

OPTIMALISASI KEUNTUNGAN PRODUKSI MAKANAN MELALUI PEMROGRAMAN LINEAR MENGGUNAKAN METODE SIMPLEKS (STUDI KASUS WARKOP PANCONG LUMER)

Abi Maulana Sugiartono ^{*1}

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia
202210215084@mhs.ubharajaya.ac.id

Achmad Mahardika Dwi Anda Putra Prasetio

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia
202210215082@mhs.ubharajaya.ac.id

Ammar Wildan

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia
202210215101@mhs.ubharajaya.ac.id

Paduloh

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia
paduloh@dsn.ubharajaya.ac.id

Abstract

The aim of this research is to explore the role and contribution of Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs) in developing the Indonesian economy, as well as to apply it through linear programming using the simplex method in optimizing food production profits in the case study of Warkop Pancong Lumer. The main focus is overcoming challenges in managing cost of goods sold and calculating profits. Data was collected through observation and interviews with the owner and head of production. Analysis was carried out on the calculation of the cost of goods sold for Warkop Pancong Lumer to determine the effectiveness of applying the Simplex Method. This method succeeded in increasing profits according to the targets expected by Warkop Pancong Lumer. Apart from that, Warkop Pancong Lumer is also able to control the cost of goods sold more efficiently. This research is expected to provide significant benefits for actors, developers and researchers in the MSME sector in Indonesia. With the final calculation using the simplex method manually and using QM for Windows, Warkop Pancong Lumer succeeded in achieving a maximum profit of Rp. 260,000 daily is the result of careful analysis and precise calculations.

Keywords : MSMEs, Simplex Method, Profit Optimization, Warkop Pancong Lumer, QM for Windows.

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi peran serta kontribusi Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) dalam mengembangkan ekonomi Indonesia, serta untuk menerapkan melalui pemrograman linear menggunakan metode simpleks dalam mengoptimalkan keuntungan produksi makanan pada studi kasus Warkop Pancong Lumer. Fokus utama adalah mengatasi tantangan dalam pengelolaan harga pokok penjualan dan perhitungan laba. Data dikumpulkan melalui observasi dan wawancara dengan pemilik dan kepala produksi. Analisis dilakukan pada perhitungan harga pokok penjualan Warkop Pancong Lumer untuk mengetahui efektivitas penerapan Metode Simpleks. Metode ini berhasil meningkatkan laba sesuai dengan

¹ Korespondensi Penulis.

target yang diharapkan oleh Warkop Pancong Lumer. Selain itu, Warkop Pancong Lumer juga mampu mengontrol harga pokok penjualan dengan lebih efisien. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat signifikan bagi pelaku, pengembang, dan peneliti di sektor UMKM di Indonesia. Dengan perhitungan akhir menggunakan metode simpleks secara manual dan menggunakan QM for Windows Warkop Pancong lumer berhasil mencapai keuntungan maksimal sebesar Rp. 260.000 setiap hari ini adalah hasil dari analisis yang cermat dan perhitungan yang tepat.

Kata Kunci : UMKM, Metode Simpleks, Optimasi Keuntungan, Warkop Pancong Lumer, *QM for Windows*.

