

Optimalisasi Keuntungan Burger Piyo-Piyo Menggunakan Pemrograman Linear

Angela¹, Angelina², Anjel Love³, Dina Shintia⁴, Grefa Aurelis⁵, Imelda⁶, Dudy Efendy⁷

^{1,2,3,4,5,6,7}Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Widya Dharma Pontianak, Indonesia

*Korespondensi: dinashintia353@gmail.com

Received: 12-07-2024

Revised: 11-08-2024

Accepted: 17-09-2024

Abstract

Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) play an important role in Indonesia's economy, including in the culinary sector, such as Burger Piyo-Piyo, which has been operating since 2010. Although it has successfully attracted consumer interest with its practical and affordable products, its production management has yet to fully utilize mathematical approaches optimally. This study aims to design a production optimization model using the Linear Programming method to maximize profits. The data for this study were obtained through direct interviews with the owner of Burger Piyo-Piyo, Mr. Rusdi Hendri. Based on the analysis using the simplex method in Linear Programming, the optimal production results were determined to be 10 units of chicken burgers and 30 units of beef burgers per day. With this level of production, the business is able to achieve a maximum profit of IDR 165,000.00 per day.

Keywords: Chicken Burger, Beef Burger, Linear Programming, Profit Optimization

Abstrak

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memainkan peran penting dalam perekonomian Indonesia, salah satunya dalam sektor kuliner, seperti Burger Piyo-Piyo yang telah beroperasi sejak 2010. Meskipun telah berhasil menarik minat konsumen dengan produk yang praktis dan terjangkau, pengelolaan produksinya masih belum memanfaatkan pendekatan matematis secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk merancang model optimasi produksi menggunakan metode Pemrograman Linier (Linear Programming) guna memaksimalkan keuntungan. Data dalam penelitian ini diperoleh melalui wawancara langsung dengan pemilik usaha Burger Piyo-Piyo, Bapak Rusdi Hendri. Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode simpleks dalam Pemrograman Linier, diperoleh hasil optimasi produksi, yaitu sebanyak 10 unit burger ayam dan 30 unit burger sapi per hari. Dengan jumlah produksi tersebut, usaha ini mampu memperoleh keuntungan maksimal sebesar Rp165.000,00 per hari.

Kata Kunci: Burger Ayam, Burger Sapi, Pemrograman Linier, Optimalisasi Keuntungan

PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) saat ini menjadi salah satu sektor penting yang menopang perekonomian suatu negara. Menurut Adi (2021: 48), Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan bentuk kegiatan ekonomi rakyat yang beroperasi dalam skala kecil, dengan batasan yang ditetapkan berdasarkan kekayaan bersih, hasil penjualan tahunan, dan kepemilikan. Karena hal ini, UMKM memiliki peran penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi.

Hal ini sejalan dengan pendapat Anggraeni, Hardjanto, & Hayat (2013) bahwa keberadaan UMKM tidak dapat dihapuskan ataupun dihindarkan dari masyarakat bangsa saat ini, karena keberadaannya bermanfaat dalam hal pendistribusian pendapatan masyarakat. Salah satu bidang usaha UMKM yang banyak diminati oleh para pengusaha adalah kuliner, khususnya makanan cepat saji seperti burger. Burger menjadi pilihan favorit masyarakat karena dianggap sebagai makanan yang praktis dan mudah dikonsumsi di mana saja. Inilah salah satu alasan mengapa burger memiliki banyak peminat di Indonesia.

Burger sendiri merupakan makanan yang berasal dari Hamburg, Jerman. Ciri khas burger adalah bentuknya yang bulat, terdiri dari roti lapis yang berisi daging serta berbagai macam sayuran. Sebelum dikenal luas di Eropa, hidangan serupa burger sudah dikenal oleh bangsa Tartar di Asia Tengah. Mereka biasa mengonsumsi daging cincang mentah yang dibubuhi perasan jeruk. Saat makanan ini dibawa ke Hamburg, masyarakat setempat menolaknya karena masih mentah. Mereka kemudian memodifikasi cara penyajiannya dengan memanggang atau menggoreng daging tersebut, sehingga menjadi lebih dapat diterima dan digemari.

Dari Jerman, burger kemudian dibawa ke Amerika oleh para imigran. Di sana, makanan ini dikenal sebagai "Hamburg steak" dan disajikan seperti steak pada umumnya. Pada suatu waktu, dua bersaudara asal Ohio, Frank dan Charles Menches, kehabisan stok sosis saat berjualan sandwich. Mereka lalu mengganti isian sandwich dengan daging sapi cincang. Tak disangka, pelanggan mereka menyukai inovasi tersebut. Seiring waktu, burger berkembang menjadi salah satu makanan cepat saji yang populer di seluruh dunia, dengan beragam variasi dan penyajian yang menarik.

