

## OPTIMASI KEUNTUNGAN BISNIS TOKO KUE MENGGUNAKAN PROGRAM LINEAR METODE SIMPLEKS (STUDI KASUS: TOKO KUE BREAD ISLAMY BAKERY AND CAKE SHOP)

Agatha Christioenfa Br Haloho<sup>1</sup>, Amanda Sartika Br Siregar<sup>2</sup>, Grace Selvi Monica Zebua<sup>3</sup>,  
Sandra Azura<sup>4</sup>, Siti Kholidjah Siregar<sup>5</sup>

<sup>1, 2, 3, 4, 5</sup>Universitas Labuhan Batu, Jl. S.M Raja No.126 A Aektapa, Labuhanbatu, Sumatera Utara, Indonesia  
Email: [halohoagatha@gmail.com](mailto:halohoagatha@gmail.com)

---

### Article History

Received: 24-01-2024

Revision: 06-02-2024

Accepted: 09-02-2024

Published: 10-02-2024

**Abstract.** A bakery business, or bakery in Indonesian, is a shop that produces and sells flour-based foods baked in the oven such as bread, pastry, cakes, donuts, pastries, cookies, pies, and many more. It is a problem if one of these ingredients is not fulfilled, production in the bakery business will be hampered. Therefore, to find out what variables hinder the optimum value in the bakery business, mathematical modeling can be made using the linear program of the simplex method. The method used is a qualitative descriptive method. Data collection techniques in this study include the use of primary data obtained through observation, interviews, or distribution of questionnaires to relevant sources. And secondary data are obtained through literature search from books and magazines relevant to the research topic. The analysis technique used is linear programming using the simplex method. The results and discussion of research show that the function has reached optimal conditions. Therefore, the calculation is stopped after all values in the goal function become positive. The result of the settlement shows that the maximum profit (Zmaks) is Rp. 69,626.

**Keywords:** Profit Optimization, Linear Programs, Simplex Methods

**Abstrak.** Usaha *bakery*, atau toko roti dalam bahasa Indonesia, adalah sebuah toko yang memproduksi dan menjual makanan berbahan dasar tepung yang dipanggang dalam oven seperti roti, *pastry*, kue, donat, kue kering, *cookies*, *pie*, dan masih banyak lagi. Merupakan suatu permasalahan jika salah satu bahan tersebut tidak terpenuhi maka produksi pada bisnis bakery akan terhambat. Oleh karena itu, untuk mengetahui variabel-variabel apa saja yang menghambat nilai optimum pada bisnis bakery maka dapat dibuat pemodelan Matematika dengan menggunakan program linear metode simpleks. Metode yang digunakan yaitu metode deskriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini mencakup penggunaan data primer diperoleh melalui observasi, wawancara, atau distribusi kuesioner kepada narasumber yang relevan. Dan data sekunder diperoleh melalui penelusuran literatur dari buku dan majalah yang relevan dengan topik penelitian. Teknik analisis yang digunakan adalah linear programming dengan menggunakan metode simpleks. Hasil dan pembahasan penelitian menunjukkan bahwa fungsi tersebut telah mencapai kondisi optimal. Oleh karena itu, perhitungan dihentikan setelah semua nilai dalam fungsi tujuan menjadi positif. Hasil dari penyelesaian menunjukkan bahwa keuntungan maksimal (Zmaks) sebesar Rp. 69.626.

**Kata Kunci:** Optimasi Keuntungan, Program Linear, Metode Simpleks

---

**How to Cite:** Haloho, A. C. B., Siregar, A. S. B., Zebua, G. S. M., Azura, S., Siregar, S. K. (2024). Optimasi Keuntungan Bisnis Toko Kue Menggunakan Program Linear Metode Simpleks (Studi Kasus: Toko Kue Bread Islamy Bakery and Cake Shop). *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5 (1), 1138-1144. <https://doi.org/10.54373/imeij.v5i1.846>

---

## PENDAHULUAN

Bisnis adalah serangkaian usaha yang dilakukan individu atau kelompok dengan menawarkan barang dan jasa untuk mendapatkan keuntungan (laba). Arti bisnis juga bisa didefinisikan sebagai menyediakan barang dan jasa guna untuk kelancaran sistem perekonomian (Utomo et al., 2023). *Bakery* atau toko roti adalah tempat membuat dan menjual aneka roti. Jenis usaha bakery sangat beragam dan dapat diklasifikasikan berdasarkan beberapa hal. Dari jenis produk, bakery pada dasarnya terdiri dari beberapa varian antara lain roti, cake, cookies dan pastry. Jenis usaha bakery juga dapat diklasifikasikan dari kapasitas produksinya. Kita bisa memulai usaha bakery mulai dari skala kecil jika kemampuan modal yang dimiliki masih terbatas. Atau jika kemampuan modal tidak terbatas dan ingin serius menggeluti bisnis bakery, Kita pun bisa langsung menjalankan bisnis roti dalam skala besar (Vernia, 2017). Dalam membuka suatu bisnis ada banyak hal yang harus dipertimbangkan, antara lain, membuat kue yang sedang trendi, mencari pastry chef untuk buat menu yang baru dan unik, membuat promosi menarik, membuat konsep bakery and cake café, membuat interior sesuai dengan konsep, memilih bahan yang berkualitas, dan melakukan endorment di sosial media (Vernia, 2017).