PENDAHULUAN

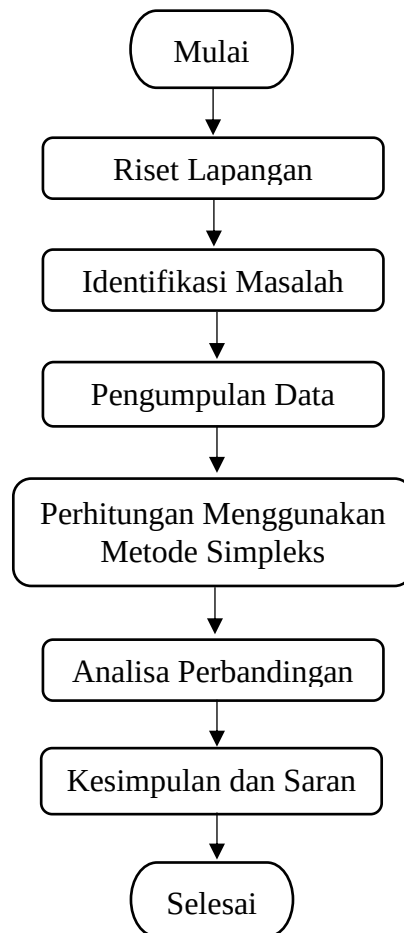
Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Indonesia, sebagaimana didefinisikan oleh Undang-Undang No. 20 Tahun 2008, merupakan entitas ekonomi produktif yang dioperasikan secara individu atau oleh entitas bisnis yang tidak terafiliasi dengan perusahaan besar (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun, 2008). UMKM berperan penting dalam ekonomi suatu negara dan pemahaman yang baik tentang biaya produksi adalah kunci keberhasilan bisnis mereka (Arya et al., 2024). UMKM telah terbukti tangguh dalam menghadapi krisis ekonomi sejak 1997 dan berperan sebagai pilar penting dalam pemulihan ekonomi nasional, memberikan kontribusi signifikan terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) dan penciptaan lapangan kerja (Fadilah et al., 2021).

UMKM juga berkontribusi terhadap perekonomian Indonesia , khususnya bagi kelompok masyarakat kelas bawah dan menengah. Upaya pemerintah dalam mengatasi masalah pengangguran dan kemiskinan sangat terbantu dengan peran strategis yang dilakukan UMKM (Hilmiana & Kirana, 2021). Khususnya di Kabupaten Bekasi, industri kecil telah menjadi tulang punggung pembangunan ekonomi lokal. Data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Bekasi (2019) menunjukkan bahwa industri kecil makanan di Kabupaten Bekasi memberikan kontribusi yang berarti terhadap PDRB Jawa Barat, dengan peningkatan yang konsisten dari tahun ke tahun. Hal ini menandakan adanya peluang yang besar bagi UMKM, terutama di sektor kuliner, untuk berkembang di wilayah ini (Rival, 2016).

Dalam konteks kue pancong lumer, variabel keputusan bisa mencakup jumlah produksi, harga jual, dan strategi pemasaran. Mungkin kendala yang dihadapi adalah ketersediaan bahan baku. Untuk lebih tepat menggambarkan hubungan antara biaya dan barang yang diproduksi, maka harus dilakukan penyesuaian terhadap harga pokok dan perhitungan harga pokok produksi (Alfiansyah et al., 2024). Dengan memodelkan semua faktor tersebut secara matematis dan menjalankan iterasi metode simpleks. Metode simpleks memberikan kerangka kerja yang kuat untuk mengoptimalkan sumber daya dan mencapai efisiensi maksimal dalam operasi bisnis (Dantzig, 2002). Pemilik UMKM mampu menentukan kombinasi strategis yang paling menguntungkan bagi operasional bisnisnya.

Untuk memaksimalkan keuntungan dari usaha pancong lumer, menggunakan metode simpleks seseorang dapat menyelesaikan program linear dan memanfaatkan hasilnya sebagai alat untuk mengambil keputusan, mencari nilai terbaik sambil menangani berbagai variabel dan pertidaksamaan (Budianti et al., 2020). Untuk mengatasi masalah pemrograman linear, metode simpleks melibatkan identifikasi solusi yang memenuhi persyaratan melalui proses berulang, membuat langkah - langkah solusi dan akhirnya menghasilkan solusi yang efektif (Aini et al., 2021).