Perkembangan burger ini merambat hingga ke Indonesia. Contohnya adalah burger Piyo-Piyo. Burger Piyo-Piyo merupakan salah satu usaha mikro yang bergerak di bidang kuliner, khususnya dalam penjualan burger. Usaha ini didirikan oleh Rusdi Hendri sejak tahun 2010 dan berlokasi di Jalan Dr. Setia Budi No. 31. Berawal dari keinginan untuk mengisi waktu luang, Rusdi berhasil membangun usaha yang kini dikenal masyarakat karena cita rasa burgernya yang lezat dan harga yang ramah di kantong.

Burger Piyo-Piyo berhasil menarik minat konsumen karena menyajikan produk yang praktis dan mudah dikonsumsi oleh berbagai kalangan. Sebagai makanan cepat saji, burger menjadi pilihan favorit masyarakat, terutama anak muda dan ibu rumah tangga, yang menginginkan makanan yang enak dan tidak merepotkan. Meskipun belum menerapkan pendekatan matematis seperti metode simpleks atau program linier dalam pengelolaan produksi, usaha ini tetap mengutamakan efisiensi. Penyesuaian dalam jumlah produksi, pengaturan bahan baku, dan strategi pemasaran menjadi bagian penting dalam upaya meningkatkan omzet dan memperluas jangkauan pasar.

Oleh karena itu, diperlukan pengoptimalan proses produksi untuk memperoleh keuntungan maksimal dari penjualan. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah

dengan menggunakan perhitungan model program linear. Pemrograman linier merupakan pendekatan yang efektif untuk menyelesaikan masalah optimasi dalam pengalokasian sumber daya yang terbatas (Rachmawati & Yosmar, 2018). Selain itu, perhitungan model program linear ini juga bertujuan untuk mengetahui pengolahan produksi Burger Piyo-Piyo dalam rangka mencapai efektivitas penjualan. Dalam memecahkan masalah, pemrograman linier digunakan untuk memaksimalkan atau meminimumkan fungsi tujuan, dengan keterbatasan faktor sumber daya sebagai kendala (Susdarwono, 2020).

METODE PENELITIAN

Menurut Sahir (2022:1) Metode Penelitian merupakan serangkaian kegiatan dalam mencari kebenaran suatu studi penelitian, yang diawali dengan suatu pemikiran yang membentuk rumusan masalah sehingga menimbulkan hipotesis awal, dengan dibantu dan persepsi penelitian terdahulu, sehingga penelitian bisa diolah dan dianalisis yang akhirnya membentuk sebuah Kesimpulan.

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui hasil wawancara langsung pada studi lapangan dengan penjual Burger Piyo-Piyo. Tujuan penelitian ini adalah untuk memaksimalkan hasil produksi dengan menggunakan program linear melalui metode simpleks, sehingga dapat memperoleh keuntungan maksimal. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menjadi pedoman analisis dalam pengambilan keputusan.

Pemrograman Linear

Rafflesia dan Widodo (2014) menyatakan bahwa definisi sederhana dari program linier adalah suatu cara/teknik aplikasi matematika untuk menyelesaikan persoalan pengalokasian sumber-sumber terbatas di antara beberapa aktivitas yang bertujuan untuk memaksimalkan keuntungan atau meminimumkan biaya yang dibatasi oleh Batasan-batasan tertentu, atau dikenal juga dengan Teknik optimalisasi.

Program Linear adalah salah satu bagian penyelesaian dalam Riset Operasi untuk memecahkan masalah-masalah linear dan bagaimana kita mendapatkan keputusan-keputusan yang optimal. Keputusan-keputusan yang optimal itu dapat ditentukan melalui model-model perhitungan yang ada di dalamnya. (Rindengan & Langi, 2018, hlm. 1)

Proses pemrograman linear dilakukan dengan cara menyusun model matematis yang menggambarkan hubungan antara variabel-variabel yang terlibat, serta kendala yang membatasi sumber daya yang tersedia. Keputusan-keputusan optimal tersebut ditentukan melalui serangkaian perhitungan yang dilakukan dalam bentuk persamaan linear, yang kemudian diselesaikan menggunakan teknik-teknik seperti metode simpleks. Dalam Program Linear, setiap solusi yang dihasilkan harus memenuhi semua kendala yang ada, sehingga solusi yang diperoleh tidak hanya optimal tetapi juga realistis dan dapat diterapkan dalam situasi nyata.

