

OPTIMALISASI KEUNTUNGAN PENJUALAN MIESO AYAM KRIUK MENGUNAKAN PROGRAM LINEAR METODE SIMPLEKS (STUDI KASUS: MIESO AYAM KRIUK JL.PADANG BULAN)

Afifah Maulinda Sari¹, Erlangga Permana Putra², Lailatul Fauza Rambe³,

Indah Tiara Sari⁴, Dimas Ilham Prayogi⁵

^{1 2 3 4 5} Universitas Labuhan Batu, Jl. S.M Raja, No.126A Aektapa, Labuhanbatu, Sumatera Utara, Indonesia

Email: afifahminda.sr@gmail.com

Article History

Received: 20-01-2025

Revision: 05-02-2025

Accepted: 08-02-2025

Published: 11-02-2025

Abstract. The food or culinary business is a business that can grow rapidly and will always be sought after by the public, because food needs are primary needs that must be met. This article discusses the optimization of Miso Ayam Kriuk sales profits using the simplex method in a linear program. Miso Ayam Kriuk, as a food product that is increasingly in demand, requires the right strategy to maximize profits in the midst of fierce market competition. Through systematic measures, including the preparation of simplex tables and iterations, a solution is obtained that provides maximum profits. The data collection technique in this study includes the use of primary data obtained through observation, interviews, or distribution of questionnaires to relevant sources. The analysis technique used is linear programming using the simplex method. The results of the study show that the function has reached optimal conditions. Therefore, the calculation is stopped after all values in the objective function become positive indicating that the maximum profit (Z_{max}) is Rp.800,000,-. Based on the results of this study, it shows that the application of the simplex method not only improves production efficiency but also provides insight for business actors in dealing with market dynamics.

Keywords: Mieso Ayam Kriuk, Optimization, Profit, Linear Programming, Simplex Method

Abstrak. Bisnis makanan atau kuliner merupakan bisnis yang dapat berkembang dengan pesat dan akan selalu dicari oleh masyarakat, karena kebutuhan makanan adalah kebutuhan primer yang wajib dipenuhi. Artikel ini membahas optimalisasi keuntungan penjualan Miso Ayam Kriuk menggunakan metode simpleks dalam program linear. Miso Ayam Kriuk, sebagai produk makanan yang semakin diminati, memerlukan strategi yang tepat untuk memaksimalkan keuntungan di tengah persaingan pasar yang ketat. Melalui langkah-langkah sistematis, termasuk penyusunan tabel simpleks dan iterasi, diperoleh solusi yang memberikan keuntungan maksimum. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini mencakup penggunaan data primer diperoleh melalui observasi, wawancara, atau distribusi kuesioner kepada narasumber yang relevan. Teknik analisis yang digunakan adalah linear programming dengan menggunakan metode simpleks. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fungsi tersebut telah mencapai kondisi optimal. Oleh karena itu, perhitungan dihentikan setelah semua nilai dalam fungsi tujuan menjadi positif yang menunjukkan bahwa keuntungan maksimal (Z_{maks}) sebesar Rp.800.000,-. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode simpleks tidak hanya meningkatkan efisiensi produksi tetapi juga memberikan wawasan bagi pelaku usaha dalam menghadapi dinamika pasar.

Kata Kunci: Miso Ayam Kriuk, Optimalisasi, Keuntungan, Program Linear, Metode Simpleks

How to Cite: Sari, A. M., Putra, E. P., Rambe, L. F., Sari, I. T., & Prayogi, D. I. (2025). Optimalisasi Keuntungan Penjualan Mieso Ayam Kriuk Menggunakan Program Linear Metode Simpleks (Studi Kasus: Mieso Ayam Kriuk Jl.Padang Bulan). *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 6 (1), 1380-1393. <http://doi.org/10.54373/imeij.v6i1.2628>

PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) sebagai salah satu instrument untuk menaikkan daya beli masyarakat. Pengembangan UMKM menjadi sangat strategis dalam menggerakkan perekonomian nasional, mengingat kegiatan usahanya mencakup hampir semua lapangan usaha sehingga kontribus menjadi sangat besar bagi peningkatan pendapata sebagai kelompok masyarakat berpendapatan rendah. Usaha dalam bidang kuliner di Indonesia menjadi salah satu bidang Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah yang cukup menjanjikan dan berkembang untuk saat ini. Di mana, makanan adalah kebutuhan pokok bagi setiap manusia. Pada dasarnya, UMKM merupakan salah satu usaha atau bisnis yang dilakukan oleh individu, kelompok, badan usaha kecil, maupun rumah tangga. Indonesia sebagai negara berkembang yang menjadikan UMKM sebagai fondasi utama sektor perekonomian masyarakat, hal ini dilakukan untuk mendorong kemampuan kemandirian dalam berkembang pada masyarakat, khususnya dalam sektor ekonomi.(Dianti et al. 2023)

