

## Strategi Optimasi Profitabilitas pada WM Sate & Tengkleng Mba Puji Menggunakan Metode Linear Programming

Silsila Propa Octaviyana\*<sup>1</sup>, Irfan Naufal Hasan<sup>2</sup>, Novi Nur Istiqomah<sup>3</sup>, Nanda Nathania Viona Putri<sup>4</sup>, Herliyani Hasanah<sup>5</sup>

<sup>1234</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Duta Bangsa Surakarta

Jl. Bhayangkara No.55, Tipes, Kec. Serengan, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57154  
(0271)719552

email: [sila.octaviyana22@gmail.com](mailto:sila.octaviyana22@gmail.com)

### Abstrak

*Optimalisasi keuntungan merupakan tujuan utama bagi pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di tengah keterbatasan sumber daya operasional. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kombinasi produksi optimal pada usaha kuliner yang memproduksi dua varian menu, yaitu Sate dan Tongseng, guna mencapai keuntungan maksimum. Permasalahan utama yang dihadapi adalah bagaimana mengalokasikan bahan baku terbatas (daging dan jeroan) secara efisien untuk menghasilkan margin laba terbesar. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan teknik Linear Programming yang diselesaikan menggunakan Metode Grafik dan Metode Simpleks. Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis data, diperoleh solusi optimal pada titik koordinat  $X_1 = 33$  dan  $X_2 = 0$ . Hal ini menunjukkan bahwa strategi produksi terbaik adalah memfokuskan sumber daya untuk memproduksi Sate sebanyak 33 porsi per hari dan tidak memproduksi Tongseng. Dengan skema produksi ini, usaha tersebut dapat memperoleh keuntungan maksimum sebesar Rp 443.850 per siklus produksi. Hasil penelitian ini merekomendasikan penerapan strategi spesialisasi produk untuk meningkatkan efisiensi biaya dan profitabilitas usaha.*

*Kata Kunci: Linear Programming, Metode Simpleks, Optimasi Keuntungan, UMKM, Riset Operasi*

### Abstract

*Profit optimization is a primary goal for Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) amidst limited operational resources. This study aims to determine the optimal production combination for a culinary business producing two menu variants, Satay and Tongseng, to achieve maximum profit. The main problem faced is how to allocate limited raw materials (meat and offal) efficiently to yield the largest profit margin. The research method used is a quantitative approach with Linear Programming techniques, solved using the Graphical Method and Simplex Method. Based on calculations and data analysis, the optimal solution was obtained at the coordinate point  $X_1 = 33$  and  $X_2 = 0$ . This indicates that the best production strategy is to focus resources on producing 33 portions of Satay per day while eliminating Tongseng production. With this production scheme, the business can achieve a maximum profit of Rp 443,850 per production cycle. These results recommend implementing a product specialization strategy to enhance cost efficiency and business profitability.*

*Keywords: Linear Programming, Simplex Method, Profit Optimization, MSME, Operations Research*

### 1. Pendahuluan

Perkembangan sektor industri kreatif di Indonesia, khususnya Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) bidang kuliner, menunjukkan pertumbuhan yang pesat namun diiringi dengan persaingan yang semakin ketat. Kondisi ini menuntut para pelaku usaha untuk mampu mengelola sumber daya yang terbatas secara efisien guna mempertahankan keberlangsungan

operasional dan mencapai keuntungan maksimal. Menurut Prasetyo dan Sumiyati (2022), salah satu kunci utama dalam meningkatkan daya saing usaha kuliner adalah kemampuan melakukan *menu engineering* dan pengendalian biaya produksi yang presisi. Namun, masalah umum yang sering dihadapi oleh manajemen operasional, termasuk pada usaha kuliner yang penulis teliti, adalah kesulitan dalam menentukan kombinasi jumlah produksi produk yang optimal dalam hal ini Sate dan Tongseng karena adanya batasan ketersediaan bahan baku (daging, jeroan, bumbu) dan modal kerja.

