

Optimalisasi Keuntungan penjualan ayam katsu dengan menggunakan pendekatan simpleks dan aplikasi POM-QM

Laila Novitasari Rahmadhani¹, Anjelika Tia Kiar Kirana², Rudi Susanto

^{1,2} Prodi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Duta Bangsa, Surakarta, Indonesia

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Duta Bangsa, Surakarta, 3
Indonesia

Jl. Bhayangkara no 55, Surakarta, 57154

Email: lailanovitasari2008@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keuntungan penjualan ayam katsu di kedai OKB solo dengan menggunakan metode simpleks yang diimplementasikan melalui aplikasi POMQM. Masalah utama yang dihadapi adalah menentukan kombinasi produksi ayam katsu blackpaper dan teriyaki yang dapat memberikan keuntungan maksimal, dengan memperhatikan keterbatasan bahan baku, tenaga kerja dan waktu produksi. Data penelitian mencakup biaya produksi, harga jual, kebutuhan bahan baku per porsi, serta total ketersediaan bahan baku (5kg ayam fillet, 5 liter minyak, dan 2kg bahan prepare ready), dan waktu kerja harian (40 jam dari 5 karyawan). Model Linier Programing dirancang dengan tujuan memaksimalkan keuntungan dan mempertimbangkan berbagai kendala tersebut. Hasil analisis menunjukkan bahwa metode ini mampu menentukan jumlah produksi optimal untuk kedua varian ayam katsu sehingga keuntungan maksimal dapat dicapai. Metode simpleks yang didukung oleh aplikasi POM-QM terbukti efektif dalam membantu pengambilan keputusan yang lebih terstruktur dan efisien dalam usaha makanan.

Kata kunci: Optimasi, Simpleks, POM-QM, Keuntungan maksimal.

Abstrack

This research aims to increase profits from selling chicken katsu at the OKB Solo shop using the simplex method which is implemented through the POM-QM application. The main problem faced is determining the combination of blackpaper and teriyaki chicken katsu production that can provide maximum profits, taking into account the limitations of raw materials, labor and production time. Research data includes production costs, selling prices, raw material requirements per portion, as well as total availability of raw materials (5 kg chicken fillet, 5 liters of oil, and 2 kg of prepared ingredients), and daily working time (40 hours of 5 employees). The Linear Programming Model was designed with the aim of maximizing profits and considering these various constraints. The analysis results show that this method is able to determine the optimal production amount for both variants of katsu chicken so that maximum profits can be achieved. The simplex method is supported by the POM-QM application proven effective in helping more structured and efficient decision making in the food business

Keywords: Optimization, Simplex, POM-QM, Maximum Profit.

1. Pendahuluan

Dalam era globalisasi, persaingan bisnis semakin ketat, mendorong pelaku usaha untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional mereka (Afnaria et al., 2023). Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) memainkan peran penting dalam perekonomian Indonesia, khususnya di sektor kuliner. UMKM seperti kedai OKB Solo menghadapi tantangan untuk memaksimalkan keuntungan akibat keterbatasan sumber daya, seperti bahan baku, tenaga kerja, dan waktu kerja (Supriyanto, 2006).

Kurangnya perencanaan yang tepat seringkali menyebabkan inefisiensi dalam operasional bisnis (Raharja & Natari, 2021). Oleh karena itu, pendekatan matematis seperti linier programming dengan metode simpleks yang didukung aplikasi POM-QM dapat menjadi solusi untuk mengoptimalkan perencanaan produksi (Rumetna et al., 2018; Rico Ong et al., 2019). Metode ini memungkinkan perumusan model matematis untuk menentukan jumlah produksi optimal berdasarkan data yang tersedia (Rumetna et al., 2020).

Penelitian ini bertujuan untuk membantu kedai OKB Solo menentukan kombinasi optimal produksi ayam katsu varian blackpaper dan teriyaki. Hasilnya diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan strategi bisnis UMKM dalam meningkatkan efisiensi dan profitabilitas mereka.

2. Metodologi

Penelitian ini menggunakan pendekatan terstruktur untuk menentukan solusi optimal yang dapat memaksimalkan keuntungan penjualan ayam katsu di Kedai OKB Solo. Metode yang digunakan adalah linier programming (LP) dengan bantuan metode simpleks yang didukung oleh aplikasi POMQM for Windows. Prosesnya mencakup beberapa tahapan utama yang dirancang untuk menjawab permasalahan penelitian. Berikut tahapan penelitian:

- Identifikasi masalah

Masalah utama yang dihadapi adalah memaksimalkan keuntungan dengan keterbatasan sumber daya seperti biaya produksi, harga jual, bahan baku, tenaga kerja, dan waktu kerja. Langkah ini bertujuan menentukan fokus utama yang harus dipecahkan, yaitu mengoptimalkan keuntungan produk ayam katsu varian blackpaper dan teriyaki di Kedai OKB Solo (Supriyanto, 2006).