Roti yang telah digemari oleh seluruh kalangan masyarakat ini membuat peluang usaha industri roti di Indonesia semakin menjanjikan. Hal tersebut menjadikan beragamnya skala usaha bisnis roti, mulai dari skala kecil atau biasa disebut *Home Industry* sampai industri besar (Ngamelubun et al., 2019). Di Indonesia, terdapat banyak industri roti yang berskala kecil tetap berkembang meski adanya krisis ekonomi. Industri roti berskala kecil sekitar 60%, sedangkan industri besar 20%, dan sisanya industri menengah. Melihat pesatnya perkembangan industri roti diperlukan inovasi produk sebagai peningkatan bisnis. Salah satunya adalah membuat produk roti dengan berbagai variasi. Tidak hanya itu, pelaku usaha industri roti harus mengetahui tren dan teknologi terbaru agar dapat menyesuaikan dengan perkembangan zaman.

Pada perhitungan Simpleks, penulis menggunakan implementasi teknologi informasi melalui aplikasi yang telah tersedia, yaitu aplikasi QM for windows sebagai alat bantu guna meminimalisir kesalahan perhitungan dan menyederhanakan kerumitan proses perhitungan (Kustiawati et al., 2023). Terdapat aplikasi lain yang dapat digunakan untuk membantu dan menyederhanakan proses analisis dan perhitungan Matematika, diantaranya adalah *MATLAB*, *SimEvents*, *Speq Mathematics*, *GeoGebra*, *Microsoft Excel*, *Statistical Product and Service Solutions (SPSS)*, disamping implementasi metode atau algoritma seperti *Analytic Hierarchy Process (AHP)*, *Electre*, *Teorema Bayes*, *Lesson Study*, *Pigeonhole Principle* (Nurmayanti &

Sudrajat, 2021). Dengan memanfaatkan aplikasi QM penulis hanya memasukkan beberapa variabel yang telah diketahui untuk mendapatkan hasil yang diinginkan.

## **METODE**

Perolehan data yang digunakan dalam artikel ini melalui metode wawancara langsung kepada beberapa pihak yang memiliki usaha dibidang terkait. Data hasil dari wawancara selanjutnya data diolah dan dibentuk menjadi sebuah model dan sistem persamaan linier lalu, pada perhitungannya dibantu oleh aplikasi *QM For Windows* (Soleh et al., 2022). Program linier adalah suatu teknik penyelesaian optimal atas suatu problem keputusan dengan cara menentukan terlebih dahulu fungsi tujuan (memaksimalkan atau meminimalkan) dan kendala-kendala yang ada ke dalam model matematika persamaan linier. Program linier sering digunakan dalam penyelesaian problema-problema alokasi sumber daya, seperti dalam bidang *manufacturing*, pemasaran, keuangan, administrasi, dan lain sebagainya (Nugroho & Putra, 2019).

### **Metode Simpleks**

Metode Simpleks merupakan suatu metode untuk menyelesaikan masalah-masalah program linear yang meliputi banyak pertidaksamaan dan banyak variabel (Sundari et al., 2022). Metode simpleks digunakan untuk mencari nilai optimal dari program linear yang melibatkan banyak constraint (pembatas) dan banyak variabel (lebih dari dua variabel) (Mazda et al., n.d.). Kelebihan dari metode simpleks adalah mampu menghitung dua atau lebih variabel keputusan apabila dibandingkan dengan metode grafik yang hanya mampu mengaplikasikan dua variabel keputusan (Daryani et al., 2024). Metode ini memiliki tiga hal penting yaitu:

- Variabel keputusan (decision variables):  
 $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  merupakan variabel yang dipilih menjadi keputusan berdasarkan nilainya.
- Fungsi tujuan (objective function):  
 $z = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$ , merupakan fungsi yang akan dioptimasi (dimaksimumkan atau diminimumkan).
- Pembatasan (constraints):  
 $g_i(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n) \leq b_i$  adalah pembatasan-pembatasan yang harus dipenuhi.