Banyaknya Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) yang terdapat di kota Rantauprapat, penulis memutuskan untuk melakukan penelitian pada Warung Mieso Kriuk milik Ibu Fitriani. Warung Miso kriuk ini berlokasi di jalan Padang Bulan, Rantauprapat, Labuhanbatu. Usaha ini sudah di rintis sejak tahun 2023. Produk makanan yang dijual antara lain Miso ayam kriuk, sate-satean dan gorengan. Warung ini buka dari pukul 10.00 hingga pukul 22.00 WIB. Warung Mieso Ayam Kriuk memiliki keunggulan dari segi lokasinya yang strategis, yaitu berada dekat dengan Masjid, sekolah, dan penduduk yang padat. Di satu sisi, UMKM dalam bidang kuliner untuk sekarang ini telah memiliki persaingan yang cukup ketat, karena makin banyak wirausaha yang juga menjalankan usaha tersebut, usaha ini tidak memerlukan modal bisnis yang besar, namun keuntungan yang didapatkan cukup besar. Sehingga tidak menutup kemungkinan, usaha Bu Fitriani memiliki pesaing yang juga menjalankan dan menjual produk makanan yang sama.

Banyaknya persaingan membuat para pelaku usaha untuk dapat meningkatkan keuntungannya. Harga dan keterbatasan bahan baku dapat memengaruhi penjualan, sehingga menyebabkan keuntungan menjadi tidak maksimal. Oleh karena itu, sangat penting bagi pelaku usaha untuk dapat menyusun perencanaan yang baik. Hal ini untuk memaksimalkan keuntungan pada usaha Mieso Ayam Kriuk ini. Dalam penelitian ini, penulis melakukan penelitian setelah mengkaji beberapa literatur, dan melakukan wawancara langsung dengan Ibu Fitriani sebagai pemilik Warung Mieso Kriuk. Penyelesaian masalah di atas dapat diselesaikan dengan metode program linier denngan metode grafik, eliminasi, substitusi dan simpleks. Jika sedikit variabelnya maka dapat diselesaikan dengan menggunakan metode

grafik, substitusi, dan eliminasi. Sedangkan jika variabelnya banyak dan kendalanya banyak maka lebih tepat menggunakan metode simpleks untuk mendapatkan hasil yang lebih tepat. Metode yang dipilih dalam penelitian ini yaitu metode simpleks..

Metode ini dapat membantu menentukan tingkat optimum pendapatan berdasarkan sumber daya yang dimiliki perusahaan terutama jika mengelolah produk lebih dari satu jenis. Hasil yang diperoleh dari Linear Programming Simplex Method merupakan suatu dasar pengambilan keputusan oleh manajemen untuk meningkatkan pendapatan yang optimal melalui keterbatasan sumberdaya. Metode simpleks yaitu metode penyelesaian program linier dengan banyak variabel dan banyak kendala dengan langkah iterasi yang disesuaikan dengan bentuk tujuan dan kendala serta hasilnya. Metode simpleks dapat dibantu penyelesaiannya dengan menggunakan POM QM for windows dan Excel. (Landaburu 2016). Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis dan mengoptimalisasi keuntungan hasil produksi dengan menggunakan program linear melalui metode simpleks agar mendapatkan keuntungan yang maksimal serta menjadi pedoman analisis dalam mengambil keputusan pada Miso Ayam Kriuk Jl.Padang Bulan.

METODE

Data dalam penelitian ini diperoleh berdasarkan hasil wawancara pada studi lapangan secara langsung kepada Ibu Fitriani sebagai pemilik Warung Mieso Ayam Kriuk Jl. Padang Bulan, Rantauprapat. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui Bu Fitriani menjual menu Mieso ayam kriuk dengan dua jenis mie yaitu indomie dan mihun. Bu Fitri setiap harinya menyediakan 20kg ayam, 10 kg mihun, Indomie 50 bungkus yang merupakan bahan utama dari mieso kriuk tersebut yang menghasilkan 130 porsi/hari. Dan Bu Fitri juga menggunakan bahan tambahan seperti cabe, bumbu dan kerupuk. Mieso kriuk Mihun dijual dengan harga Rp.9000/porsi dan Mieso kriuk indomie Rp.10.000/porsi. Dari data tersebut agar Bu Fitri mendapatkan keuntungan yang maksimal. maka penulis akan menyelesaikan permasalahan optimalisasi ini melalui program linear dengan menggunakan metode simpleks.

