Journal of Computer Science and Technology
JCS-TECH Vol.6, No.2, November 2026, PP. 100-107
e-ISSN 2808-9677, p-ISSN 2809-1140

ANALISIS OPTIMASI PENGGUNAAN BAHAN BAKU PRODUKSI PENTOLAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLEKS BERBASIS APLIKASI POM-QM WINDOWS

Tirsa Ninia Lina[1], Matheus Supriyanto Rumetna[2], Jeni Karay[3], Agustinus Budi Santoso[4], Charliany Hetharia[5]
[1,2]Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Victory Sorong, Kota Sorong
[3]Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ottow Geisler Papua, Kota Jayapura
[4]Fakultas Studi Akademik, Universitas Sains dan Teknologi Komputer, Kota Semarang
[5]Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Victory Sorong, Kota Sorong
[1]tirsawp@gmail.com, [2]matheus.rumetna@gmail.com, [3]karayjeni@gmail.com,
[4]agustinus.bs@stekom.ac.id, [5]janethnadin270416@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan pengelolaan bahan baku pada usaha rumahan pembuatan pentolan milik Ibu Fitri di Kota Sorong yang belum optimal, sehingga berdampak pada belum maksimalnya keuntungan yang diperoleh. Keterbatasan dalam menentukan kombinasi penggunaan bahan baku seperti tepung, telur, daging, dan ikan menjadi kendala utama dalam proses produksi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan bahan baku guna memperoleh keuntungan maksimum melalui pendekatan kuantitatif. Metode yang digunakan adalah Program Linier dengan teknik penyelesaian metode Simpleks, yang diawali dengan perumusan model matematis berupa fungsi tujuan dan kendala-kendala produksi. Selanjutnya, proses penyelesaian dilakukan secara manual serta menggunakan bantuan perangkat lunak POM-QM *for Windows* versi 5.3 untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi perhitungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Simpleks efektif dalam memberikan solusi optimal yang dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan produksi. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh kombinasi penggunaan bahan baku yang menghasilkan keuntungan maksimum sebesar Rp250.000 per hari. Temuan ini menegaskan bahwa penerapan metode kuantitatif berbasis teknologi dapat membantu pelaku usaha kecil dalam meningkatkan efisiensi operasional dan daya saing usaha melalui pengelolaan sumber daya yang lebih terstruktur dan rasional.

Kata Kunci: *Program Linier, Metode Simpleks, Optimasi Bahan Baku, Produksi Pentolan, POM-QM for Windows*

Abstract

This study is motivated by the problem of inefficient raw material management in a home-based pentolan production business owned by Ibu Fitri in Sorong City, which has resulted in suboptimal profit generation. The difficulty in determining the appropriate combination of raw materials such as flour, eggs, meat, and fish constitutes the primary constraint in the production process. Therefore, this study aims to optimize the use of raw materials in order to achieve maximum profit through a quantitative approach. The method employed is Linear Programming using the Simplex method, which begins with the formulation of a mathematical model consisting of an objective function and a set of constraints. The problem is then solved both manually and with the assistance of POM-QM for Windows version 5.3 to enhance computational accuracy and efficiency. The results indicate that the Simplex method is effective in providing an optimal solution that can serve as a reliable basis for decision-making. Based on the analysis, the optimal combination of raw materials yields a maximum profit of IDR 250,000 per day. These findings demonstrate that the application of quantitative methods supported by computational tools can significantly improve operational efficiency and strengthen the competitiveness of small-scale businesses through more systematic and rational resource management.

Keywords: *Linear Programming, Simplex Method, Raw Material Optimization, Pentolan Production, POM-QM for Windows*

1. Pendahuluan

Usaha mikro dan kecil memiliki peran strategis dalam menopang perekonomian masyarakat, khususnya di daerah perkotaan dan pinggiran seperti Kota Sorong. Salah satu bentuk usaha tersebut adalah industri rumahan yang bergerak di bidang pengolahan makanan. Ibu Fitri sebagai pelaku usaha rumahan yang memproduksi dan menjual pentolan menghadapi tantangan dalam mengelola sumber daya yang terbatas, terutama bahan baku utama seperti tepung, telur, daging, dan ikan. Pengelolaan bahan baku yang kurang optimal dapat berdampak pada biaya produksi yang tinggi serta keuntungan yang tidak maksimal (Estry Ariyanto et al., 2025; Firmansyah et al., 2023; Hukom et al., 2025; Ibrahim et al., 2025; Mehbali, 2025).