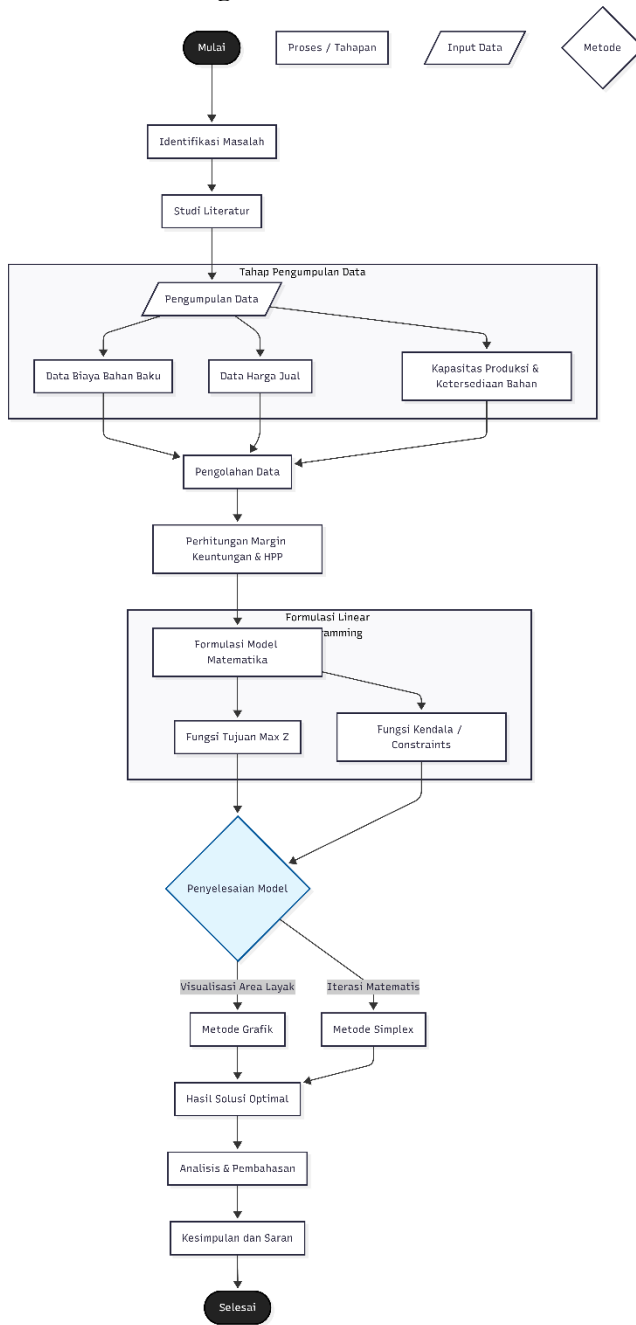
Seringkali, keputusan produksi pada skala UMKM masih didasarkan pada intuisi atau metode perkiraan (*rule of thumb*) semata. Pendekatan konvensional ini berisiko tinggi menyebabkan inefisiensi, seperti kelebihan persediaan (*overstock*) bahan baku yang mudah busuk atau justru kekurangan stok (*stockout*) saat permintaan tinggi, yang pada akhirnya menyebabkan hilangnya potensi keuntungan (*opportunity cost*). Oleh karena itu, diperlukan penerapan metode kuantitatif yang terukur untuk membantu pengambilan keputusan manajerial. Heizer, Render, dan Munson (2020) menyatakan bahwa *management science* menyediakan kerangka kerja analitis untuk memecahkan masalah alokasi sumber daya yang langka melalui pemodelan matematika.