Metode Simpleks

Metode simpleks digunakan untuk mencari nilai optimal dari program linear yang melibatkan banyak *constraint* (pembatas) dan banyak variabel (lebih dari dua variabel) Kelebihan dari metode simpleks adalah mampu menghitung dua atau lebih variabel keputusan apabila dibandingkan dengan metode grafik yang hanya mampu mengaplikasikan dua variabel keputusan. 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.

Menurut Tjuju Tarlih dan Dimyati (2006), metode simpleks merupakan prosedur aljabar yang bersifat iteratif yang bergerak selangkah demi selangkah dimulai dari suatu titik ekstrem pada daerah fisibel (ruang solusi) menuju titik ekstrem yang optimum. Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara Studi lapangan yaitu suatu pengumpulan data dengan melakukan suatu penelitian secara langsung pada Warung Mieso Ayam Kriuk, adapun cara yang dilakukan yaitu melalui pengamatan, wawancara langsung dengan owner. Sedangkan data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah menu yang tersedia, biaya produksi, data penjualan dan kapasitas produksi (Haloho et al. 2024).

Penyelesaian masalah optimalisasi dengan metode simpleks didasarkan pada teknik eliminasi Gauss Jordan. Penentuan solusi ideal dilakukan dengan memeriksa titik ekstrim satu persatu dengan cara perhitungan iteratif. Sehingga penentuan solusi ideal dengan simpleks dilakukan tahap demi tahap yang disebut dengan iterasi. Iterasi ke- i hanya tergantung dari iterasi sebelumnya ($i-1$). Ada beberapa istilah yang sering digunakan dalam metode simpleks, diantaranya yaitu:

- Iterasi adalah tahapan perhitungan dimana nilai dalam perhitungan itu tergantung dari nilai tabel sebelumnya.
- Variabel non premise adalah variabel yang nilainya diatur menjadi nol pada sembarang iterasi. Dalam terminologi umum, jumlah variabel non premise selalu sama dengan derajat bebas dalam sistem persamaan.
- Variabel premise merupakan variabel yang nilainya bukan nol pada sembarang iterasi. Pada solusi awal, variabel premise merupakan variabel slack (jika fungsi kendala merupakan pertidaksamaan $\leq$) atau variabel buatan (jika fungsi kendala menggunakan pertidaksamaan $\geq$ atau $=$). Secara umum, jumlah variabel premise selalu sama dengan jumlah fungsi pembatas (tanpa fungsi non negatif).
- Solusi atau nilai kanan merupakan nilai sumber daya pembatas yang masih tersedia. Pada solusi awal, nilai kanan atau solusi sama dengan jumlah sumber daya pembatas awal yang ada, karena aktivitas belum dilaksanakan.

- Variabel slack adalah variabel yang ditambahkan ke show matematik kendala untuk mengkonversikan pertidaksamaan $\leq$ menjadi persamaan ($=$). Penambahan variabel ini terjadi pada tahap inisialisasi. Pada solusi awal, variabel slack akan berfungsi sebagai variabel premise.
- Variabel excess adalah variabel yang dikurangkan dari demonstrate matematikkendala untuk mengkonversikan pertidaksamaan $\geq$ menjadi persamaan ($=$). Penambahan ini terjadi pada tahap inisialisasi. Pada solusi awal, variabel overflow tidak dapat berfungsi sebagai variabel premise.
- Variabel buatan adalah variabel yang ditambahkan ke show matematik kendala dengan bentuk $\geq$ atau $=$ untuk difungsikan sebagai variabel premise awal. Penambahan variabel ini terjadi pada tahap inisialisasi. Variabel ini harus bernilai pada solusi ideal, karena kenyataannya variabel ini tidak ada. Variabel hanya ada di atas kertas.
- Kolom turn (kolom kerja) adalah kolom yang memuat variabel masuk. Koefisien pada kolom ini akan menjadi pembagi nilai kanan untuk menentukan baris turn (baris kerja).
- Baris rotate (baris kerja) adalah salah satu baris dari antara variabel premise yang memuat variabel keluar.
- Elemen rotate (elemen kerja) adalah elemen yang terletak pada perpotongan kolom dan baris rotate. Elemen turn akan menjadi dasar perhitungan untuk tabel simpleks berikutnya.
- Variabel masuk adalah variabel yang terpilih untuk menjadi variabel basis pada iterasi berikutnya. Variabel masuk dipilih satu dari antara variabel non basis pada setiap iterasi. Variabel ini pada iterasi berikutnya akan bernilai positif.
- Variabel keluar adalah variabel yang keluar dari variabel basis pada iterasi berikutnya dan digantikan oleh variabel masuk. Variabel keluar dipilih satu dari antara variabel basis pada setiap iterasi. Variabel ini pada iterasi berikutnya akan bernilai nol.