METODE PENELITIAN



Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan teknik wawancara tanya jawab. Dengan memberikan pertanyaan langsung kepada pemilik Warkop Pancong Lumer, wawancara digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi. Metode pengumpulan data meliputi wawancara, observasi, dan dokumentasi. Berdasarkan hasil wawancara di lapangan, peneliti dengan objektif mencatat setiap respons dari wawancara. Untuk memperkaya dan memperkuat data penelitian, observasi juga dilakukan. Kemudian, data yang ada dikompilasi, ditelaah, dan ditarik kesimpulan setelah melakukan proses triangulasi data untuk memverifikasi validitasnya. Dengan menggunakan Pemrograman Linear dan metode simpleks yang dikerjakan secara manual, kita dapat menyelesaikan persoalan maksimasi yang telah ditemukan. dengan menggunakan QM for Windows sebagai alat bantu, kita dapat menyelesaikan persoalan yang lebih rumit dan luas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan wawancara yang dilakukan mengungkapkan bahwa Warkop pancong lumer memiliki tiga varian produk utama yaitu Pancong original, Pancong coklat dan Pancong Keju. Dalam sehari, Warkop pancong lumer berhasil membuat 3 kali adonan, dengan setiap adonan menghasilkan 13 buah pancong. Ini memungkinkan mereka untuk memproduksi antara 39 hingga 55

pancong setiap hari, memberikan keuntungan sekitar Rp. 150.000 sampai Rp. 165.000. Salah satu tantangan utama yang dihadapi dalam produksi adalah ketersediaan bahan baku. Survei yang dilakukan terhadap penjual pancong memberikan data sebagai berikut :

Tabel 1. Kebutuhan bahan baku produksi

No.	Bahan Baku	Produksi			Persediaan Stok
		Pancong Original	Pancong Coklat	Pancong Keju	
1	Tepung Terigu	1 kg	1 kg	1 kg	4 kg
2	Telur	3 butir	3 butir	3 butir	1 kg
3	Margarin	100 gram	100 gram	100 gram	500 gram
4	Vanilla Sachet	3 pcs	3 pcs	3 pcs	20 pcs
5	Soda Kue	5 gram	5 gram	5 gram	81 gram
6	Gula Pasir	600 gram	600 gram	600 gram	2 kg
7	Coklat	-	220 gram	-	1 kg
8	Keju	-	-	110 gram	1 kg

Variabel Keputusan

Model ini menggunakan tiga variabel utama untuk mengidentifikasi kombinasi produksi optimal.

Fungsi Tujuan

Fungsi ini bertujuan untuk memaksimalkan keuntungan dengan menemukan kombinasi produk harian yang ideal. Keuntungan dihitung dengan mengurangi harga pokok penjualan dari harga jual pancong.

Tabel 2. Kebutuhan bahan baku produksi

No.	Bahan Baku	Harga
1	Tepung terigu	Rp. 15.000/kg
2	Telur	Rp. 28.000/kg
3	Margarin	Rp. 40.000/kg
4	Vanila Sachet	Rp. 15.000/20 pcs
5	Soda kue	Rp. 8.500/81g
6	Gula pasir	Rp. 18.000/kg
7	Coklat	Rp. 33.000/kg
8	Keju	Rp. 67.000/kg

Tabel 3. Biaya pembuatan pancong original

No.	Bahan Baku	Biaya Pembuatan (Rupiah)
1	Tepung terigu	$\frac{1000}{1000} \times 15000 = 15.000$
2	Telur	$\frac{150}{1000} \times 28000 = 4.200$
3	Margarin	$\frac{100}{1000} \times 40000 = 4.000$
4	Vanila Sachet	$\frac{3}{20} \times 15000 = 2.250$
5	Soda kue	$\frac{5}{81} \times 8500 = 525$
6	Gula pasir	$\frac{600}{1000} \times 18000 = 10.800$
Total HPP		Rp. 36.775

Tabel 4. Biaya pembuatan pancong coklat

No.	Bahan Baku	Biaya Pembuatan (Rupiah)
1	Tepung terigu	$\frac{1000}{1000} \times 15000 = 15.000$
2	Telur	$\frac{150}{1000} \times 28000 = 4.200$
3	Margarin	$\frac{100}{1000} \times 40000 = 4.000$
4	Vanila Sachet	$\frac{3}{20} \times 15000 = 2.250$
5	Soda kue	$\frac{5}{81} \times 8500 = 525$
6	Gula pasir	$\frac{600}{1000} \times 18000 = 10.800$
7	Coklat	$\frac{220}{1000} \times 33000 = 7.260$
Total HPP		Rp. 44.035