Dalam praktiknya, proses produksi pentolan memerlukan perencanaan yang matang agar penggunaan bahan baku dapat seimbang dengan jumlah produk yang dihasilkan. Ketidaktepatan dalam menentukan kombinasi bahan baku sering kali menyebabkan pemborosan atau kekurangan bahan, yang pada akhirnya memengaruhi kontinuitas produksi (Lina, Marlissa, et al., 2020; Lina, Rumetna, et al., 2020; Nurhayati & Syafiq, 2022; Rumetna et al., 2021). Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan ilmiah yang mampu membantu pelaku usaha dalam menentukan komposisi bahan baku yang optimal.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut adalah Program Linier (PL). Program Linier merupakan metode matematis yang digunakan untuk menentukan nilai optimal dari suatu fungsi tujuan dengan mempertimbangkan sejumlah kendala (Astuti et al., 2022; Nirmala et al., 2023; Rumetna et al., 2021). Dalam konteks usaha pentolan Ibu Fitri, fungsi tujuan dapat berupa maksimalisasi keuntungan atau minimalisasi biaya produksi, sedangkan kendala yang dihadapi berkaitan dengan ketersediaan bahan baku dan kapasitas produksi.

Metode Simpleks merupakan teknik yang paling umum digunakan dalam penyelesaian masalah Program Linier (Lina et al., 2022; Rumetna et al., 2022; Rumetna, Lina, Tauran, Patty, et al., 2020; Rumetna, Lina, Tauran, Sitorus, et al., 2020). Metode ini bekerja secara iteratif untuk mencari solusi optimal dari berbagai kemungkinan solusi yang ada (Lina, Rumetna, et al., 2020; Rumetna et al., 2025). Keunggulan metode Simpleks terletak pada kemampuannya dalam menangani masalah dengan banyak variabel dan kendala secara sistematis dan efisien, sehingga sangat relevan untuk diterapkan dalam pengelolaan produksi usaha kecil seperti yang dijalankan oleh Ibu Fitri.

Seiring dengan perkembangan teknologi, penyelesaian masalah Program Linier tidak hanya dilakukan secara manual, tetapi juga dapat dibantu dengan perangkat lunak. Salah satu aplikasi yang dapat digunakan adalah POM-QM *for Windows*. Aplikasi ini dirancang untuk membantu analisis kuantitatif dalam pengambilan keputusan, termasuk dalam penyelesaian masalah optimasi menggunakan metode Simpleks. Penggunaan aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah proses perhitungan, meningkatkan akurasi, serta menghemat waktu dalam analisis (Hukom et al., 2025; Parningotan & Pangastuti, 2022).

Penerapan metode Simpleks yang didukung oleh aplikasi POM-QM *for Windows* memberikan peluang bagi pelaku usaha untuk memperoleh solusi yang lebih tepat dan berbasis data. Dengan demikian, keputusan yang diambil tidak hanya berdasarkan intuisi, tetapi juga didukung oleh analisis matematis yang terstruktur. Hal ini menjadi penting dalam upaya meningkatkan efisiensi penggunaan bahan baku serta daya saing usaha di tengah persaingan pasar yang semakin ketat.

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengoptimalkan penggunaan bahan baku dalam produksi pentolan pada usaha Ibu Fitri dengan menggunakan metode Simpleks. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengimplementasikan aplikasi POM-QM *for Windows* sebagai alat bantu dalam proses analisis, sehingga dapat memberikan rekomendasi yang tepat dalam pengambilan keputusan produksi guna meningkatkan efisiensi dan keuntungan usaha.