POM/QM FOR WINDOWS

Program POM adalah sebuah program komputer yang digunakan untuk memecahkan masalah dalam bidang produksi dan operasi yang bersifat kuantitatif. Tampilan grafis yang menarik dan kemudahan pengoperasian menjadikan POM for Windows sebagai alternatif aplikasi guna membantu pengambilan keputusan seperti misalnya menentukan kombinasi produksi yang sesuai agar memperoleh keuntungan sebesar-besarnya. (Seran, Sundari, and Fadhila 2023)

HASIL DAN DISKUSI

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada studi lapangan secara langsung kepada Ibu Fitriani sebagai pemilik Warung Mieso Ayam Kriuk Jl. Padang Bulan, Rantauprapat. Diketahui Bu Fitriani menjual menu Mieso ayam kriuk dengan dua jenis mie yaitu indomie dan mihun. Bu Fitri setiap harinya menyediakan 20kg ayam, 10 kg miehun, Indomie 50 bungkus yang merupakan bahan utama dari mieso kriuk tersebut yang menghasilkan 130 porsi/hari. Dan Bu Fitri juga menggunakan bahan tambahan seperti cabe, bumbu dan kerupuk. Mieso kriuk Mihun dijual dengan harga Rp.9000/porsi dan Mieso kriuk indomie Rp.10.000/porsi.

Penentuan Fungsi Tujuan

Fungsi tujuan adalah fungsi yang menggambarkan tujuan/sasaran didalam permasalahan linear programming yang berkaitan dengan pengaturan sumber daya- sumber daya secara optimal untuk memperoleh keuntungan maksimal. Penentuan nilai Z (tujuan) suatu permasalahan didapat dari selisih antara pendapatan dengan biaya yang dikeluarkan. Kendala-kendala dalam produksi Mieso Kriuk adalah bahan baku. Berdasarkan hasil survey terhadap pembuat produk Warung Mieso kriuk ini berlokasi di jalan Padang Bulan, Rantauprapat, Labuhanbatu. diperoleh data-data produksi sekali produksi seperti ditunjukkan pada tabel 1 dibawah :

Tabel 1. Kebutuhan bahan baku Mieso Ayam Kriuk

Bahan	Mieso Indomie	Mieso Mihun	Kebutuhan
Ayam	15 kg	5kg	20
Indomie	80	-	80
Mihun	-	10	50
Cabe	2	2	4
Bumbu	3	2	5
Kerupuk	4	1	5

Tabel 2. Keuntungan produksi Mieso Kriuk

Keterangan	Mieso Indomie	Mieso Mihun
Harga jual	Rp.10.000	Rp.9000
Biaya Produksi	Rp.200.000	Rp.100.000
Keuntungan	Rp.550.000	Rp.250.000

Adapun keuntungan yang didapatkan untuk produksi Mieso Kriuk Indomie (X1) adalah sebesar Rp.550.000/produksi dan produksi Mieso Kriuk Miehun (X2) sebesar Rp.250.000/produksi. Oleh karena itu, dapat diformulasikan fungsi tujuan sebagai berikut :