Salah satu teknik optimasi yang paling efektif dan teruji dalam riset operasi adalah Pemrograman Linear (*Linear Programming*). Afnaria et al. (2023) menjelaskan bahwa pemrograman linear merupakan metode matematika yang digunakan untuk menentukan cara terbaik dalam mencapai tujuan tunggal, seperti memaksimalkan keuntungan atau meminimumkan biaya, dengan memperhatikan serangkaian kendala linier. Efektivitas metode ini dalam sektor pangan telah dibuktikan oleh berbagai studi terkini. Misalnya, Sabila et al. (2024) menemukan bahwa penerapan metode simpleks pada usaha Kopi Sabanhari mampu memberikan rekomendasi bauran produk yang meningkatkan laba secara signifikan. Sejalan dengan itu, Tamiza et al. (2023) dalam studinya pada usaha Martabak juga menyimpulkan bahwa penggunaan metode simpleks yang dibantu dengan komputasi *software* menghasilkan perhitungan keuntungan yang jauh lebih akurat dibandingkan metode manual.

Penelitian ini berfokus pada studi kasus di usaha kuliner Kelompok 6 yang memproduksi dua varian menu utama, yaitu Sate dan Tongseng. Berdasarkan observasi awal, usaha ini menghadapi kendala utama berupa keterbatasan bahan baku harian, khususnya daging dan jeroan, yang membatasi kapasitas produksi. Tanpa perencanaan produksi yang matematis, alokasi bahan baku menjadi tidak efisien dan seringkali tidak menghasilkan margin kontribusi yang maksimal. Daryani, Aritonang, dan Panggabean (2024) serta Lestari et al. (2025) menegaskan bahwa identifikasi variabel keputusan dan fungsi kendala yang tepat adalah langkah krusial dalam merumuskan model optimasi yang valid.

Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan metode *Linear Programming* dengan pendekatan Grafik dan Simpleks untuk merumuskan model matematis dari permasalahan produksi di usaha kuliner tersebut. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat ditemukan solusi optimal mengenai berapa porsi Sate dan Tongseng yang harus diproduksi setiap harinya agar diperoleh keuntungan maksimum. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk memvalidasi hasil perhitungan manual dengan teori manajemen sains yang dikemukakan oleh Nurmiati (2024), sehingga dapat menjadi rujukan ilmiah bagi pengembangan strategi bisnis UMKM sejenis.

## 2. Metodologi



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

### 2.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif analitis. Pendekatan ini dipilih untuk menganalisis data numerik berupa biaya produksi dan harga jual guna menentukan solusi optimal. Penelitian berfokus pada penerapan *Operations Research* menggunakan metode *Linear Programming* untuk memaksimalkan keuntungan pada usaha kuliner warung makan sate dan tengkleng Mbak Puji yang dijalankan oleh keluarga anggota kelompok.

### 2.2. Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh langsung dari observasi dan pencatatan keuangan kegiatan usaha kelompok. Data tersebut meliputi:

- Rincian biaya belanja bahan baku (Tulang, Jeroan, Daging, Beras, Sayur, dan Bumbu).
- Kapasitas produksi maksimal berdasarkan ketersediaan bahan.
- Harga jual per porsi dan perhitungan HPP (Harga Pokok Penjualan) untuk menentukan margin keuntungan.

### 2.3. Metode Pengumpulan Data

- Observasi: Mengamati langsung proses produksi dan penggunaan bahan baku di lapangan.
- Pencatatan Keuangan: Mencatat seluruh pengeluaran belanja bahan (Total Biaya Bahan Baku sebesar Rp 1.925.000 untuk bahan utama dan bumbu) untuk menghitung biaya per unit.

- Studi Literatur: Menggunakan referensi buku dan jurnal terkait manajemen sains (seperti *Heizer & Render, Taha*) sebagai landasan teori pemecahan masalah optimasi.