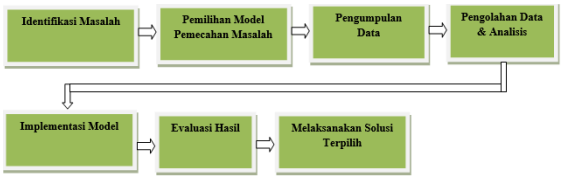
2. Metode Penelitian

Penelitian ini memerlukan langkah-langkah penelitian agar tujuan dari penelitian dapat tercapai (lihat Gambar 1). Adapun langkah-langkah penelitian adalah sebagai berikut (Mehbali, 2025; Mustakim & Sany, 2025; Nababan et al., 2024; Nazar Aufa et al., 2025; Pengadaan et al., 2023; Rumetna et al., 2024):

1) Identifikasi Masalah
   Mengoptimalkan penggunaan bahan baku dalam produksi pentolan pada usaha Ibu Fitri.
2) Pemilihan Model Pemecahan Masalah

Model pemecahan masalah yang digunakan adalah PL dengan Metode Simpleks.

3) Pengumpulan Data
Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dan observasi ke Rumah Ibu Fitri. Data yang dibutuhkan adalah bahan baku pembuatan pentolan, jumlah bahan baku, dan biaya.
4) Pengolahan Data dan Analisis
Penerapan metode simpleks pada PL dengan *software* analisis POM-QM *for Windows*.
5) Implementasi Model
Pemodelan PL dengan metode simpleks langkah-langkahnya terdapat pada hasil dan pembahasan.
6) Evaluasi Hasil
Evaluasi hasil dilakukan dengan membandingkan antara hasil penelitian dengan kondisi aktual yang dialami oleh Ibu Fitri.
7) Melaksanakan Solusi Terpilih
Tahap melaksanakan solusi merupakan wewenang dari Ibu Fitri. Hasil dari pemodelan dapat digunakan sebagai pertimbangan pengambilan keputusan terkait permasalahan pengotimalan bahan baku pembuatan pentolan.



Gambar 1. Alur Penelitian

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Jumlah biaya bahan baku pembuatan pentolan yang diperoleh adalah:

1) Daging ikan sebesar Rp.120.000,-
2) Daging sapi sebesar Rp.130.000,-

Sedangkan bahan baku adalah:

1) Tepung kanji
2) Daging ikan
3) Daging sapi
4) Telur
5) Tepung bumbu

X_1 = Daging ikan
X_2 = Daging sapi

Agar tujuan penelitian ini dapat tercapai, maka formulasi model matematis dari data di atas ialah:

$$Z_{max} = 120.000X1 + 130.000\ X2$$

Tabel 1. Tabel Formulasi

Bahan Baku	Jenis Pentolan		Stok
	Daging ikan (X_1)	Daging sapi (X_2)	
Tepung kanji	500 gr	300 gr	1000 gr
Daging ikan	1000 gr	-	1000 gr
Daging sapi	-	1000 gr	1000 gr
Telur	2 butir	5 butir	10 butir
Tepung bumbu	300 gr	250 gr	1000 gr
Biaya (Rp)	13.630.000	8.740.000	

Berdasarkan data pada Tabel 1, maka proses perhitungan menggunakan metode simpleks dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1) Mengubah fungsi tujuan dan fungsi kendala
Fungsi tujuan:
$Z = 120.000X_1 + 130.000X_2$ menjadi
$Z - 120.000X_1 - 130.000X_2 = 0$
Fungsi kendala:
   1. $500X_1 + 300X_2 \leq 1000$ menjadi $500X_1 + 300X_2 + X_3 = 1000$
   2. $1000X_1 \leq 1000$ menjadi $1000X_1 + X_4 = 1000$
   3. $1000X_2 \leq 1000$ menjadi $1000X_2 + X_5 = 1000$
   4. $2X_1 + 5X_2 \leq 10$ menjadi $2X_1 + 5X_2 + X_6 = 10$
   5. $300X_1 + 25X0_2 \leq 1000$ menjadi $300X_1 + 250X_2 + X_7 = 1000$

(X_3, X_4, X_5, X_6, X_7 merupakan variabel dasar)

2) Menyusun persamaan-persamaan ke dalam tabel.

Hasil perubahan dari fungsi tujuan dan fungsi kendala dimasukan ke dalam tabel persamaan yang dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil dalam tabel ini disebut dengan Iterasi pertama.