Tabel 5. Biaya pembuatan pancong keju

No.	Bahan Baku	Biaya Pembuatan (Rupiah)
1	Tepung terigu	$\frac{1000}{1000} \times 15000 = 15.000$
2	Telur	$\frac{150}{1000} \times 28000 = 4.200$
3	Margarin	$\frac{100}{1000} \times 40000 = 4.000$
4	Vanila Sachet	$\frac{3}{20} \times 15000 = 2.250$
5	Soda kue	$\frac{5}{81} \times 8500 = 525$
6	Gula pasir	$\frac{600}{1000} \times 18000 = 10.800$
7	Keju	$\frac{110}{1000} \times 67000 = 7.370$
Total HPP		Rp. 44.145

Selanjutnya, Data Tabel 3, 4, dan 5 menampilkan perhitungan harga pokok penjualan yang dihasilkan dari pembagian kebutuhan bahan baku per unit produksi dengan harga per unit bahan baku. Dari data tersebut, terlihat bahwa ongkos untuk membuat satu adonan pancong original adalah Rp. 36.775, sementara untuk satu adonan pancong coklat adalah Rp. 44.035 dan adonan pancong keju membutuhkan Rp. 44.145.

Tabel 6. Harga jual per unit, Harga pokok penjualan per unit, dan Keuntungan per unit

No.	Bahan Baku	Harga jual/ unit (Rp)	Harga pokok penjualan/ unit (Rp)	Keuntungan per unit (Rp)
1	Pancong Original	6.000	$\frac{36.775}{13} = 2.829$	3.171
2	Pancong Coklat	7.000	$\frac{44.035}{13} = 3.387$	3.613
3	Pancong Keju	8.000	$\frac{44.145}{13} = 3.396$	4.604

Tabel 7. Keuntungan Penjualan dalam Sehari

No.	Bahan Baku	Keuntungan per unit (Rp)	Jumlah Produksi	Keuntungan per unit (Rp)
1	Pancong Original	3.171	5	15.855
2	Pancong Coklat	3.613	17	61.421
3	Pancong Keju	4.604	17	78.268
Jumlah		11.388	39	155.544

Dari penjualan pancong original, keuntungan yang diperoleh adalah Rp. 15.855 per hari, sementara untuk pancong dengan rasa coklat, keuntungannya mencapai Rp.61.421 per hari. Dan pancong dengan rasa keju, keuntungannya mencapai Rp.78.268 per hari. Berdasarkan data yang diperoleh dapat dirumuskan fungsi tujuan sebagai berikut:

$$\text{Maksimumkan } Z = 15X_1 + 61X_2 + 78X_3$$

X_1 = jumlah pancong Original yang dijual per hari

X_2 = jumlah pancong Coklat yang dijual per hari

X_3 = jumlah pancong Keju yang dijual per hari

Fungsi Kendala

Dalam produksi pancong, pemilihan dan penggunaan bahan baku yang tepat sesuai dengan standar yang telah ditetapkan menjadi faktor penting. Nilai koefisien dalam fungsi pembatasan ini mencerminkan standar penggunaan bahan baku yang efektif.

