

WIKARA

WIKARA NATIONAL ECONOMIC AND SOCIAL RESEARCH DEVELOPMENT

Laman Jurnal: ejournal.stie-wikara.ac.id

ISSN : 2721-8120 (p) ,2797-3247 (e)

MAKSIMALISASI KEUNTUNGAN PADA UMKM OMLET 3 SAUDARA PURWAKARTA MENGGUNAKAN PROGRAM LINEAR**Widiya Avianti^{1*}, Adelia Putri², Asti Nurkomala Sari³, Meirna Sativiyana⁴, Rina Rahmawati⁵**Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Wibawa Karta Raharja¹²³⁴⁵, Indonesia, Jawa BaratEmail: widiya.stiewibawakartaraharja@gmail.com

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Artikel History:</p> <p>Received:</p> <p>Revised:</p> <p>Published:</p> <p>Keywords: Linear Programming, MSMEs, Operations Research, Profit Optimization</p>	<p><i>This study aims to maximize profit in Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs), specifically UMKM Omlet 3 Saudara located in Purwakarta Regency, by applying linear programming as part of operations research. MSMEs often face production constraints due to limited raw materials, increasing competition, and the need to improve efficiency to sustain business growth. This research employs a quantitative approach using primary data obtained through observation and interviews with business owners and omlet vendors. The data include types of products, production capacity, raw material availability, and profit per product. The linear programming method is used to determine the optimal combination of products that maximizes profit under existing constraints. Two decision variables are identified, namely normal omlets and jumbo omlets, each requiring different quantities of eggs and spring roll wrappers. The objective function is formulated to maximize total profit, while constraint functions represent limitations in raw material availability. The analysis is conducted using graphical linear programming techniques to identify feasible solutions and optimal points. The results show that the optimal production combination is achieved by producing 28 normal omlets and 35 jumbo omlets per cart, resulting in a maximum profit of IDR 178,500.00. These findings indicate that linear programming is an effective decision-making tool for MSMEs in managing production planning and resource allocation. The application of this method can help MSME actors improve operational efficiency, optimize the use of raw materials, and increase profitability in a systematic and measurable manner.</i></p>
INFO ARTIKEL	ABSTRAK
<p>Riwayat Artikel:</p> <p>Diterima :</p>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk memaksimalkan keuntungan pada UMKM Omlet 3 Saudara yang berlokasi di Kabupaten Purwakarta dengan menggunakan metode program linier sebagai</p>

WIKARA

WIKARA NATIONAL ECONOMIC AND SOCIAL RESEARCH DEVELOPMENT

Laman Jurnal: ejournal.stie-wikara.ac.id

ISSN : 2721-8120 (p) ,2797-3247 (e)

Direvisi:

Dipublikasikan :

Kata kunci:

Program Linier, UMKM, Riset Operasi, Optimasi Keuntungan

bagian dari riset operasi. UMKM sering menghadapi permasalahan produksi akibat keterbatasan bahan baku, persaingan usaha yang ketat, serta tuntutan peningkatan efisiensi agar usaha dapat terus berkembang. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan data primer yang diperoleh melalui observasi dan wawancara langsung dengan pemilik usaha dan pedagang omlet. Data yang digunakan meliputi jenis produk, kapasitas produksi, ketersediaan bahan baku, serta keuntungan yang diperoleh dari setiap jenis produk. Metode program linier diterapkan untuk menentukan kombinasi produksi yang optimal guna memperoleh keuntungan maksimum dengan mempertimbangkan keterbatasan sumber daya. Variabel keputusan dalam penelitian ini terdiri dari omlet normal dan omlet jumbo yang masing-masing membutuhkan jumlah telur dan kulit lumpia yang berbeda. Fungsi tujuan dirumuskan untuk memaksimalkan keuntungan, sedangkan fungsi kendala merepresentasikan keterbatasan bahan baku yang tersedia. Analisis dilakukan menggunakan metode grafik program linier untuk menentukan daerah layak dan titik optimum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi produksi optimal adalah 28 omlet normal dan 35 omlet jumbo per satu gerobak, dengan keuntungan maksimum sebesar Rp178.500,00. Hasil ini membuktikan bahwa program linier dapat menjadi alat pengambilan keputusan yang efektif bagi pelaku UMKM dalam perencanaan produksi, pengelolaan sumber daya, serta peningkatan keuntungan usaha secara optimal dan terukur.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Thaha, 1987 dalam (Prof. Dr. Dedy Takdir Syaifuddin, 2011) mengemukakan bahwa Metode matematika sering digunakan untuk memodelkan dan menganalisis masalah keputusan dalam Riset Operasi. Meskipun penelitian operasi didasarkan pada matematika dan model matematika, memecahkan masalah membutuhkan lebih dari sekadar membuat dan menerapkan model matematika. Secara khusus, hampir setiap lingkungan biasanya mencakup faktor manusia dalam masalah keputusan.