Tabel 2. Persamaan (Iterasi 1)

Var. Dsr	Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	NK	Index
Z	1	-120.000	-130.000	0	0	0	0	0	0	
X_3	0	500	300	1	0	0	0	0	1000	
X_4	0	1000	0	0	1	0	0	0	1000	
X_5	0	0	1000		0	1	0	0	1000	
X_6	0	2	5		0	0	1	0	10	
X_7	0	300	250		0	0	0	1	1000	

3) Memilih kolom kunci
Setelah menyusun tabel persamaan, maka harus memilih kolom kunci. Kolom kunci merupakan kolom yang mempunyai nilai negatif terbesar pada baris Z.

X_2 merupakan kolom kunci karena memiliki nilai negatif terbesar pada baris Z (lihat Tabel 3).

Tabel 3. Kolom kunci

Var. Dsr	Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	NK	Index
Z	1	-120.000	-130.000	0	0	0	0	0	0	
X_3	0	500	300	1	0	0	0	0	1000	
X_4	0	1000	0	0	1	0	0	0	1000	
X_5	0	0	1000		0	1	0	0	1000	
X_6	0	2	5		0	0	1	0	10	
X_7	0	300	250		0	0	0	1	1000	

4) Memilih baris kunci
Memilih baris kunci adalah tahap berikutnya setelah berhasil menentukan kolom kunci. X_5 merupakan baris kunci karena memiliki nilai index positif terkecil (lihat Tebel 4).
Nilai Index diperoleh dengan cara:
Index = NK/Nilai kolom kunci

Tabel 4. Baris kunci

Var. Dsr	Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	NK	Index
Z	1	-120.000	-130.000	0	0	0	0	0	0	
X_3	0	500	300	1	0	0	0	0	1000	3,3
X_4	0	1000	0	0	1	0	0	0	1000	~
X_5	0	0	1000	0	0	1	0	0	1000	1
X_6	0	2	5	0	0	0	1	0	10	2
X_7	0	300	250	0	0	0	0	1	1000	4

Setelah mendapatkan baris kunci, maka penentuan angka kunci menjadi hal wajib yang harus dilakukan. 1000 merupakan angka kunci. Angka yang terkena singgungan kolom kunci dan baris kunci.

5) Mengubah nilai-nilai baris kunci
Proses ini dilakukan menggunakan rumus:
Baris baru kunci = baris kunci/angka kunci
1. 0/100 = 0
2. 0/100 = 0
3. 1000/1000 = 1
4. 0/1000 = 0
5. 0/1000 = 0
6. 1/1000 = 0.001
7. 0/1000 = 0
8. 0/1000 = 0
9. 1000/1000 = 1

Hasil perhitungan dimasukkan ke dalam tabel baris baru kunci. Hasilnya terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Baris baru kunci

Var. Dsr	Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	NK
Z	1	-120.000	-130.000	0	0	0	0	0	0
X_3	0	500	300	1	0	0	0	0	1000
X_4	0	1000	0	0	1	0	0	0	1000
X_5	0	0	1	0	0	0,001	0	0	1
X_6	0	2	5	0	0	0	1	0	10
X_7	0	300	250	0	0	0	0	1	1000

6) Mengubah nilai-nilai selain pada baris kunci
Gunakan persamaan berikut:
Baris baru = baris lama – (koefisien angka kolom kunci * nilai baris baru kunci (NBBK))

Baris Z
Baris lama [-120.000 -130.000 0 0 0 0 0 0]
NBBK -130.000[0 1 0 0 0,001 0 0 1] -
-120.000 0 0 0 130 0 0 130000

Baris X_3
Baris lama [500 300 1 0 0 0 0 1000]
NBBK 300 [0 1 0 0 0,001 0 0 1] -
500 0 1 0 -0,3 0 0 700

Baris X_4
Baris lama [1000 0 0 1 0 0 0 1000]
NBBK 0 [0 1 0 0 0,001 0 0 1] -
1000 0 0 1 0 0 0 1000

Baris X_6
Baris lama [2 5 0 0 0 1 0 10]
NBBK 5 [0 1 0 0 0,001 0 0 1] -
2 0 1 0 -0,005 1 0 5