## POM / QM For Windows

Software POM/QM for Windows adalah sebuah software yang dirancang untuk melakukan perhitungan yang diperlukan pihak manajemen untuk mengambil keputusan di bidang produksi dan pemasaran. Software ini dirancang oleh Howard J. Weiss tahun 1996 untuk membantu manajer produksi khususnya dalam menyusun prakiraan anggaran untuk produksi bahan baku menjadi produk jadi atau setengah jadi dalam proses pabrikasi Menurut penelitian yang dilakukan oleh Marlina dan Harahap (2018), pembelajaran program linear berbantuan program *QM for Windows* efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan resiliensi matematik (Anti & Sudrajat, 2021).

## HASIL DAN DISKUSI

### Perumusan Data ke dalam Model Matematika

Perumusan model Matematika terbagi menjadi perumusan dalam variabel keputusan, bentuk fungsi tujuan dan fungsi kendala. Adapun variabel-variabel model ini adalah sebagai berikut:

#### *Variabel Keputusan*

Dalam penyusunan model dapat terbentuk empat variabel keputusan yang akan dicari kombinasi produksi optimalnya yaitu:

$X_1$  = Jumlah Bolu Pisang yang diproduksi/hari

$X_2$  = Jumlah Kue Tape yang diproduksi/hari

$X_3$  = Jumlah Brownis yang diproduksi/hari

$X_4$  = Jumlah Roti Tawar yang diproduksi/hari

#### *Variabel Fungsi Tujuan*

Fungsi tujuan yang dirumuskan oleh penulis bertujuan untuk mengetahui tingkat optimal kombinasi produk per hari. Nilai maksimum didapat dari keuntungan per unit jenis roti yang diperoleh dari harga jual per unit roti dikurangi biaya total produksi per unit roti.

**Tabel 1.** Harga jual per unit, biaya total per unit, dan keuntungan per unit

Variabel	Jenis Kue	Harga Jual per Unit (Rp)	Biaya Total per Unit (Rp)	Keuntungan per Unit (Rp)
$X_1$	Bolu Pisang	32000	19.200	12.800
$X_2$	Kue Tape	35000	21.000	14.000
$X_3$	Brownis	40000	24.000	16.000
$X_4$	Roti Tawar	12000	7.200	4.800

Memaksimumkan  $Z = 12.800x_1 + 14.000x_2 + 16.000x_3 + 4.800x_4$

*Variabel Fungsi Kendala*

Fungsi kendala dari sebuah produksi roti salah satunya adalah masalah bahan baku. Penggunaan bahan baku yang sesuai standar pemakaian merupakan nilai koefisien dari fungsi kendala bahan baku.

**Tabel 2.** Volume produksi kue

Jenis Kue	Jumlah per Produksi
Bolu Pisang	60
Kue Tape	12
Brownis	15
Roti Tawar	13
TOTAL	100

**Tabel 3.** Jenis dan jumlah pemakaian bahan yang digunakan dalam satu kali produksi

Jenis Bahan	Jumlah Pemakaian	Harga per Satuan (Rp/Satuan)	Total Harga (Rp)
Bahan Baku (kg) :			
- Tepung Terigu	25	12.000	300.000
- Gula	10	15.000	150.000
- Telur	17,93	25.000	448.250
- Soda Kue	0,18	10.000	1.800
- Minyak Goreng	13,05	15.000	195.750
- Pisang	18	20.000	360.000
- Coklat Batangan	5,625	65.000	365.625
- Bubuk Coklat	0,525	80.000	42.000
- Ragi	0,156	65.000	10.140
- Instant Bread	0,026	110.000	2.860
- Influer			
- Mentega	0,0195	80.000	1.560
- Tape	3,6	18.000	64.800
Pengemasan (kg) :			
- Kotak Kue	53,94	7.000	377.580
- Plastik	3,9	33.000	128.700
<b>Jumlah</b>			<b>2.449.065</b>

**Tabel 4.** Kebutuhan bahan baku tiap jenis roti dan ketersediaan bahan baku per hari

Bahan Baku	Jenis Roti				Ketersediaan Bahan Baku per Hari
	Bolu Pisang	Kue Tape	Brownis	Roti Tawar	
Tepung Terigu (gr)	15.000	3.000	3.750	3.250	50.000
Gula (gr)	6.000	1.200	1.500	1.300	20.000
Telur (btr)	10.758	2.152	2.690	2.331	14.368
Soda Kue (gr)	127	25	-	28	360
Minyak Goreng (ml)	3.879	776	970	-	11.250
Pisang (gr)	18.000	-	-	-	36.000
Coklat Batangan (gr)	4.500	-	1.125	-	28.125
Bubuk Coklat (gr)	-	-	525	-	1.050