Tabel 1. Semua Bahan

No	Bahan Baku	Jumlah
1	Tulang	15 kg
2	Jeroan	5 kg
3	Daging	5 kg

Tabel 2. Bahan Per Porsi

No	Bahan Baku Per Porsi	Jumlah
1	Bawang Merah	150 gram

4	Beras	5 kg
5	Sayur (Kubis, Timun, dll.)	-
No	Bahan Bumbu	Jumlah
1	Bawang Merah	1 1/2 kg
2	Bawang Putih	1 kg
3	Cabai	1/2 kg
4	Merica	1/2 kg
5	Garam	2 bungkus kecil
6	Penyedap (MSG)	1/4 kg
7	Ebi	1/4 kg
8	Bumbu Pawon	1 lengkap
9	Kecap	2 bks

2	Beras	120 gram
3	Sayur (Kubis, Tomat, Sawi)	30g 25g 20g
No	Bahan Baku Per Porsi Sate	Jumlah
1	Daging	150 gram
2	Beras	120 gram
3	Sayur (Kubis, Tomat, Timun)	20g 10g 10g

Tabel 3. Bumbu Per Porsi

No	Bahan Baku Per Porsi Bumbu Tongseng	Jumlah
1	Bawang Merah	5 siung
2	Bawang Putih	4 siung
3	Merica	3 gram
4	Cabai	4 buah
5	Garam	2 gram
6	MSG	2 gram
7	Ebi	2 gram
8	Bumbu Pawon	lengkap (20 gram)
9	Kecap	15 ml
No	Bahan Baku Per Porsi Bumbu Sate	Jumlah
1	Bawang Merah	5 siung
2	Bawang Putih	4 siung
3	Merica	3 gram

**2.4. Metode Analisis Data**

- a. Metode Grafik: Digunakan untuk memvisualisasikan daerah penyelesaian yang layak (*feasible region*) dan titik-titik sudut potensial (A, B, C) pada diagram kartesius.
- b. Metode Simplex: Digunakan untuk memverifikasi hasil perhitungan grafik secara matematis, terutama melalui tabel iterasi untuk menemukan nilai Z maksimum.

**3. Hasil dan Pembahasan**

**3.1. Analisis Biaya dan Keuntungan**

Langkah awal dalam penelitian ini adalah menghitung struktur biaya produksi untuk menentukan koefisien fungsi tujuan. Berdasarkan data belanja bahan baku (Tulang, Jeroan, Daging, Beras, Sayur, dan Bumbu) dengan total biaya bahan baku utama sebesar Rp 1.925.000, tim peneliti telah menghitung Harga Pokok Produksi (HPP) per porsi. Setelah dikurangi biaya operasional dan bahan baku per porsi dari harga jual, diperoleh margin keuntungan bersih (*profit margin*) untuk kedua varian produk sebagai berikut:

- I. Produk A (X1): Keuntungan per porsi sebesar Rp 13.450.
- II. Produk B (X2): Keuntungan per porsi sebesar Rp 12.475.

Data ini menjadi dasar formulasi matematika pembentukan fungsi tujuan maksimasi:

$$Z = 13.450X_1 + 12.475X_2$$

Dengan kendala:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 33 & \text{(Daging)} \\ x_1 + x_2 \leq 50 & \text{(Bumbu)} \\ x_1 + x_2 \leq 33 & \text{(Arang)} \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

Berdasarkan data biaya dan keuntungan yang telah dihitung oleh kelompok, model matematis dikonstruksikan sebagai berikut:

a. Variabel Keputusan

Diasumsikan X1 dan X2 adalah jumlah porsi dari dua varian produk yang dijual:

- I. X1 = Jumlah produksi produksi sate
- II. X2 = Jumlah produksi produksi tongseng

b. Fungsi Tujuan (Objective Function)

Tujuan utama adalah memaksimalkan keuntungan (Z). Berdasarkan perhitungan margin laba per porsi yang didapat (Harga Jual - Biaya per Porsi), diperoleh koefisien keuntungan sebagai berikut:

Maksimalkan  $Z = 13.450X_1 + 12.475X_2$  (*Angka 13.450 dan 12.475 diambil dari koefisien baris Z pada tabel Simplex dan perhitungan titik optimal di file Anda*).