Baris X_7
Baris lama [300 250 0 0 0 0 1 1000]
NBBK 250 [0 1 0 0 0,001 0 0 1] -
300 0 0 0 -0,25 0 1 750

Hasil perhitungan dimasukkan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Perubahan nilai-nilai baris baru (Iterasi 2)

Var. Dsr	Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	NK
Z	1	-120.000	0	0	0	130	0	0	130.000
X_3	0	500	0	1	0	-0,3	0	0	700
X_4	0	1000	0	0	1	0	0	0	1000
X_5	0	0	1	0	0	0,001	0	0	1
X_6	0	2	0	0	0	-0,005	1	0	5
X_7	0	300	0	0	0	-0,25	0	1	750

Berdasarkan Tabel 6, terlihat jelas bahwa baris Z masih memiliki nilai negatif, sehingga memerlukan perbaikan hingga tidak ada lagi nilai negatif. Untuk itu, perlu diulangi Langkah ke 3 hingga ke 6.

Perbaikan yang dilakukan ini disebut Iterasi kedua.

7) Memilih kolom kunci baru
Data yang terdapat dalam Tabel 6 menjadi acuan untuk memilih kolom kunci baru, tetapi seluruh nilai Index harus dihapuskan. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 7.
X_1 merupakan kolom kunci baru (lihat Tabel 7).

Tabel 7. Kolom kunci baru

Var. Dsr	Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	NK
Z	1	-120.000	0	0	0	130	0	0	130.000
X_3	0	500	0	1	0	-0,3	0	0	700
X_4	0	1000	0	0	1	0	0	0	1000
X_5	0	0	1	0	0	0,001	0	0	1
X_6	0	2	0	0	0	-0,005	1	0	5
X_7	0	300	0	0	0	-0,25	0	1	750

8) Memilih baris kunci baru
X_4 merupakan baris kunci baru dan 1000 adalah angka kunci (lihat Tabel 8).

Tabel 8. Baris kunci baru

Var. Dsr	Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	NK	Index
Z	1	-120.000	0	0	0	130	0	0	130.000	
X_3	0	500	0	1	0	-0,3	0	0	700	1,4
X_4	0	1000	0	0	1	0	0	0	1000	1
X_5	0	0	1	0	0	0,001	0	0	1	~
X_6	0	2	0	0	0	-0,005	1	0	5	2,5
X_7	0	300	0	0	0	-0,25	0	1	750	2,5

9) Mengubah nilai-nilai baris kunci baru
   1. 0/1000 = 0
   2. 1000/1000 = 1
   3. 0/1000 = 0
   4. 0/1000 = 0
   5. 1/1000 = 0,001
   6. 0/1000 = 0
   7. 0/1000 = 0
   8. 0/1000 = 0
   9. 1000/1000 = 1

Masukkan hasil perhitungan ke dalam Tabel 9.

Tabel 9. Perubahan baris kunci baru

Var. Dsr	Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	NK
Z	1	-120.000	0	0	0	130	0	0	130.000
X_3	0	500	0	1	0	-0,3	0	0	700
X_4	0	1	0	0	0,001	0	0	0	1
X_5	0	0	1	0	0	0,001	0	0	1
X_6	0	2	0	0	0	-0,005	1	0	5
X_7	0	300	0	0	0	-0,25	0	1	750

10) Mengubah nilai-nilai selain pada baris kunci baru

Baris Z
Baris lama [-120.000 0 0 0 130 0 0 130.000]
NBBK -120.000[1 0 0 0,001 0 0 0 1] -
0 0 0 120 130 0 0 250.000

Baris X_3
Baris lama [500 0 1 0 -0,3 0 0 700]
NBBK 500 [1 0 0 0,001 0 0 0 1] -
0 0 1 -0,5 -0,3 0 0 200

Baris X_5
Baris lama [0 1 0 0 0,001 0 0 1]
NBBK 0 [1 0 0 0,001 0 0 0 1] -
0 1 0 0 0,001 0 0 1

Baris X_6
Baris lama [2 0 0 0 -0,005 1 0 5]
NBBK 2 [1 0 0 0,001 0 0 0 1] -
0 0 0 -0,002 -0,005 1 0 3

Baris X_7
Baris lama [300 0 0 0 -0,25 0 1 750]
NBBK 300 [1 0 0 0,001 0 0 0 1] -
0 0 0 -0,3 -0,25 0 1 450

Hasil perhitungan dimasukkan dalam Tabel 10.