Model pemrograman linear memiliki tiga unsur utama, yaitu: (1) Variabel keputusan, yaitu variabel yang mempengaruhi nilai tujuan yang ingin dicapai; (2) Fungsi tujuan, yaitu tujuan yang ingin dicapai, yang harus diwujudkan dalam bentuk fungsi matematika linear; dan (3) Kendala fungsional, yaitu berbagai batasan yang dihadapi manajemen dalam usaha mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Metode simpleks

Menurut Lumbantoruan (2020), metode simpleks adalah algoritma yang digunakan untuk memecahkan masalah dalam pemrograman linear. Metode ini digunakan untuk masalah dengan jumlah variabel lebih dari dua.

Metode simpleks adalah metode algoritmik yang biasanya digunakan untuk menghitung dan menyimpan banyak bilangan pada iterasi saat ini, serta untuk membuat keputusan pada iterasi selanjutnya (Suroso & Nugroho, 2023).

Sejalan dengan itu, Rindengan dan Langi (2020) menjelaskan bahwa metode simpleks adalah metode untuk mencari solusi optimal suatu model program linear dengan prinsip iterasi. Iterasi (pengulangan) perhitungan dilakukan sampai diperoleh solusi optimal. Dalam setiap iterasi, metode ini melakukan pemilihan variabel yang akan dipertimbangkan untuk masuk atau keluar dari solusi dasar, dengan tujuan untuk memaksimalkan atau meminimalkan nilai fungsi objektif. Proses ini berlanjut hingga tidak ada lagi perbaikan yang dapat dilakukan, yang menandakan bahwa solusi yang diperoleh adalah solusi optimal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data yang didapatkan dari Rusdi Hendri selaku pemilik bisnis Burger Piyo-Piyo. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bisnis bapak Rusdi menyediakan beberapa menu, seperti burger ayam dan burger sapi. Dalam sehari, Burger Piyo-Piyo membutuhkan bahan baku sebagai berikut: 2400 gram roti burger, 1800 gram daging sapi, 2100 gram daging ayam, 1200 gram sayuran, dan 800 gram saus.

Untuk setiap burger ayam yang diproduksi, dibutuhkan 60 gram roti burger, 70 gram daging ayam, 30 gram sayuran, dan 20 gram saus. Sementara itu, untuk setiap burger sapi, dibutuhkan 60 gram roti burger, 60 gram daging sapi, 30 gram sayuran, dan 20 gram saus.

Burger dijual seharga Rp 10.000 per porsi dengan biaya produksi untuk burger ayam adalah Rp 7.000 per porsi dan burger sapi Rp 5.500 per porsi.

Produk	Burger Ayam	Burger Sapi	Persediaan
Roti Burger	60	60	2400
Daging ayam	70	0	2100
Daging Sapi	0	60	1800
Sayuran (selada, timun, Kol)	30	30	1200
Saus (tomat, sambas, mayo)	20	20	800
Keuntungan	3000	4500	

Tabel 1. Tabel data produksi burger

Untuk mengetahui keuntungan optimal dari produksi kedua jenis produk di atas, maka penelitian ini dapat diselesaikan dengan menggunakan program linear pada metode simpleks yang terdiri atas variabel keputusan, fungsi tujuan, dan fungsi kendala. Berikut langkah-langkah untuk menyelesaikan permasalahan (Dudy Effendy, 2022), yaitu:

Step 1. Menentukan variabel Keputusan

X_1 = Jumlah produksi burger ayam

X_2 = Jumlah produksi burger sapi

Step 2. Menentukan fungsi tujuan dan mengubahnya kedalam bentuk matematika

$$Z_{max} = 3.000 X_1 + 4.500 X_2 \rightarrow \text{Max } z - 3.000 X_1 - 4.500 X_2 = 0$$

Step3. Menentukan fungsi kendala

$$\text{Roti burger} = 60 X_1 + 60 X_2 + S_1 \leq 2400$$

$$\text{Daging ayam} = 60 X_2 + S_2 \leq 1800$$

$$\text{Daging Sapi} = 70 X_1 + S_3 \leq 2100$$

$$\text{Sayuran} = 30X_1 + 30X_2 + S_4 \leq 1200$$

$$\text{Saus} = 20 X_1 + 20X_2 + S_5 \leq 1200$$

Step 4. Menentukan Batasan Non Negatif

$$X_1, X_2, S_1, S_2, S_3, S_4, S_5 \geq 0$$

Step 5. Menentukan kolom kunci dan baris kunci (iterasi)