c. Fungsi Kendala (Constraints)

Berdasarkan ketersediaan bahan baku dan kapasitas penyajian yang dianalisis, ditemukan kendala utama berupa batas jumlah porsi total yang dapat dibuat dari bahan yang tersedia:

Tabel 4. Tabel Kendala (Constraints)

Kendala Daging	Kendala Bumbu	Kendala Bahan Bakar Arang
Stok daging = 5.000 gram	Stok bumbu = 5.000 gram	Stok bumbu = 5.000 gram
Kebutuhan per porsi:	Kebutuhan per porsi =	Kebutuhan per porsi = 100 gram
Sate = 150 g	100 gram	
Tongseng = 150 g	$100x_1 + 100x_2 \leq 5.000$	$100x_1 + 100x_2 \leq 3.300$
$150x_1 + 150x_2 \leq 5.000$	$x_1 + x_2 \leq 50$	$x_1 + x_2 \leq 33$
Sederhana:		
$x_1 + x_2 \leq 33$		

1) Kendala Kapasitas Produksi: Total jumlah porsi X<sub>1</sub> dan X<sub>2</sub> tidak bisa melebihi ketersediaan bahan baku yang setara dengan 33 porsi (berdasarkan grafik garis X<sub>1</sub> + X<sub>2</sub> = 33).

$$X_1 + X_2 \leq 33$$

2) Kendala Non-Negatif: Jumlah produksi tidak boleh negatif.

$$X_1 \geq 0, \quad X_2 \geq 0$$

### 3.2. Penyelesaian dengan Metode Grafik

Berdasarkan ketersediaan bahan baku harian, kapasitas produksi maksimal yang dapat dihasilkan oleh kelompok usaha adalah 33 porsi (gabungan kedua produk). Oleh karena itu, fungsi kendala utama adalah:

$$X_1 + X_2 \leq 33$$

Tabel 5. Analisis Manual Menggunakan Metode Grafik

Model yang Digunakan	Membuat Garis Kendala
Fungsi tujuan : <b>Maks <math>Z = 13.450x_1 + 12.475x_2</math></b>  $x_1 + x_2 \leq 33$  Kendala aktif: $x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$	Ambil persamaan: $x_1 + x_2 = 33$  Titik potong sumbu: • Jika $x_1 = 0 \rightarrow x_2 = 33$ • Jika $x_2 = 0 \rightarrow x_1 = 33$

Untuk menentukan solusi optimal, dilakukan pengujian pada titik-titik sudut daerah layak (feasible region) yang terbentuk dari perpotongan garis kendala dengan sumbu koordinat.

Tabel 6. Pengujian Titik Sudut Daerah Layak

Titik	$x_1$	$x_2$
A	0	0
B	33	0
C	0	33

Daerah layak adalah segitiga di bawah garis  $x_1 + x_2 = 33$ .



Gambar 2. Penyelesaian Menggunakan Metode Grafik

Tabel 7. Nilai Fungsi Tujuan

Titik	Perhitungan	Z (Rp)
A (0,0)	0	0
B (33,0)	$13.450 \times 33$	443.850
C (0,33)	$12.475 \times 33$	411.675

Titik optimal berada di B (33,0) → produksi sate maksimal.