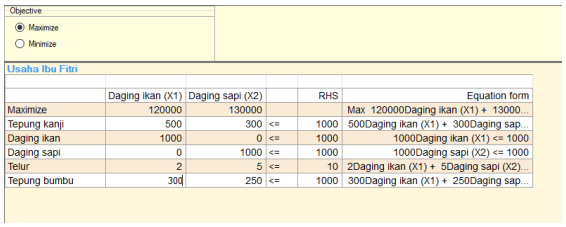
Tabel 10. Hasil optimalisasi (Iterasi 3)

Var. Dsr	Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	NK	Index
Z	1	0	0	0	120	130	0	0	250.000	optimal
X_3	0	0	0	1	-0,5	-0,3	0	0	200	
X_4	0	1	0	0	0,001	0	0	0	1	
X_5	0	0	1	0	0	0,001	0	0	3	
X_6	0	0	0	0	-0,002	-0,005	1	0	5	
X_7	0	0	0	0	-0,3	-0,25	0	1	450	

Tabel 10 menunjukan nilai pada baris Z tidak ada lagi yang negatif, hal ini berarti hasil yang diperoleh sudah optimal yaitu sebesar Rp.250.000,- (dua ratus lima puluh ribu rupiah) per hari. Proses untuk mendapatkan hasil optimal memerlukan Iterasi sebanyak tiga kali. Setelah melakukan perhitungan manual menggunakan metode simpleks, maka hasil

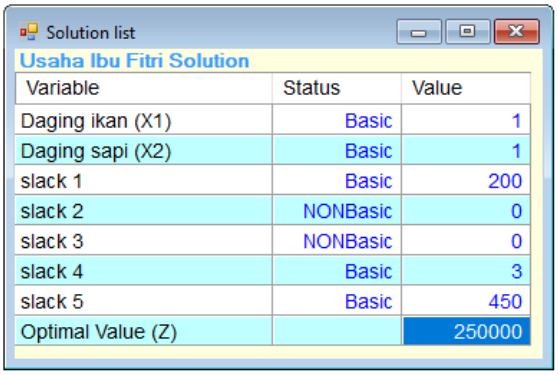
yang didapatkan harus diuji menggunakan software POM-QM *for Windows*, hal ini dilakukan untuk melihat apakah terdapat kekeliruan hasil perhitungan atau tidak. Berikut langkah-langkahnya:

1) Memasukkan data pada POM-QM *for Windows* v5.3 menggunakan modul *Linear Programming* (lihat Gambar 2).



Gambar 2. Memasukkan data pada POM-QM *for Windows* v5.3

2) Setelah memasukkan data formulasi, kemudian klik tombol *solve* dan pilih menu *Solution list*, maka hasil yang diperoleh akan muncul sepeti Gambar 3.



Gambar 3. *Solution list*

Hasil pengujian menggunakan *software* POM-QM *for Windows* v5.3 yaitu usaha ibu Fitri memperoleh keuntungan maksimal sebesar Rp.250.000,- (dua ratus lima puluh ribu rupiah) per hari (lihat Gambar 3). Hasil ini sama dengan hasil perhitungan manual, sehingga tidak terjadi kekeliruan dalam proses perhitungan. Hasil yang diperoleh ini dapat digunakan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan.

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan berdasarkan uraian di atas yaitu:

1) PL dengan metode Simpleks dapat digunakan untuk membantu menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh Ibu Fitri, karena metode ini memberikan solusi terbaik yang dapat digunakan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan.
2) Hasil perhitungan metode simpleks baik manual maupun pengujian dengan menggunakan POM-QM *for Windows* v5.3 mendapatkan keuntungan sebesar Rp. 250.000,- per hari dari hasil optimalisasi bahan baku pembuatan pentolan.
3) Pengembangan penelitian berikutnya, dapat menggunakan metode lain serta dapat melakukan analisis tren yang mendukung inovasi sebagai masukkan untuk penjual dan pengembangan produk.