- Pemilihan model pemecah masalah

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah pemrograman linier dengan metode simpleks. Proses perhitungan dilakukan secara manual dan didukung dengan perangkat lunak analisis POM-QM for Windows. (Tamiza et al., 2023)

Pengumpulan data

Data dikumpulkan melalui observasi lapangan, wawancara, dan dokumentasi. Informasi yang dihimpun meliputi biaya produksi, harga jual, kebutuhan bahan baku per porsi, total ketersediaan bahan baku (5 kg ayam fillet, 5 liter minyak, 2kg bahan siap olah), dan waktu kerjajarian (40 jam dari 5 karyawan) (Rumetna et al., 2020)

- Pengolahan data dan analisis

Data yang terkumpul diolah menggunakan metode simpleks untuk model PL melalui POMQM. Langkah ini mencakup perumusan fungsi tujuan dan batasan (constraint), serta iterasi perhitungan untuk mendapatkan solusi optimal (Rico Ong et al., 2019)

- Implementasi model

Implementasi model dilakukan dengan menyusun model matematika yang melibatkan variabel keputusan, fungsi tujuan, dan fungsi batasan. Model ini memanfaatkan alat POM-QM untuk mempermudah proses analisis (Rifa'i et al., 2022)

- Evaluasi hasil

Hasil akhir diinterpretasikan untuk menentukan kombinasi produksi optimal yang dapat memberikan keuntungan maksimal, serta menilai efektivitas pengguna metode simpleks (Rumetna et al, 2018)

3. Hasil dan pembahasan

Penelitian ini menggunakan metode simpleks dengan dukungan perangkat lunak POM-QM for Windows untuk mengoptimalkan keuntungan penjualan ayam katsu di kedai OKB Solo. Langkah-langkah analisis yang dilakukan memberikan hasil berupa solusi optimal dalam menentukan jumlah produksi untuk setiap varian ayam katsu.

3.1 Input data produksi

Data bahan baku, waktu kerja dan parameter lainnya dirangkum sebagai berikut:

Tabel 1. Input data produksi

Parameter	Nilai	Satuan
Keuntungan ayam blackpaper (X1)	Rp 15.300	Per porsi
Keuntungan ayam teriyaki (X2)	Rp 12.000	Per porsi
Ketersediaan daging ayam fillet	5.000	Gram
Ketersediaan minyak goreng	5	Liter
Ketersediaan bahan siap olah	2000	Gram
Jam kerja	40	Jam (total 5 karyawan)

Data yang digunakan dalam perhitungan mencakup

a. Keuntungan per porsi

1. Ayam katsu blackpaper (X1): Rp. 15.300
2. Ayam katsu teriyaki (X2): Rp. 12.000

b. Ketersediaan bahan baku

1. Daging ayam fillet: 5000 gram
2. Minyak goreng 5 liter
3. Bahan siap olah: 2000 gram
4. Jam kerja: 40 jam (5 karyawan)

Fungsi tujuan dan kendala

Fungsi tujuan di rumuskan sebagai:

$$Z = 15.300X_1 + 12.000X_2$$

Kendala

1. Ketersediaan daging ayam:
 $50X_1 + 50X_2 \leq 5.000$
2. Ketersediaan minyak goreng:
 $X_1 + X_2 \leq 5$
3. Ketersediaan bahan siap olah:

$$150X_1 + 150X_2 \leq 2.000$$

4. Jam kerja harian:

$$X_1 + X_2 \leq 40$$

5. $X_1, X_2 \geq 0$

3.2 Proses iterasi simpleks

Metode simpleks yang diterapkan melalui aplikasi POM-QM menghasilkan itersi berikut:

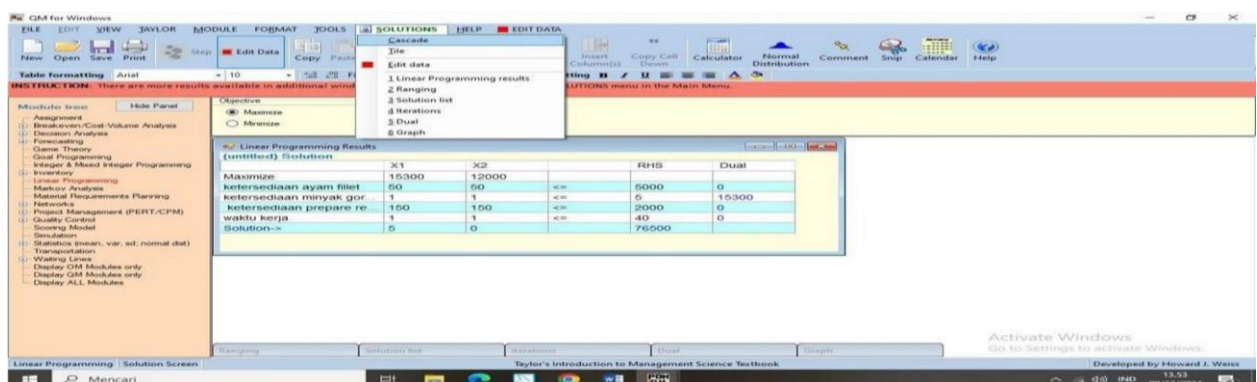
Tabel 2. Iterasi Simpleks

Iterasi	Kolom Kunci	Baris Kunci	Pivot	Hasil Optimal
1	X1	$X_1 + X_2 \leq 5$	5	$X_1 = 5$ $X_2 = 0$