### 3.3. Penyelesaian dengan Metode Simplex

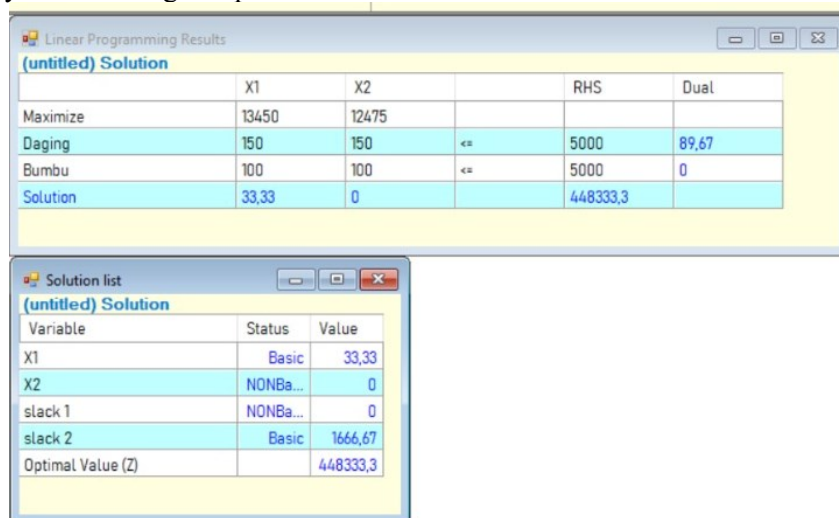
Untuk memvalidasi hasil metode grafik, dilakukan perhitungan menggunakan Metode Simplex. Model diubah ke dalam bentuk standar dengan menambahkan variabel *slack* untuk mengubah pertidaksamaan menjadi persamaan:

Tabel 8. Penyelesaian Manual Tabel Simplex

<p>1. Mengubah ke Bentuk Standar                  Tambahkan variabel slack:  <math>x_1 + x_2 + s_1 = 33</math>                  Kendala aktif:  <math>Z - 13.450x_1 - 12.475x_2 = 0</math></p>	<p>2. Tabel Simplex Awal</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bas</th> <th>x<sub>1</sub></th> <th>x<sub>2</sub></th> <th>s</th> <th>RH</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>s<sub>1</sub></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>-13.45</td> <td>-12.475</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Bas	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	s	RH	s <sub>1</sub>	1	1	1	33	Z	-13.45	-12.475	0	0
Bas	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	s	RH												
s <sub>1</sub>	1	1	1	33												
Z	-13.45	-12.475	0	0												
<p>3. Menentukan Variabel Masuk                  Koefisien negatif terbesar di baris Z = -13.450 (x<sub>1</sub>)                  Jadi, x<sub>1</sub> masuk basis</p>	<p>4. Menentukan Variabel Keluar (Uj Rasio)  <math>\frac{33}{1} = 33</math>                  • s<sub>1</sub> keluar basis</p>															
<p>5. Tabel Simplex Baru (Optimal)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bas</th> <th>x<sub>1</sub></th> <th>x<sub>2</sub></th> <th>s<sub>1</sub></th> <th>RHS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>x<sub>1</sub></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>0</td> <td>975</td> <td>13.45</td> <td>443.85</td> </tr> </tbody> </table>	Bas	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	s <sub>1</sub>	RHS	x <sub>1</sub>	1	1	1	33	Z	0	975	13.45	443.85	<p>6. Solusi Optimal (Simplex)                  • x<sub>1</sub> = 33                  • x<sub>2</sub> = 0                  • Z maksimum = Rp443.850</p>
Bas	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	s <sub>1</sub>	RHS												
x <sub>1</sub>	1	1	1	33												
Z	0	975	13.45	443.85												

Karena tidak ada koefisien negatif lagi di baris Z, maka solusi sudah optimal  
 Iterasi Awal: Pada tabel simplex awal, kolom kunci ditentukan dari nilai negatif terbesar pada baris Z, yaitu -13.450 (milik variabel X<sub>1</sub>). Hal ini mengindikasikan bahwa memproduksi X<sub>1</sub> akan memberikan kontribusi terbesar terhadap kenaikan laba.