$$Z_{\text{maks}} = 550.000X_1 + 250.000X_2$$

1. Menentukan Fungsi Batasan
Data dalam fungsi batasan diambil dengan melihat banyaknya bahan baku yang digunakan dalam dan kapasitas bahan baku yang dimiliki dalam satu kali produksi.
2. Perhitungan Linear Programming Dari data survey sebelumnya digunakan linear programming variabel dengan metode simpleks sebagai berikut :
 1. Variabel Keputusan
 X_1 = Jumlah produksi Mieso Kriuk Indomie
 X_2 = Jumlah produksi Mieso Kriuk Miehun
3. *Fungsi Tujuan*
 $Z_{\text{maks}} = 550.000 X_1 + 250.000 X_2 \dots\dots\dots (2)$
 $Z - 550.000X_1 - 250.000X_2$
4. *Fungsi Pembatas*
 Ayam : $15X_1 + 5X_2 \leq 20 \rightarrow 15X_1 + 5X_2 + S_1 \leq 20$
 Indomie: $80X_1 \leq 80 \rightarrow 80X_1 + S_2 \leq 80$ Miehun : $10X_2 \leq 50 \rightarrow 10X_2 + S_3 \leq 50$ cabe
 : $X_1 + X_2 \leq 2 \rightarrow X_1 + X_2 + S_4 \leq 2$ Bumbu : $X_1 + X_2 \leq 2 \rightarrow X_1 + X_2 + S_5 \leq 2$
 KERUPUK : $4X_1 + X_2 \leq 5 \rightarrow 4X_1 + X_2 + S_6 \leq 5$
5. Memasukkan persamaan ke dalam tabel

Tabel 3. Hasil perhitungan awal Simpleks

Variabel Dasar	Z	X1	X2	S1	S2	S3	S4	S5	S6	NK
Z	1	-550.000	-250.000	0	0	0	0	0	0	0
S1	0	15	5	1	0	0	0	0	0	20
S2	0	80	0	0	1	0	0	0	0	80
S3	0	10	0	0	0	1	0	0	0	50
S4	0	1	1	0	0	0	1	0	0	2
S5	0	1	1	0	0	0	0	1	0	2
S6	0	4	1	0	0	0	0	0	1	5

Menentukan kolom kunci

Kolom kunci adalah variabel dengan nilai Z paling negatif.

Tabel 4. Penentuan Kolom Kunci

Variabel Dasar	Z	X1	X2	S1	S2	S3	S4	S5	S6	NK
Z	1	-550.000	-250.000	0	0	0	0	0	0	0
S1	0	15	5	1	0	0	0	0	0	20
S2	0	80	0	0	1	0	0	0	0	80

S3	0	10	0	0	0	1	0	0	0	50
S4	0	1	1	0	0	0	1	0	0	2
S5	0	1	1	0	0	0	0	1	0	2
S6	0	4	1	0	0	0	0	0	1	5

6. Menentukan Nilai baris kunci

Baris kunci ditentukan dengan menggunakan indeks minimum. Untuk semua elemen positif dalam kolom kunci, hitung indeks dengan rumus:

$$\text{Indeks} = \frac{\text{nilai kanan (NK)}}{\text{Nilai kolom kunci}}$$

Table 5. Penentuan kolom kunci dan baris kunci

Variabel Dasar	Z	X1	X2	S1	S2	S3	S4	S5	S6	NK	Indeks
Z	1	-550.000	-250.000	0	0	0	0	0	0	0	
S1	0	15	5	1	0	0	0	0	0	20	20/15 = 1,3
X1	0	80	0	0	1	0	0	0	0	80	80/80 =1
S3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	50	~
S4	0	1	1	0	0	0	1	0	0	2	2/1 =2
S5	0	1	1	0	0	0	0	1	0	2	2/1 =2
S6	0	4	1	0	0	0	0	0	1	5	5/4 =1,25

Tabel 6. Nilai baris kunci baru

Variabel Dasar	Z	X1	X2	S1	S2	S3	S4	S5	S6	NK
X1	0	1	0	0	0,0125	0	0	0	0	1
	0/80	80/80	0/80	0/80	1/80	0/80	0/80	0/80	0/80	80/80

7. Membuat baris baru dengan melakukan itelasi

Membuat baris baru = (baris lama) – (kolom kunci yang sesuai)*(baris kunci baru)

Tabel 7. Perhitungan Baris Baru

Z	-550.000	-250.000	0	0	0	0	0	0	0
-550.000	1	0	0	0,0125	0	0	0	0	1
	0	-250.000	0	6.875	0	0	0	0	550.000

S1	15	5	1	0	0	0	0	0	20
15	1	0	0	0,0125	0	0	0	0	1
	0	5	0	-0.1875	0	0	0	0	5
S3	0	10	0	0	1	0	0	0	50
0	1	0	0	0,0125	0	0	0	0	1
	0	10	0	0	1	0	0	0	50
S4	1	1	0	0	0	1	0	0	2
1	1	0	0	0,0125	0	0	0	0	1
	0	1	0	-0,0125	0	1	0	0	1
S5	1	1	0	0	0	1	0	0	2
1	1	0	0	0,0125	0	0	0	0	1
	0	1	0	-0,0125	0	1	0	0	1
S6	4	1	0	0	0	0	0	1	5
4	1	0	0	0,0125	0	0	0	0	1
	0	1	0	-0,05	0	0	0	1	1