Banyak masalah juga mempengaruhi bisnis produksi skala kecil sebagai akibat dari persaingan yang ketat dan pertumbuhan bisnis. Hal ini menyulitkan banyak pengrajin kecil untuk terus menjalankan usahanya. (Setiawan, 2021) Hasil penelitian pada UMKM martabak bangka special 21 terdapat masalah mulai timbul di saat sang pemilik mulai membuka toko cabang baru, olehkarena itu di butuhkan sebuah sistem manajemen yang baik untuk meningkatkan efisiensi produksi, Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah permintaan, jumlah kebutuhan bahan dan menentukan metode yang sesuai untuk mempersiapkan bahan produksi. Salah satu bisnis di sektor UMKM Kabupaten Purwakarta, usaha Omlete 3 Saudara, bekerja untuk memastikan kesuksesan usaha Omlete yang berkelanjutan. Untuk mengalokasikan bahan baku dan meningkatkan keuntungan, diperlukan langkah-langkah yang mengharuskan penggunaan teknik atau metode untuk menentukan campuran ideal dari barang-barang yang diproduksi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dapat menggunakan metode simpleks yang merupakan bagian dari program linier.

Pemrograman Linier (PL) adalah metode optimasi untuk menemukan nilai optimum dari fungsi tujuan linier pada kondisi pembatasan-pembatasan (constraints) tertentu. Pembatasan-pembatasan tersebut biasanya keterbatasan yang berkaitan dengan sumber daya seperti bahan mentah, uang, waktu, tenaga kerja, dan lainnya.

Persoalan PL dapat ditemukan pada berbagai bidang dan dapat digunakan untuk membantu membuat keputusan untuk memilih suatu alternatif yang paling tepat dan pemecahan yang paling baik (the best solution). Aplikasi PL biasanya digunakan untuk keperluan seperti masalah optimasi dalam industri, produksi campuran, penjadwalan, masalah transportasi, logistik, dan lainnya. Program inier memiliki tiga hal penting, yaitu:

- 1) Variabel keputusan (decision variables): x_1, x_2, \dots, x_n merupakan variabel yang dipilih menjadi keputusan berdasarkan nilainya.
- 2) Fungsi tujuan (objective function): $Z = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ merupakan fungsi yang akan dioptimasi (dimaksimumkan atau diminimumkan).

3) Pembatasan (constraints): $gi(x_1, x_2, \dots, x_n) \leq bi$ adalah pembatasan-pembatasan yang harus dipenuhi.

Penelitian ini dilakukan dengan penerapan Program Linier pada Riset operasi dalam pengambilan keputusan bagi pelaku usaha. Hasil dari penerapan Program Linier ini diharapkan dapat memberikan informasi keuntungan maksimum yang diperoleh dari setiap produksi yang dilakukan oleh UKM Omlet 3 saudara.

METODE PENELITIAN

(Rachmatika, 2022) Adapun metode atau langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Identifikasi Masalah

Masalah yang dihadapi oleh UMKM Omlet adalah memaksimalkan keuntungan dengan keterbatasan bahan baku.

2) Pemilihan Model Pemecahan Masalah

Model yang digunakan dalam pemecahan masalah adalah model pemrograman linier untuk mencari keuntungan maksimum.

3) Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan Owner dan pedagang omlet. Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini berupa bahan baku produksi, produksi yang dihasilkan, jumlah produksi, dan keuntungan yang diperoleh.

4) Pengolahan Data dan Analisis

Pengolahan data dan analisis menggunakan program linier

5) Implementasi Model

Tahap implementasi model adalah mempersiapkan model matematik pemrograman linear untuk permasalahan maksimasi keuntungan. Pemodelan pemrograman linear dilakukan dengan mengidentifikasi variabel keputusan, fungsi tujuan dan fungsi–fungsi kendala.