### 3.4. Penyelesaian dengan Aplikasi POM



Gambar 3. Penyelesaian Menggunakan Tools POM-QM

Tabel 9. Alasan Beda Hasil (Antara Penghitungan Manual dan POM-QM)

Versi	Asumsi	Hasil
Manual Grafik	Pembulatan → 33	443.850
POM/QM for Windows	Porsi boleh pecahan	448.333,3

## 4. Kesimpulan dan Saran

Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan keuntungan pada usaha kuliner Kelompok 6 dengan menggunakan pendekatan *Linear Programming*. Berdasarkan analisis data,

perumusan model matematis, dan perhitungan yang telah dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode Efektif: Penerapan metode *Linear Programming* dengan pendekatan grafik dan simpleks terbukti efektif dalam memberikan solusi matematis yang presisi bagi permasalahan alokasi sumber daya bahan baku yang terbatas (daging, jeroan, dan bumbu).
2. Solusi Optimal: Berdasarkan hasil perhitungan, titik optimal operasional berada pada koordinat ( $X_1 = 33$ ,  $X_2 = 0$ ). Artinya, strategi produksi terbaik bagi usaha ini adalah memproduksi 33 porsi Sate dan 0 porsi Tongseng dalam satu siklus produksi harian.
3. Keuntungan Maksimum: Dengan menerapkan kombinasi produksi tersebut, total keuntungan maksimum yang dapat diperoleh perusahaan adalah sebesar Rp 443.850. Angka ini merupakan nilai tertinggi dibandingkan kombinasi produksi lainnya dalam daerah penyelesaian yang layak (*feasible region*).
4. Analisis Margin: Dominasi produksi Sate dalam solusi optimal disebabkan oleh margin keuntungan per unit Sate (Rp 13.450) yang lebih tinggi dibandingkan Tongseng (Rp 12.475). Dalam kondisi keterbatasan kapasitas bahan baku yang ketat, model matematika secara otomatis memprioritaskan produk dengan kontribusi margin terbesar.

Penelitian ini telah berhasil merumuskan model optimasi sederhana, namun disadari masih terdapat keterbatasan dalam cakupan variabel. Oleh karena itu, bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan topik serupa, disarankan untuk mempertimbangkan hal-hal berikut:

1. Penambahan Variabel Kendala yang Kompleks:  
Penelitian ini membatasi fungsi kendala hanya pada ketersediaan bahan baku utama. Riset selanjutnya disarankan untuk memperluas model dengan memasukkan kendala non-material yang relevan, seperti jam tenaga kerja, biaya overhead (listrik/gas), serta batasan kapasitas alat.
2. Penerapan Kendala Permintaan Pasar (Market Demand Constraints):  
Dalam hasil penelitian ini, solusi optimal menyarankan salah satu produk tidak diproduksi sama sekali ( $X_2 = 0$ ). Untuk penelitian selanjutnya, disarankan menambahkan kendala permintaan minimum dan maksimum agar model matematika yang dihasilkan lebih realistis dengan kondisi pasar, di mana variasi produk seringkali tetap dibutuhkan untuk menjaga loyalitas pelanggan.
3. Penggunaan Metode Analisis Lanjutan:  
Peneliti selanjutnya dapat menggunakan pendekatan Integer Linear Programming untuk memastikan solusi variabel keputusan selalu bernilai bulat (mengingat produk makanan tidak dapat dijual dalam pecahan). Selain itu, metode Goal Programming dapat diterapkan jika tujuan optimasi bersifat majemuk (multi-objektif), misalnya menyeimbangkan antara maksimasi laba dengan minimasi sisa bahan baku.
4. Analisis Sensitivitas:  
Disarankan untuk menambahkan analisis sensitivitas (post-optimality analysis) pada hasil perhitungan. Hal ini berguna untuk mengetahui rentang toleransi perubahan harga bahan baku atau harga jual yang diperbolehkan tanpa mengubah titik solusi optimal yang telah ditemukan.