8. Memasukan Nilai Baris Baru

Tabel 8. Iterasi 2

Variabel Dasar	X1	X2	S1	S2	S3	S4	S5	S6	NK
Z	0	-250.000	0	6.875	0	0	0	0	550.000
S1	0	5	0	-0.1875	0	0	0	0	5
X1	1	0	0	0,0125	0	0	0	0	1
S3	0	10	0	0	1	0	0	0	50
S4	0	1	0	-0,0125	0	1	0	0	1
S5	0	1	0	-0,0125	0	1	0	0	1
S6	0	1	0	-0,05	0	0	0	1	1

Pada perubahan nilai awal diperoleh nilai baris kunci yang baru (baris X1) Karena masih terdapat nilai negatif pada baris tujuan (-250.000), maka proses perhitungan nilai optimal belum selesai. Untuk itu harus mencari kembali (iterasi) nilai transformasi yang akan

menghilangkan nilai negatif tersebut. Lakukan iterasi dari awal pemilihan kolom kunci. Iterasi berhenti jika fungsi tujuan tidak ada yang bernilai negatif.

Tabel 9. Penentuan kembali kolom kunci dan baris kunci baru

Variabel Dasar	X1	X2	S1	S2	S3	S4	S5	S6	NK	Indeks
Z	0	-250.000	0	6.875	0	0	0	0	550.000	
S1	0	5	0	-0,1875	0	0	0	0	5	5/5 =1
X1	1	0	0	0,0125	0	0	0	0	1	~
S3	0	10	0	0	1	0	0	0	50	50/10=5
S4	0	1	0	-0,0125	0	1	0	0	1	1/1 =1
S5	0	1	0	-0,0125	0	1	0	0	1	1/1 =1
S6	0	1	0	-0,05	0	0	0	1	1	1/1=1

Tabel 10. Nilai baris kunci baru membagi semua elemen baris kunci dengan 5

Variabel Dasar	X2	S1	S2	S3	S4	S5	S6	NK
X2	1	0,2	5	0	0	0	0	1
	5/5	1/5	-0,1875/5	0/5	0/5	0/5	0/5	5/5

9. Mengubah Kembali Nilai-nilai selain baris kunci

Tabel 11. Perhitungan Kembali Baris Baru

Z	-250.000	0	6.875	0	0	0	0	550.000
-250.000	1	0,2	5	0	0	0	0	1
	0	50.000	1.284.375	0	0	0	0	800.000
X1	0	0	0,0125	0	0	0	0	1
0	1	0,2	5	0	0	0	0	1
	0	0	0,0625	0	0	0	0	1
S3	10	0	0	1	0	0	0	50
10	1	0,2	5	0	0	0	0	1
	0	2	50	0	0	0	0	40
S4	1	0	-0,0125	0	1	0	0	1
1	1	0,2	5	0	0	0	0	1
	0	-0,2	-5,0625	0	0	0	0	0

S5	1	0	-0,0125	0	1	0	0	1
1	1	0,2	5	0	0	0	0	1
	0	-0,2	-5,0625	0	0	0	0	0
S6	1	0	-0,05	0	0	0	1	1
1	1	0,2	5	0	0	0	0	1
	0	-0,2	-5,25	0	0	0	0	0

10. Memasukan Nilai Baris Kunci

Tabel 12. Nilai Baris Baru

Variabel Dasar	X2	S1	S2	S3	S4	S5	S6	NK
Z	0	50.000	1.284.375	0	0	0	0	800.000
X2	1	0,2	5	0	0	0	0	1
X1	0	0	0,0625	0	0	0	0	1
S3	0	2	50	0	0	0	0	40
S4	0	-0,2	-5,0625	0	0	0	0	0
S5	0	-0,2	-5,0625	0	0	0	0	0
S6	0	-0,2	-5,25	0	0	0	0	0

Karena pada fungsi tujuan semua elemen non negatif, maka fungsi telah optimal. Sehingga perhitungan dihentikan setelah nilai pada fungsi tujuan semua bernilai positif. Dengan hasil penyelesaian nilai variable.