Dengan kombinasi ini, keuntungan maksimum perhari adalah: $Z = (15.300 \times 5) + (12.000 \times 0) = \text{Rp. } 76.500$

Tabel 3. Iterasi simpleks akhir

Var	X1	X2	S1	S2	S3	S4	Hasil akhir
Z	1	0	0	0	0	0	Rp 76.500
S1	0	0	1	-50	0	0	2.500
X1	1	0	0	1	0	0	5
S3	0	0	0	-150	1	0	500
S4	0	0	0	-1	0	1	35



Gambar 1 tampilan pemecah masalah (solution)

Hasil analisis menunjukkan bahwa solusi optimal adalah memproduksi 5 porsi ayam katsu blackpaper (X_1) dan 0 porsi ayam katsu teriyaki (X_2) dengan keuntungan maksimum sebesar Rp. 76.500 per hari. Solusi ini didasarkan pada kemampuan memanfaatkan secara maksimal sumber daya yang tersedia seperti bahan baku, waktu kerja, dan jumlah tenaga kerja. Metode simpleks yang didukung POM-QM

terbukti efektif untuk menyelesaikan masalah linier programming dengan cepat dan akurat. Keuntungan metode ini adalah kemampuannya mengidentifikasi prioritas produk berdasarkan nilai ekonomi tertinggi (Tamiza et al. 2023) dan (Rico et al. 2019).

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis, solusi optimal yang diperoleh adalah memproduksi 5 porsi ayam katsu blackpaper (X1) dan 0 porsi ayam katsu teriyaki (X2), dengan total keuntungan maksimum sebesar Rp 76.500 per hari. Solusi ini didasarkan pada pemanfaatan sumber daya secara maksimal, termasuk bahan baku, waktu kerja, dan jumlah tenaga kerja yang tersedia.

Metode simpleks yang didukung oleh aplikasi POM-QM for Windows terbukti efektif dalam penyelesaian masalah secara optimal linier programming secara cepat dan akurat. Keunggulan metode ini terletak pada kemampuannya untuk mengidentifikasi prioritas produksi berdasarkan nilai ekonomi tertinggi, serta memanfaatkan keterbatasan sumber daya secara optimal. Implementasi metode ini direkomendasikan untuk diterapkan secara rutin pada usaha kuliner serupa guna meningkatkan efisiensi dan keuntungan usaha.

Daftar Pustaka

- Afnaria, Br. Sembiring, M., Sari, R. F., & Suhaimi, S. (2023). Optimasi Keuntungan Produksi dengan Menggunakan Linear Programming. *Journal of Mathematics Education and Science*, 8(2), 294-307.
- Raharja, S. J., & Natari, S. U. (2021). Pengembangan Usaha UMKM di Masa Pandemi melalui Optimalisasi Penggunaan dan Pengelolaan Media Digital. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 108-123.
- Rico Ong et al. (2019). Maksimalisasi Keuntungan pada Usaha Dagang Martabak Sucipto Menggunakan Metode Simpleks dan POM-QM. *Jurnal Riset Komputer*, 6(4), 434-441.
- Rumetna, M. S., Lina, T. N., Rustam, M. Y., Sitaniapessy, S. F., Soulisa, D. I., et al. (2018). Penerapan Metode Simpleks dan Software POM-QM untuk Optimalisasi Penjualan. *Ilmiah Manajemen Informatika dan Komputer*, 2(3), 143-149.
- Rumetna, M. S., Lina, T. N., Rustam, M. Y., Sitaniapessy, S. F., Soulisa, D. I., et al. (2020). Pemanfaatan POM-QM untuk Menghitung Keuntungan Maksimum. *Geotik*, 2(3), 143-149.
- Supriyanto. (2006). Pemberdayaan Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) sebagai Salah Satu Upaya Penanggulangan Kemiskinan. *Jurnal Ekonomi Pendidikan*, 3(1), 1-16.
- Tamiza, T., Kustiawati, D., Fathinah, S. N., & Sulistiono, A. N. R. (2023). Penerapan Linear Programming Metode Simpleks Berbantuan POM-QM dalam Optimalisasi Keuntungan Produksi Martabak. *Humantech: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 2(3), 495-501.
- Rifa'i, M., Saputra, R., Ardyanti, N. D., Hartono, T. P., & Susanto, R. (2022). Analisis Keuntungan Maksimal pada UMKM Risoles Bu Siti Menggunakan Metode Simpleks. *Prosiding Seminar Nasional Hukum, Bisnis, Sains dan Teknologi*, 2(1), 679.
- Tamiza, T., Fathinah, S. N., & Kustiawati, D. (2023). Aplikasi POM-QM untuk Optimalisasi Produksi. *Jurnal Teknologi dan Informatika*, 5(2), 51-63.
- Rumetna, M. S., Lina, T. N., et al. (2019). Pemanfaatan Metode Simpleks untuk Meningkatkan Efisiensi Operasional. *Jurnal Teknologi Informasi dan Aplikasi Komputer*, 7(4), 22-33.