5. Daftar Pustaka

Astuti, S., Munggaran, L. C., Informasi, S., Sarjana, P. P., Gunadarma, U., Margonda, J., No, R., & Barat, J. (2022). Pemilihan Arsitektur Basis Data Berdasarkan Analisis Kinerja Oracle Instance Tunggal Dan RAC. *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer Volume*, *27*(2), 107–121. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.35760/ik.2022.v27i2.5993

Estry Ariyanto, E., Nathanael Octavianus Tampubolon, J., Lestari Siboro, M., Fikri Fadilah, M., Debby Unawekla, S., Rumondang Sinaga, A., & Heviawati, S. (2025). Analisis Perhitungan Produk Cacat Dalam Menentukan Harga Pokok Produksi Pada UMKM Tahu Tansa. *Journal of Information Systems Management and Digital Business (JISMDB*, *2*(3), 263–269.

Firmansyah, T. A., Nugraha, A. E., & Cahyanto, W. E. (2023). *Analisa Keuntungan dan Penugasan Menggunakan Metode Simpleks dan Hungarian (Studi Kasus: UMKM Aneka Kerupuk Setuju)*. *VIII*(2).

Hukom, C. A., Tewu, D., & Gunawan, I. (2025). Optimization of Employee Performance Cost Risk Management with the Hungarian Method using POM QM Software on XYZ MSMEs. *Jurnal Akuntansi, Keuangan, Dan Manajemen*, *6*(2), 485–496. https://doi.org/10.35912/jakman.v6i2.3535

Ibrahim, N. S., Shuib, A., & Zaharudin, Z. A. (2025). Assignment Of Lecturer To Courses Based On Optimal Competency Scores Using Modified Hungarian Method (MHM) And Optimization Model. *Journal of Quality Measurement and Analysis*, *21*(1), 307–320.

https://doi.org/10.17576/jqma.2101.2025.19

Lina, T. N., Marlissa, B. S., Rumetna, M. S., & Lopulalan, J. E. (2020). Penerapan Metode Simpleks Untuk Meningkatkan Keuntungan Produksi. *Riset Komputer*, *7*(3), 459–468. https://doi.org/10.30865/jurikom.v7i3.2204

Lina, T. N., Rumetna, M. S., Dimara, A., Sianturi, C., Metalmety, C., Lengkong, K., Safitri, M., Uniwaly, N., & Wardhana, P. W. (2020). Penerapan Metode Simpleks Dalam Optimalisasi Keuntungan Hasil Produksi Lemon Cina Dan Daun Jeruk Purut. *Elektro Luceat*, *6*(1).

Lina, T. N., Supriyanto Rumetna, M., Tindage, J., Hermawan, A., Sinaga, E. M., Lafu, F., Patulak, I. S., & Kamousum, Y. (2022). Analisis Optimalisasi Penjualan Menggunakan Metode Simpleks Pada Usaha Kecil Menengah. *Journal of Computer Science and Technology JCS-TECH*, *2*(2), 22–30.

Mehbali, M. (2025). Solution approaches to the Three-Index Assignment Problem. *RAIRO - Operations Research*, *59*(2), 1035–1065. https://doi.org/10.1051/ro/2024140

Mustakim, M. I., & Sany, D. S. (2025). Generating Unimodular Matrix in Python for Solving Systems of Linear Equations. *Jurnal Ilmiah Informatika Dan Komputer (Informatech)*, *2*(2), 74–80. https://doi.org/10.69533

Nababan, J. M., Joely Artikha, A., Angel, L., Nainggolan, L., Tanjung, A. A., Ilmu, S. T., & Sukma, M. (2024). Analysis of Employee Assignment Costs of Gemoy Billiard And Coffee Shop Using the Assignment Model Method. *Economics, Business, and Investment*, *1*(1).