$$X1 = 1 \text{ dan } X2 = 1$$

$$Z = 550.000 X1 + 250.000 X2$$

$$= 550.000(1) + 250.000(1)$$

$$Z = 800.000$$

Permasalahan Pertama

Gambar tabel awal permasalahan pertama dapat dilihat pada Gambar

MIESO AYAM KRIUK					
	X1(INDOMI...	X2(MIHUN ...		RHS	Equation form
Maximize	550000	250000			Max 550000X1(INDOMIE...
ayam	15	5	<=	20	15X1(INDOMIE MISO) + ...
indomie	80	0	<=	80	80X1(INDOMIE MISO) <...
mihun	0	10	<=	50	10X2(MIHUN MISO) <= 50
cabe	1	1	<=	2	X1(INDOMIE MISO) + X2(...
bumbu	1	1	<=	2	X1(INDOMIE MISO) + X2(...
kerupuk	4	1	<=	5	4X1(INDOMIE MISO) + X...

Gambar 1. Perhitungan awal metode Simpleks

Menyelesaikan Program linear dengan melakukan beberapa iterasi. Solusi iterasi dari hasil pengolahan untuk permasalahan pertama dan kedua dengan Software QM for Windows V5 dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 3.

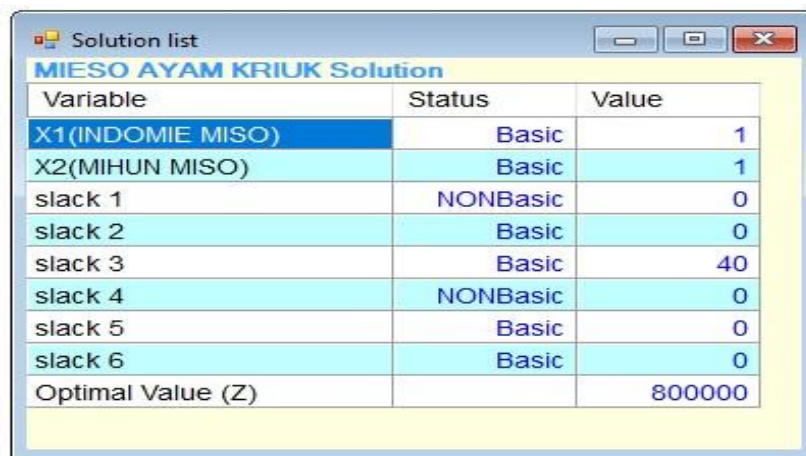
MIESO AYAM KRIUK Solution										
Cj	Basic Variables	Quantity	550000 X1(INDOMIE MISO)	250000 X2(MIHUN MISO)	0 slack 1	0 slack 2	0 slack 3	0 slack 4	0 slack 5	0 slack 6
Iteration 1										
0	slack 1	20	15	5	1	0	0	0	0	0
0	slack 2	80	80	0	0	1	0	0	0	0
0	slack 3	50	0	10	0	0	1	0	0	0
0	slack 4	2	1	1	0	0	0	1	0	0
0	slack 5	2	1	1	0	0	0	0	1	0
0	slack 6	5	4	1	0	0	0	0	0	1
	zj	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	cj-zj		550.000	250.000	0	0	0	0	0	0
Iteration 2										
0	slack 1	5	0	5	1	-0,1875	0	0	0	0
550000	X1(INDOMI...	1	1	0	0	0,0125	0	0	0	0
0	slack 3	50	0	10	0	0	1	0	0	0
0	slack 4	1	0	1	0	-0,0125	0	1	0	0
0	slack 5	1	0	1	0	-0,0125	0	0	1	0
0	slack 6	1	0	1	0	-0,05	0	0	0	1
	zj	550.000	550000	0	0	6875	0	0	0	0
	cj-zj		0	250.000	0	-6.875	0	0	0	0

Gambar 2. Iterasi 1 & Iterasi 2

MIESO AYAM KRIUK Solution										
Cj	Basic Variables	Quantity	550000 X1(INDOMIE MISO)	250000 X2(MIHUN MISO)	0 slack 1	0 slack 2	0 slack 3	0 slack 4	0 slack 5	0 slack 6
Iteration 3										
250000	X2(MIHUN ...	1	0	1	0,2	-0,0375	0	0	0	0
550000	X1(INDOMI...	1	1	0	0	0,0125	0	0	0	0
0	slack 3	40	0	0	-2	0,375	1	0	0	0
0	slack 4	0	0	0	-0,2	0,025	0	1	0	0
0	slack 5	0	0	0	-0,2	0,025	0	0	1	0
0	slack 6	0	0	0	-0,2	-0,0125	0	0	0	1
	zj	800.000	550000	250000	50000	-2500	0	0	0	0
	cj-zj		0	0	-50.000	2.500	0	0	0	0
Iteration 4										
250000	X2(MIHUN ...	1	0	1	-0,1	0	0	1,5	0	0
550000	X1(INDOMI...	1	1	0	0,1	0	0	-0,5	0	0
0	slack 3	40	0	0	1,0	0	1	-15	0	0
0	slack 2	0	0	0	-8,0	1	0	40	0	0
0	slack 5	0	0	0	0	0	0	-1,0	1	0
0	slack 6	0	0	0	-0,3	0	0	0,5	0	1
	zj	800.000	550000	250000	30000	0	0	100000	0	0
	cj-zj		0	0	-30.000,0	0	0	-100.000	0	0