Ragi (gr)	-	-	-	156	312
Instant Bread Influer (gr)	-	-	-	26	52
Mentega (gr)	-	-	-	19,5	39
Tape (gr)	-	3.600	-	-	7.200
<b>Keuntungan</b>	<b>12.800,-</b>	<b>14.000,-</b>	<b>16.000,-</b>	<b>4.800,-</b>	
	<b>/pcs</b>	<b>/pcs</b>	<b>/pcs</b>	<b>/pcs</b>	

Dari Tabel 4 dirumuskan fungsi batasannya adalah:

- $15.000x_1 + 3.000x_2 + 3.750x_3 + 3.250x_4 \leq 50.000$
- $6.000x_1 + 1.200x_2 + 1.500x_3 + 1.300x_4 \leq 20.000$
- $10.758x_1 + 2.152x_2 + 2.690x_3 + 2.331x_4 \leq 14.368$

Hasil perhitungan dari fungsi batasan di atas didapatkan nilai maksimumnya sebesar  $Z = 69.626$  atau dapat diartikan sebagai keuntungan maksimum dari produksi roti per harinya adalah Rp 69.626.000, -

## KESIMPULAN

Perhitungan yang dilakukan menggunakan software POM-QM for Windows memperoleh hasil yang optimal dari produksi roti per harinya adalah Rp 69.626. Penggunaan perangkat lunak POM-QM for Windows, perhitungan menjadi lebih relevan karena perangkat ini membantu dalam menyelesaikan perhitungan untuk mencapai tingkat keuntungan maksimum dengan cepat, akurat, dan efisien.

## REFERENSI

- Anti, A. R., & Sudrajat, A. (2021). Optimasi keuntungan menggunakan linear programming metode simpleks. *Jurnal Manajemen*, 13.
- Daryani, S., Aritonang, S. S., & Panggabean, S. (2024). *Optimasi Keuntungan Produksi UMKM Keripik Pisang Menggunakan Linear Programming Metode Simpleks Dan Software POM-QM*.
- Kustiawati, D., Fathinah, S. N., & Sulistiono, A. N. R. (2023). *Penerapan Linear Programming Metode Simpleks Berbantuan Pom-Qm Dalam Optimalisasi Keuntungan Produksi Martabak*. 2(3).
- Mazda, C. N., Kurniawati, D. A., & Musthofa, M. W. (n.d.). *Optimasi Keuntungan Digital Preneur Hampers Minuman Menggunakan Aplikasi CPLEX*.
- Ngamelubun, V., Sirajuddin, M. Z., Salambauw, R. L. L., Fossa, F. E., Maha, L., Rumetna, M. S., & Lina, T. N. (2019). *Optimalisasi Keuntungan Menggunakan Metode Simpleks Pada Produksi Batu Tela*. 6(5).
- Nugroho, E. S., & Putra, R. A. K. (2019). Analisis optimasi keuntungan dalam produksi keripik daun singkong dengan linier programming melalui metode simpleks. *JURNAL MANAJEMEN*, 11.
- Nurmayanti, L., & Sudrajat, A. (2021). Implementasi linear programming metode simpleks pada home industry. *Jurnal Manajemen*, 13.

- Soleh, A., Arlina, A., Suwarni, S., Susena, K. C., & Anggara, D. (2022). Implementasi Digital Marketing Dalam Optimasi Potensi Industri Rumah Tangga Warga RT.10 RW.04 Kelurahan Padang Jati Kecamatan Ratu Samban Kota Bengkulu. *Jurnal Dehasen Untuk Negeri*, 1(2). <https://doi.org/10.37676/jdun.v1i2.2838>
- Sundari, N., Siska Febriyanti, P., A, A., Lukmana, L., Apriyanti, B., Zevany Cristin, F., & Effendy, D. (2022). Optimalisasi Keuntungan Ayam Geprek Menggunakan Pemrograman Linear Metode Simpleks. *Jurnal Pustaka Aktiva (Pusat Akses Kajian Akuntansi, Manajemen, Investasi, dan Valuta)*, 2(1), 1–6. <https://doi.org/10.55382/jurnalpustakaaktiva.v2i1.132>
- Utomo, P. E. P., Khaira, U., Ramdan, C., & Wandira, G. A. (2023). *Optimalisasi Keuntungan Roti Panggang Menggunakan Pemrograman Linear Metode Simpleks*.
- Vernia, D. M. (2017). *Optimalisasi Media Sosial Sebagai Sarana Promosi Bisnis Online Bagi Ibu Rumah Tangga Untuk Meningkatkan Perekonomian Keluarga*.