Nazar Aufa, M., Syarifah Sany, D., Suryakancana, U., Pasirgede Raya, J., Cianjur, K., Cianjur, K., & Barat, J. (2025). Matrix-Based Computation in Informatics: A Conceptual Review of Linear Algebra Applications. *Jurnal Ilmiah Informatika Dan Komputer (Informatech)*, *2*(1), 69–74. https://doi.org/10.69533

Nirmala, Arman, Sani, A., Somayasa, W., & Djafar, Muh. K. (2023). Penerapan Metode Hungarian Dalam Menyelesaikan Penjadwalan Mata Kuliah Di Program Studi Matematika FMIPA UHO. *Jurnal Jurusan Matematika FMIPA*, *3*(3), 478–484. http://jmks.uho.ac.id/

Nurhayati, S., & Syafiq, A. (2022). Sistem Prediksi Jumlah Produksi Baju Menggunakan Weighted Moving Average. *Jamika (Jurnal Manajemen Informatika)*, *12*(1), 14–24. https://doi.org/https://doi.org/10.34010/jamika.v12i1.6680

Parningotan, S., & Pangastuti, N. (2022). Analisis Penugasan Karyawan Dalam Meningkatkan Produktivitas Kerja Menggunakanmetode Hungarian pada Software Pom Qm dengan kasus Maksimasi. *Jurnal Simasi: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, *2*(1), 22–32. https://doi.org/10.46306/sm.v2i1

Pengadaan, J., Jasa, B. /, Riyanto, W., Intan, A., Bagian, A., Barang, P., Jasa, D., Daerah, S., & Yogyakarta, K. (2023). Pemecahan Masalah Penugasan (*Assignment Problem*) melalui Optimalisasi Penugasan Pejabat Pengadaan pada Pelaksanaan Pengadaan Langsung Secara Transaksional Berdasarkan Jenis Pengadaan Menggunakan Metode Hungarian. *Jurnal Pengadaan Barang/Jasa (JPBJ)*, *2*(1), 38–46. https://journal.ifpi.or.id/index.php/jpbjρ38Journalhomepage:https://journal.ifpi.or.id/index.php/jpbj

Rumetna, M. S., Lina, T. N., Delima, F., Laisoka, C., Paembonan, G. J., Aifufu, A., Dewi, S., & Omkharsba, W. (2024). Tata Kelola Optimal Waktu Kerja Pada Usaha Kecil Galon Dengan Metode Hungarian : Studi Kasus Di Galon Ibu Wasty. *Journal of Computer Science and Technology JCS-TECH*, *4*(1), 33–39. https://doi.org/https://doi.org/10.54840/jcstech.v4i1.283

Rumetna, M. S., Lina, T. N., Sahetapy, R., Saharun, R., & Langgi, O. (2025). Penerapan Metode Simpleks Berbasis Teknologi Informasi untuk Optimalisasi Keuntungan Kios di Pasar Modern. *Computer Based Information System Journal*, *13*(01), 134–142. https://doi.org/https://doi.org/10.33884/cbis.v13i1.9928

Rumetna, M. S., Lina, T. N., Salawe, D., Irianti, R., Buku, G. V., Lokollo, S., Walalayo, T., Sauyai, Y., Wayega, F., & Karepouwan, V. (2022). Impelementasi Metode Simpleks Untuk Optimasi Penjualan Produk UKM Pada Masa Pandemi. *Petir*, *15*(2), 241–252. https://doi.org/10.33322/petir.v15i2.1628

Rumetna, M. S., Lina, T. N., Sari, T. P., Mugu, P., Assem, A., & Sianturi, R. (2021). Optimasi Jumlah Produksi Roti Menggunakan Program Linear Dan Software POM-QM. *Computer Based*

Information System Journal, *09*(01), 42–49.

Rumetna, M. S., Lina, T. N., Tauran, L. R., Patty, T., Malak, A., & Yawan, K. (2020). Penerapan Metode Simpleks pada Usaha Dagang Bintang Tiurma. *Journal of Innovation Information Technology and Application*, *2*(01), 28–36.

Rumetna, M. S., Lina, T. N., Tauran, L. R., Sitorus, N., Orisu, N., Malak, A., Patty, T., & Yawan, K. (2020). Pendampingan Dan Pelatihan Penerapan Metode Simpleks Pada Usaha Dagang Bintang Tiurma. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, *01*(02), 205–214.