Gambar 3. Iterasi 3 & Iterasi 4

Tabel masukan dan solusi umum untuk permasalahan ketiga pada Software QM for Windows V5 dapat dilihat pada Gambar 4.



Variable	Status	Value
X1(INDOMIE MISO)	Basic	1
X2(MIHUN MISO)	Basic	1
slack 1	NONBasic	0
slack 2	Basic	0
slack 3	Basic	40
slack 4	NONBasic	0
slack 5	Basic	0
slack 6	Basic	0
Optimal Value (Z)		800000

Gambar 4. Hasil akhir perhitungan dari metode Simpleks

$$X1 = 1 \text{ dan } X2 = 1$$

$$Z = 550.000 X1 + 250.000 X2$$

$$= 550.000(1) + 250.000(1)$$

$$Z = 800.000$$

KESIMPULAN

Kesimpulan dari artikel ini adalah bahwa penerapan metode program linear dengan menggunakan metode simpleks dapat mengoptimalkan keuntungan dalam penjualan produk Mieso Ayam Kriuk. Berdasarkan analisis yang dilakukan pada Warung Mieso Ayam Kriuk milik Ibu Fitriani dengan perhitungan metode simpleks, hasil yang diperoleh menunjukkan keuntungan maksimum sebesar Rp.800.000 dengan produksi 1 porsi Mieso Indomie dan 1 porsi Mieso Mihun per hari. Metode simpleks terbukti efektif dalam menentukan kombinasi produksi yang optimal untuk memaksimalkan keuntungan, mengingat keterbatasan bahan baku yang tersedia. Dengan demikian, metode ini dapat menjadi alat bantu yang berguna bagi pelaku usaha UMKM dalam merencanakan dan mengelola sumber daya secara lebih efisien untuk mencapai tujuan bisnis yang optimal.

REFERENSI

- Alam, Tubagus Bakhrul, Anggita Megasari, Siti Ayu Amalia, Gustika Maulani, Isnaini Mahuda, Universitas Bina Bangsa, Linear Programmin, and Metode Simpleks. 2021. "Menggunakan Pemrograman Linear Melalui Metode." 1(2): 190–207.
- Dianti, Yunia Sari et al. 2023. "Implementasi Peran Guru Sebagai Pembimbing Dalam Menanamkan Nilai Moral Pancasila Pada Anak Usia Dini." *Jurnal Smart Paud* 6(2): 89–100. doi:<https://doi.org/10.36709/jspaud.v6i2.54>.
- Haloho, Agatha Christiorena Br, Amanda Sartika Br Siregar, Grace Selvi Monica Zebua, Sandra Azura, and Siti Kholidjah Siregar. 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): 1138–44. doi:[10.54373/imeij.v5i1.846](https://doi.org/10.54373/imeij.v5i1.846).
- Landaburu, Jon. 2016. "濟無No Title No Title No Title." 4(1): 1–23.
- Ratna Kumala et al. 2024. "Penguatan Nilai Dan Moral Pancasila Melalui Kegiatan Organisasi Pusat Informasi Dan Konseling Remaja(Pik-R)." *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan Undiksha* 12(2): 39–46. doi:<http://dx.doi.org/10.20527/kewarganegaraan.v12i2.14949>.
- Seran, Renyarosari Bano, Elia Sundari, and Muinah Fadhila. 2023. "Strategi Pemasaran Yang Unik: Mengoptimalkan Kreativitas Dalam Menarik Perhatian Konsumen." *Jurnal Mirai Management* 8(1): 206–11.
- Studi, Program, Sistem Informasi, and Universitas Labuhanbatu. 2024. "Maksimamlisasi Keuntungan Pada Warung Mie Ayam Mas Tri Dengan Menggunakan Metode Simpleks." 4: 33–43.