Iteration-1		C_j	3000	4500	0	0	0	0	0	
B	C_B	X_B	x_1	x_2	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	MinRatio $\frac{X_B}{x_2}$
S_1	0	2400	60	60	1	0	0	0	0	$\frac{2400}{60} = 40$
S_2	0	1800	0	(60)	0	1	0	0	0	$\frac{1800}{60} = 30 \rightarrow$
S_3	0	2100	70	0	0	0	1	0	0	---
S_4	0	1200	30	30	0	0	0	1	0	$\frac{1200}{30} = 40$
S_5	0	800	20	20	0	0	0	0	1	$\frac{800}{20} = 40$
$Z = 0$		Z_j	0	0	0	0	0	0	0	
		$Z_j - C_j$	-3000	-4500 †	0	0	0	0	0	

Dikarenakan nilai Z masih negative maka dilakukan pengulangan hingga nilai Z positif.

Step 6. Mengulang Tahap Iterasi hingga Z bernilai Positif

Iteration-2	C_j	3000	4500	0	0	0	0	0	0	
B	C_B	X_B	x_1	x_2	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	MinRatio $\frac{X_B}{x_1}$
S_1	0	600	(60)	0	1	-1	0	0	0	$\frac{600}{60} = 10 \rightarrow$
x_2	4500	30	0	1	0	0.0167	0	0	0	---
S_3	0	2100	70	0	0	0	1	0	0	$\frac{2100}{70} = 30$
S_4	0	300	30	0	0	-0.5	0	1	0	$\frac{300}{30} = 10$
S_5	0	200	20	0	0	-0.3333	0	0	1	$\frac{200}{20} = 10$
$Z = 135000$		Z_j	0	4500	0	75	0	0	0	
		$Z_j - C_j$	-3000 \uparrow	0	0	75	0	0	0	

Dikarenakan nilai Z masih negative maka dilakukan pengulangan hingga nilai Z positif.

Step 7. Mengulang Tahap Iterasi hingga Z bernilai Positif

Iteration-3	C_j	3000	4500	0	0	0	0	0	0	
B	C_B	X_B	x_1	x_2	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	MinRatio
x_1	3000	10	1	0	0.0167	-0.0167	0	0	0	
x_2	4500	30	0	1	0	0.0167	0	0	0	
S_3	0	1400	0	0	-1.1667	1.1667	1	0	0	
S_4	0	0	0	0	-0.5	0	0	1	0	
S_5	0	0	0	0	-0.3333	0	0	0	1	
$Z = 165000$		Z_j	3000	4500	50	25	0	0	0	
		$Z_j - C_j$	0	0	50	25	0	0	0	

Hasil yang diperoleh menurut perhitungan ini adalah :

$X_1=10, X_2=30$

$Z_{max} = 165000$

Pembahasan

Dari hasil perhitungan optimasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa nilai fungsi tujuan Z telah mencapai nilai positif, yang menandakan solusi optimal telah ditemukan. Berdasarkan metode pemrograman linear yang diterapkan, diperoleh hasil optimal dengan nilai $X_1 = 10$ dan $X_2 = 30$, di mana X_1 mewakili jumlah burger ayam dan X_2 mewakili jumlah burger sapi yang harus diproduksi. Nilai Z_{max} yang dihasilkan

adalah sebesar Rp 165.000, yang merepresentasikan keuntungan maksimal yang dapat diperoleh restoran Piyo-Piyo dengan kombinasi produksi tersebut.

Hasil optimasi ini mengindikasikan bahwa restoran Piyo-Piyo perlu memprioritaskan produksi burger sapi yang jumlahnya tiga kali lipat dari burger ayam. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh margin keuntungan yang lebih besar pada burger sapi, atau adanya kendala bahan baku dan sumber daya yang lebih efisien digunakan untuk memproduksi burger sapi. Keputusan untuk memproduksi 10 unit burger ayam dan 30 unit burger sapi telah mempertimbangkan berbagai batasan yang ada, seperti ketersediaan bahan baku, kapasitas produksi, permintaan pasar, dan faktor-faktor operasional lainnya yang menjadi kendala dalam proses produksi.