6) Evaluasi Hasil

Evaluasi hasil dilakukan dengan menganalisis hasil analisis pemrograman linier.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Omlete 3 saudara memproduksi 2 jenis olahan yaitu omlete normal dan omlete jumbo. Untuk menjajakan produk omlete dilakukan penetapan bahan baku utama yang sama pada setiap gerobak. Bahan baku yang dibutuhkan untuk satu gerobak adalah:

Tabel 1. Bahan baku omlete

Bahan	Kapasitas
Telur	7 Kg
Kulit Lumpia	14 Bungkus
Kaldu Bubuk	Secukupnya
Minyak Goreng	1 Liter
Adonan Saus	Secukupnya

Tabel 2. Rincian Bahan produksi omlete setiap gerobak

Bahan Baku	Jenis Produk		Kapasitas (lembar/butir)
	Omlet Normal (lembar/butir)	Omlet Jumbo (lembar/butir)	
Telur	1,5	2	112
Kulit lumpia	2	4	196

Langkah- Langkah pembuatan omlet:

1. Siapkan bahan-bahan pembuatan omlet
2. Panaskan wajan lalu masukan minyak secukupnya dengan api sedang
3. Masukan beberapa kulit lumpia lalu masukan kocokan telur yang telah diberi penyedap rasa secukupnya.
4. Tambahkan daun bawang sesuai selera

5. Lipat kulit lumpia yang didalamnya sudah terisi telur menjadi seperti setengah lingkaran
6. Goreng hingga matang lalu tiriskan
7. Omlet siap disajikan

Berdasarkan data bahan baku pembuatan omlet dapat dikelompokkan sebagai variable keputusan yaitu:

- a. Omlet normal: membutuhkan 1,5 butir telur dan 2 lembar kulit lumpia
- b. Omlet jumbo: membutuhkan 2 butir telur dan 4 lembar kulit lumpia

Keuntungan per produk yang diperoleh:

- 1) Omlet normal: Rp 2.000 per buah.
- 2) Omlet jumbo: Rp 3.500 per buah.

Sedangkan persediaan bahan baku adalah:

- 1) Telur 7 kg = 112 butir
- 2) Kulit lumpia 14 bungkus = 196 lembar

Analisis Data

Untuk menyelesaikan persoalan dalam dunia nyata dengan menggunakan metode Program Linier, (Rahayu, 2020) maka persoalan tersebut harus diterjemahkan terlebih dahulu dalam bentuk model matematis, dimana model matematis persoalan program linier terdiri dari 2 fungsi yaitu fungsi tujuan (fungsi obyektif) dan fungsi kendala (fungsi batasan). Menentukan formulasi dari data diatas menggunakan symbol X_1 , X_2 dan Z_{max} .

Dimana:

X_1 = jumlah omlet normal yang akan di produksi per hari.

X_2 = jumlah omlet jumbo yang akan di produksi per hari.

Z_{max} = jumlah keuntungan omlet normal dan omlet jumbo perhari.

(Rangkuti, 2019) Tujuan penelitian ini menentukan keuntungan yang maksimal dari kendala/keterbatasan bahan baku yang dimiliki. Formula model matematika adalah:

Memaksimumkan $Z_{max} = 2.000X_1 + 3.500X_2$

Fungsi kendala, (Hartama, 2020) manajemen menghadapi berbagai kendala untuk mewujudkan tujuan usahanya, maka fungsi kendala pada UMKM omlete 3 saudara adalah sebagai berikut:

- a. Banyaknya telur yang digunakan untuk membuat 1 buah omlet normal (X_1) adalah 1.5 butir telur dan untuk membuat 1 buah omlet Jumbo (X_2) memerlukan 2 butir telur. Kapasitas telur adalah 112 butir

- b. Banyaknya kulit lumpia yang digunakan untuk membuat 1 buah omlet normal (X_1) adalah 2 lembar kulit lumpia dan untuk membuat 1 buah omlet jumbo (X_2) memerlukan 4 lembar kulit lumpia. Kapasitas kulit lumpia adalah 196 lembar.

Fungsi batasan di UMKM omlete 3 Saudara adalah sebagai berikut:

$$1) 1.5X_1 + 2X_2 < 112$$

$$2) 2X_1 + 4X_2 < 196$$

Tabel 3. Jenis produk, kapasitas dan keuntungan

Bahan Baku	Jenis Produk		Kapasitas (lembar/butir)
	Omlet Normal (lembar/butir)	Omlet Jumbo (lembar/butir)	
Telur	1.5	2	112
Kulit lumpia	2	4	196
Keuntungan	2.000	3.500	

Berdasarkan data yang ada pada tabel 3 dapat dihitung maksimum nilai sebagai berikut:

- a) Bentuk Tabel

Bahan Baku	Jenis Produk		Kapasitas (lembar/butir)
	Omlet Normal (lembar/butir)	Omlet Jumbo (lembar/butir)	
Telur	1.5	2	112
Kulit lumpia	2	4	196
Keuntungan	2.000	3.500	

- b) Bentuk Matematis

a. Maksimumkan $Z = 2.000X_1 + 3.500X_2$

- b. Batasan (constrain)

$$(1) 1.5X_1 + 2X_2 < 112$$

$$(2) 2X_1 + 4X_2 < 196$$

- c. Fungsi Batasan

$$1) 1.5X_1 + 2X_2 < 112 ; 1.5X_1 + 2X_2 = 112$$

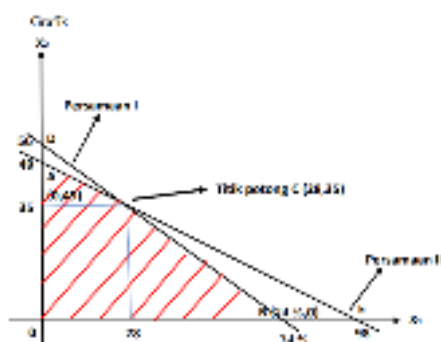
$$X_1 < 0, X_1 = 0$$

$$X_2 < 0, X_2 = 0$$

$$2) 2X_1 + 4X_2 < 196 ; 2X_1 + 4X_2 = 196$$

$$X_1 < 0, X_1 = 0$$

$$X_2 < 0, X_2 = 0$$



Gambar 1. Grafik Program Linier Omlete 3 Saudara Mencari Kombinasi Yang Optimum Dengan membandingkan nilai Z pada tiap-tiap alternatif

$$Z = 2.000X_1 + 3.500X_2$$

Titik A

$$X_1 = 0, X_2 = 49$$

$$Z_{\max} = 2.000(0) + 3.500(49) \quad Z_{\max} = 171.500$$

Titik B

$$X_1 = 74 \frac{2}{3}, X_2 = 0$$

$$Z_{\max} = 2.000(74 \frac{2}{3}) + 3.500(0)$$

$$Z_{\max} = 149.333$$

Titik C

$$X_1 = 28, X_2 = 35$$

$$Z_{\max} = 2.000(28) + 3.500(35)$$

$$Z_{\max} = 56.000 + 122.500$$

$$Z_{\max} = 178.500 \text{ (OPTIMUM)}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, maka nilai optimal atau keuntungan yang diperoleh oleh UMKM Omlet 3 Saudara per satu gerobak dengan menggunakan program linear adalah sebesar Rp 178.500,00. Pada Titik Koordinat C (28,35).

KESIMPULAN

1. Omlet merupakan variasi hidangan telur goreng, data bahan baku pembuatan omlet dapat dikelompokkan sebagai variable keputusan yaitu: Omlet normal : membutuhkan 1,5 butir telur dan 2 lembar kulit lumpia, Omlet jumbo : membutuhkan 2 butir telur dan 4 lembar kulit lumpia
2. Nilai optimal atau keuntungan yang diperoleh oleh UMKM Omlet 3 Saudara dengan menggunakan program linier adalah sebesar Rp 178.500,00.- untuk satu gerobak.

DAFTAR PUSTAKA

- Hanif Fakhurroja, M. T. (2013). *Model-Model Riset Operasional*. Bandung: Piksi Ganesha.
- Hartama, D. A. (2020). *Riset Operasi: Optimalisasi Produksi Menggunakan Metode Simpleks & Metode Grafik*. Yayasan Kita Menulis. [7].
- Kamilan, J. A. (2022). Pengaruh Kemampuan Menyusun Laporan Keuangan dan Jiwa Kewirausahaan terhadap Kinerja Operasional UMKM. *Jurnal Riset Akuntansi*, 63-69. [4].
- Prof. Dr. Dedy Takdir Syaifuddin, S. (2011). *Riset Operasi Aplikasi Quantitative Analysis For Management*. Kendari: Citra Malang.
- Rachmatika, R. (2022). *Implementasi Teknik Riset Operasional Dengan Metode Linear Programming*. Pascal Books. [2].
- Rahayu, Y. N. (2020). *Program Linier (Teori Dan Aplikasi)*. [5].
- Rangkuti, A. (2019). *Model Riset Operasi & Aplikasinya*. Firstbox Media. [6].
- Setiawan, F. R. (2021). Analisa Perencanaan Persediaan Bahan Produksi dalam UMKM. *Jurnal Syntax Transformation*, 2(2), 190-196. [3].