**Daftar Pustaka**

- Afnaria, Sembiring, M., Sari, R. F., dan Suhaimi, S., 2023, Optimasi Keuntungan Produksi Dengan Menggunakan Linear Programming, *Journal of Mathematics Education and Science*, Vol. 8 pp. 294-307.
- Armita, Y. F., Prasetyo, D., Nugroho, M. Y., Saefudin, M., dan Susanto, R., 2021, Maksimalisasi Pendapatan Produksi Sate Ayam Pak Mul Menggunakan Metode Simpleks dan POM-QM, Prosiding Seminar Nasional & Call For Paper HUBISINTEK 2021, pp. 1-7.
- Daryani, S., Aritonang, S. S., dan Panggabean, S., 2024, Optimasi Keuntungan Produksi UMKM Keripik Pisang Menggunakan Linear Programming Metode Simpleks dan Software POM-QM, *JURRIMIPA (Jurnal Riset Rumpun Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam)*, Vol. 3 pp. 69-88.
- Gultom, R. G., Gultom, R. C. B., dan Panggabean, S., 2024, Optimalisasi Laba Produksi Pangan Menggunakan Program Linier dengan Metode Simpleks dan POM-QM for Windows di Warung Cek Nur, *JURRIMIPA (Jurnal Riset Rumpun Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam)*, Vol. 3 pp. 14-32.
- Heizer, J., Render, B., dan Munson, C., 2020, *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management*, 13th Ed., Pearson, New York.
- Juwita, D., Anisa, D. R., dan Sondari, T., 2024, Optimalisasi Keuntungan Produk pada UMKM Cakue Odading Menggunakan Linier Programming, *Scientica: Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi*, Vol. 2.
- Lestari, N. D., Hamdi, A., Saofitri, Alfian, M. R., dan Maharani, A. E. S. H., 2025, Optimasi Penjualan Warung Makan Solo Menggunakan Program Linier dengan Metode Simpleks, *JSN: Jurnal Sains Natural*, Vol. 3 pp. 431-439.
- Nurmiati, 2024, *Manajemen Sains: Konsep, Metodologi, dan Aplikasi*, Widina Media Utama, Bandung.
- Permadi, W. K., Haludin, G., Putra, M. A. R., Reva, Y. N., Putri, I. N., Hiwono, P. S. G., dan Asyifa, Z., 2024, Optimalisasi Profitabilitas Produksi Makanan Seblak di "Warung Nongki Santuy" Menggunakan Pemrograman Linier Melalui Metode Simpleks, *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, Vol. 10 pp. 924-934.
- Prasetyo, T., dan Sumiyati, 2022, Pendampingan Menu Engineering di Warung Sate Mpok Siti (H. Saih) Dalam Meningkatkan Daya Saing Usaha Kuliner, *Jurnal Abdi MOESTOPO*, Vol. 5 pp. 91-99.
- Rahmadhani, L. N., Kirana, A. T. K., dan Susanto, R., 2024, Optimalisasi Keuntungan Penjualan Ayam Katsu dengan Menggunakan Pendekatan Simpleks dan Aplikasi POM-QM, Prosiding Seminar Nasional & Call For Paper HUBISINTEK 2024.
- Rifa'i, M., Saputra, R., Ardyanti, N. D., Hartono, T. P., dan Susanto, R., 2021, Penerapan Linear Programming Metode Simpleks dan POM-QM Dalam Analisis Keuntungan Maksimal Pada UMKM Risoles Bu Siti di Pasar Ledoksari Surakarta, Prosiding Seminar Nasional & Call For Paper HUBISINTEK 2021.
- Sabila, P. Z., Zalabyella, A., Hardana, L. A., Ghefira, N., Sasqiandini, M., Nuraini, N., dan Ghifari, A. M., 2024, Optimalisasi Keuntungan Produksi Makanan Menggunakan Pemrograman Linier Melalui Metode Simpleks (Studi Kasus: Kopi Sabanhari), *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, Vol. 10 pp. 979-987.
- Sejahtera, A. R. A., Fatikasari, C., Erik, G. K., Tan, K. A., Agnes, M., Aldiva, R., dan Effendy, D., 2024, Optimalisasi Produksi Telur Gulung Menggunakan Metode Simplex Linear Programming dengan Software POM-QM, *JOEBIS: Journal of Economic and Business*, Vol. 1.