Dengan menerapkan strategi produksi sesuai hasil optimasi ini, restoran Piyo-Piyo dapat mengalokasikan sumber daya secara efisien dan memaksimalkan keuntungan bisnisnya. Keuntungan sebesar Rp 165.000 yang diperoleh merupakan nilai optimal yang tidak dapat ditingkatkan lagi tanpa mengubah batasan-batasan yang ada. Oleh karena itu, manajemen restoran Piyo-Piyo sebaiknya mengarahkan operasi produksinya untuk memproduksi dan menjual burger ayam sebanyak 10 unit dan burger sapi sebanyak 30 unit guna mencapai target keuntungan maksimal tersebut. Implementasi hasil optimasi ini juga dapat dijadikan sebagai dasar untuk perencanaan produksi dan strategi pemasaran yang lebih efektif di masa mendatang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data studi lapangan melalui wawancara mengenai optimalisasi produksi Burger Piyo-Piyo milik bapak Rusdi Hendri yang berlokasi di Jalan Dr. Setia Budi No. 31, maka dilakukan perhitungan dengan menggunakan pemrograman linear metode simpleks. Sehingga dari perhitungan ini memperoleh hasil $X_1 = 10$, $X_2 = 30$ dan $Z_{max} = 165.000$, yang menyatakan bahwa keuntungan maksimal per harinya adalah sebesar RP 165.000 dengan jumlah produksi Burger Ayam sebanyak 10 dan Burger Sapi sebanyak 30.

Berdasarkan pernyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa metode simpleks merupakan salah satu pendekatan yang dapat dijadikan acuan dalam proses pengambilan keputusan, terutama dalam bidang produksi, karena mampu memberikan hasil yang optimal serta mendukung efisiensi dalam pemanfaatan sumber daya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, T. W. (2021). *Bisnis Mikro, Kecil, dan Menengah*. CV. Literasi Nusantara Abadi.
- Anggraeni, F. D., Hardjanto, I., & Hayat, A. (2013). Pengembangan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) melalui fasilitasi pihak eksternal dan potensi internal. *Jurnal Administrasi Publik (JAP)*, 1(6), 1286–1295.
- Effendy, D., & Lianto. (2002). *Operational Research 1: For Business and Economics Students USA*. Lulu.com.

- Faisol, F., Qomariyah, N., Maisaroh, S., Aminullah, M., & Romadhon, M. A. S. (2024). Menelisik Strategi Badan Usaha Milik Desa dalam Meningkatkan Pendapatan Asli Desa. *Hatta: Jurnal Pendidikan Ekonomi dan Ilmu Ekonomi*, 2(2), 91-100.
- Faisol, F., Wahyudin, A., Jinan, F., & Hasyiat-Taufiqi, W. (2025). Mengungkap Risiko Fraud Keuangan BUMDes dan Model Pencegahan Risiko Fraud. *Jurnal Ekualisasi*, 6(1), 38-50.
- Iswahyudi, A. P., Faisol, F., Akbar, M., Wati, S., & Munawaroh, S. (2023). Effectiveness of Risk Management on a Company's Financial Performance: Study of Meta Analysis. *Journal of Business Management and Economic Development*, 1(02), 366-378.
- Liana, W., Khirdany, E. N., & Faisol, F. (2024). Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website Untuk Pertumbuhan Perekonomian Ikm Kabupaten Sampang. *Indo-Fintech Intellectuals: Journal of Economics and Business*, 4(5), 2453-2465.
- Lumbantoruan, J. H. (2020). *Buku Materi Pembelajaran pemrograman Linear*. Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Indonesia.
- Rachmawati, R., & Yosmar, S. (2018). Pendekatan pemrograman linier untuk menyelesaikan masalah farm planning. *Jurnal Matematika, Statistika, & Komputasi*, 15(1), 42–29.
- Rafflesia, U., & Widodo, F. H. (2014). *pemrograman Linier*. Badan Penerbitan Fakultas Pertanian UNIB.
- Rindengan, A. J., & Langi, Y. A. R. (2018). *Program Linear*. CV Patra Media Grafindo.
- Sahir, S. H. (2022). *Metode Penelitian*. Jawa Timur : KBM Indonesia.
- Suroso, J. S. D., & Nugroho, P. (2023). Analisis optimalisasi produksi dengan linear programming melalui metode simpleks (Studi kasus UMKM Aqisa Rumah Rosella Surabaya). *Jurnal Kajian Ilmu Manajemen*, 3(2), 179–288.
- Susdarwono, E. T. (2020). *Pemrograman linier permasalahan ekonomi pertahanan: Metode grafik dan metode simpleks*. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 5(1), 89–104.