118
X13	Roti Keju Susu	119
X14	Roti Nanas	120
X15	Roti Pisang	111
X16	Roti Pisang Coklat	118
X17	Roti Pisang Keju	118
X18	Roti Sisir Keju Susu	117
X19	Roti Sisir Mentega	116
X20	Roti Sosis	120

Sumber: Data diolah tahun 2023

Mempertahankan pangsa pasarnya maka jumlah produksi *Sweet Roti Modern* minimal harus memenuhi permintaan pasar dari masing-masing produk yang dihasilkan, dengan adanya kendala ini akan dihindari hilangnya pangsa pasar akibat kekurangan produksi, kendala permintaan minimum ini adalah rata – rata jumlah penjualan masing – masing produksi roti.

### Laba Kotor

Berdasarkan nilai matematika yang telah dihitung dari keuntungan hingga kendala–kendala liner programming, prosedur berikutnya ialah menggunakan alat bantu software matematika untuk membantu menemukan apakah koefisien fungsi dan waktu dalam pembuatan produksi roti sudah optimal atau belum dengan alat bantu LINDO yang membantu penelitian ini menemukan nilai optimal.

Variabel keputusan yang ingin diketahui oleh penelitian ini adalah kombinasi roti yang dihasilkan oleh *Sweet Roti Modern* untuk mencapai keuntungan yang maksimal, hasil olahan model optimalisasi produksi menunjukkan bahwa produksi yang dilakukan *Sweet Roti Modern*

pada kondisi aktual hampir mendekati kondisi optimal.

**Tabel 7 : Laba Kotor**

<b>Variabel</b>	<b>Laba Kotor Aktual Perusahaan (Rp)</b>	<b>Laba Kotor Optimal Linear Programming Lindo (Rp)</b>
X1	208.000	204.000
X2	272.000	270.000
X3	256.000	248.000
X4	594.000	588.000
X5	672.000	648.000
X6	500.000	492.000
X7	460.000	448.000
X8	424.000	416.000
X9	440.000	424.000
X10	452.000	440.000
X11	436.000	424.000
X12	472.000	468.000
X13	476.000	456.000
X14	480.000	472.000
X15	444.000	436.000
X16	472.000	460.000
X17	472.000	468.000
X18	468.000	460.000
X19	464.000	432.000
X20	720.000	690.000
<b>JUMLAH</b>	Rp9.182.000	Rp9186.889
	Rp56.010.000	Rp56.040.022

Sumber: Data Diolah 2023

Berdasarkan pada tabel laba kotor tiap jenis roti pada kondisi aktual dan kondisi optimal adanya asumsi seluruh produk dapat terjual pada tingkat harga seperti tabel 4.3 harga jual unit maka keuntungan yang dapat diperoleh pada kondisi optimalnya sebesar Rp9186.889 keuntungan yang didapatkan selama 10 hari penelitian dan Rp56.040.022 keuntungan yang diperoleh perusahaan selama 61 hari atau dua bulan dari bulai April-Mei 2022 sedangkan pada kondisi aktualnya sebesar Rp9.182.000 keuntungan yang didapatkan selama 10 hari penelitian dan Rp56.010.000 keuntungan yang diperoleh perusahaan selama 61 hari atau dua bulan dari bulai April-Mei 2022, hal ini menunjukkan bahwa keuntungan pada kondisi optimal dan aktualnya tidak jauh berbeda.

## **PEMBAHASAN**

Berdasarkan pada data penjualan *Sweet Roti Modern* di Samarinda sudah berjalan dengan baik ini dapat dilihat pada laba kotor aktual dan optimalnya dimana nilai optimal sudah berada pada tingkat yang baik dan tidak terlampau jauh dengan data produksinya, ini

menandakan walaupun *Sweet Roti Modern* sudah berdiri lama bahkan sebelum peneliti lahir tetapi *Sweet Roti Modern* dalam hal penjualan masih berjalan lancar hingga sekarang memiliki cabang untuk menambah keuntungan perusahaan.

Berdasarkan presentase pada laba kotor per unit *Sweet Roti Modern* di Samarinda pada nilai aktual dan optimalnya sebesar Rp9186.889 keuntungan yang dapat di peroleh selama 10 hari penelitian dan Rp56.040.022 keuntungan yang diperoleh perusahaan selama 61 hari atau dua bulan dari bulan April-Mei 2022 sedangkan pada kondisi aktualnya sebesar Rp9.182.000 keuntungan yang dapat di peroleh selama 10 hari penelitian dan Rp56.101.000 keuntungan yang diperoleh perusahaan selama 61 hari atau dua bulan dari bulan April-Mei 2022, untuk dapat melakukan perencanaan kapasitas tersebut maka penting sekali bagi produksi *Sweet Roti Modern* di Samarinda untuk tetap memproduksi pada tingkat produksi optimalnya, karna hal ini menunjukkan hanya sedikit nilai selisih antara nilai aktual perusahaan dan optimal linear programming dan berdasarkan pada pembahasan penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis penelitian ini diterima.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Laba kotor tiap jenis roti pada kondisi aktual dan kondisi optimal adanya asumsi seluruh produk dapat terjual pada tingkat harga seperti kondisi optimalnya sebesar Rp9186.889 keuntungan yang didapatkan selama 10 hari penelitian dan Rp56.040.022 keuntungan yang diperoleh perusahaan selama 61 hari atau dua bulan dari bulai April-Mei 2022 sedangkan pada kondisi aktualnya sebesar Rp9.182.000 keuntungan yang didapatkan selama 10 hari penelitian dan Rp56.010.000 keuntungan yang diperoleh perusahaan selama 61 hari atau dua bulan dari bulai April-Mei 2022, hal ini menunjukkan bahwa keuntungan pada kondisi optimal dan aktualnya tidak jauh berbeda.

### **Saran**

Produksi roti masih memerlukan strategi pemasaran, karena keuntungan pada nilai optimal lebih tinggi dari keuntungan perusahaan yaitu memanfaatkan sosial media di era seperti sekarang, hal ini digunakan untuk menjual kelebihan akan produk roti tersebut, yaitu dengan menggunakan strategi penjualan bundling, strategi ini untuk menggabungkan penjualan beberapa produk menjadi satu paket penjualan, konsumen akan mendapatkan harga yang lebih murah dari harga normal yang sebenarnya per satuan, sehingga perusahaan dapat menjual habis seluruh produksi optimalnya dan mencegah kerugian yang timbul akibat kelebihan dari roti yang diproduksi.

## REFERENCES

- Abdilah. 2013. *Program Linear*. Makassar : DUA SATU PRESS
- Handoko, T Hani. 2015. *Dasar – Dasar Manajemen Produksi Dan Operasi*. Yogyakarta : BPEE  
<http://stisipbantenraya.ac.id/index.php/download/cateory/7-jurnal-vol-10no6-maret-2017> Diakses pada tanggal 10 Desember 2022
- Kusmindari, Desi. 2018. *Production Planning And Inventory Control*. Yogyakarta : CV Budi Utama
- Nurrohman, B. 2017. “Optimalisasi Pelayanan E-KTP guna Meningkatkan Validitas data Kependudukan di Kecamatan Majasari Kabupaten Pandeglang”. Jurnal 10 No. 6. Banten STISIP Banten Raya Pandeglang.
- Siregar, Budi Halomoan. 2020. “*Program Linear Dan Aplikasinya Pada Berbagai Shoftware*”. Jakarta : Bumi Aksara
- Zulyadaini. 2012. *Seri Pembelajaran Program Linear*. Yogyakarta : Tangga Ilmu