Berdasarkan data yang terkumpul di Tabel 1, batasan-batasan yang dirumuskan untuk produksi adalah sebagai berikut:

- | | |
|--|------------------|
| 1) $1000X_1 + 1000X_2 + 1000X_3 \leq 4000$ | (Tepung Terigu) |
| 2) $3X_1 + 3X_2 + 3X_3 \leq 16$ | (Telur) |
| 3) $100X_1 + 100X_2 + 100X_3 \leq 500$ | (Margarin) |
| 4) $3X_1 + 3X_2 + 3X_3 \leq 20$ | (Vanilla Sachet) |
| 5) $5X_1 + 5X_2 + 5X_3 \leq 81$ | (Soda Kue) |
| 6) $600X_1 + 600X_2 + 600X_3 \leq 2000$ | (Gula Pasir) |
| 7) $220X_2 \leq 1000$ | (Coklat) |
| 8) $110X_3 \leq 1000$ | (Keju) |

Selanjutnya, mengubah fungsi kendala menjadi bentuk standar dengan cara menambahkan variabel slack.

- | | |
|---|------------------|
| 1) $1000X_1 + 1000X_2 + 1000X_3 + S_1 = 4000$ | (Tepung Terigu) |
| 2) $3X_1 + 3X_2 + 3X_3 + S_2 = 16$ | (Telur) |
| 3) $100X_1 + 100X_2 + 100X_3 + S_3 = 500$ | (Margarin) |
| 4) $3X_1 + 3X_2 + 3X_3 + S_4 = 20$ | (Vanilla Sachet) |
| 5) $5X_1 + 5X_2 + 5X_3 + S_5 = 81$ | (Soda Kue) |
| 6) $600X_1 + 600X_2 + 600X_3 + S_6 = 2000$ | (Gula Pasir) |
| 7) $220X_2 + S_7 = 1000$ | (Coklat) |
| 8) $110X_3 + S_8 = 1000$ | (Keju) |

Penyelesaian :

1) Membuat Tabel Simpleks Awal / Iterasi-1

Tabel 8. Tabel Simpleks Awal

Basic Variabel	Z	X1	X2	X3	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	NK	Indeks
Z	1	-15	-61	-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
S1	0	1000	1000	1000	1	0	0	0	0	0	0	0	4000	
S2	0	3	3	3	0	1	0	0	0	0	0	0	16	
S3	0	100	100	100	0	0	1	0	0	0	0	0	500	
S4	0	3	3	3	0	0	0	1	0	0	0	0	20	
S5	0	5	5	5	0	0	0	0	1	0	0	0	81	
S6	0	600	600	600	0	0	0	0	0	1	0	0	2000	
S7	0	0	220	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1000	
S8	0	0	0	110	0	0	0	0	0	0	0	1	1000	

2) Menentukan Kolom Kunci, Baris, dan Indeks

- o Menentukan kolom kunci : kolom yang mempunyai koefisien fungsi tujuan yang bernilai negatif terbesar.
- o Menentukan baris kunci : nilai indeks yang terkecil (positif).
- o Mencari nilai indeks dengan menggunakan rumus :

$$\text{Nilai Indeks} = \frac{\text{NK Fungsi Pembatas}}{\text{Nilai Kolom F.Pembatas}}$$

Tabel 9. Mencari Kolom Kunci, Baris, dan Indeks

Basic Variabel	Z	X1	X2	X3	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	NK	Indeks
Z	1	-15	-61	-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
S1	0	1000	1000	1000	1	0	0	0	0	0	0	0	4000	4
S2	0	3	3	3	0	1	0	0	0	0	0	0	16	5,3
S3	0	100	100	100	0	0	1	0	0	0	0	0	500	5
S4	0	3	3	3	0	0	0	1	0	0	0	0	20	6,6
S5	0	5	5	5	0	0	0	0	1	0	0	0	81	16,2
X3	0	600	600	600	0	0	0	0	0	1	0	0	2000	3,3
S7	0	0	220	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1000	0
S8	0	0	0	110	0	0	0	0	0	0	0	1	1000	9,09

Dari analisis yang dilakukan, ditemukan bahwa nilai penting yang merupakan titik temu antara kolom yang berwarna kuning dan baris yang berwarna biru adalah 600.

3) Membuat baris baru 1

Tabel 10. Baris baru 1

Basic Variabel	Z	X1	X2	X3	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	NK	Indeks
Z	1													
S1	0													
S2	0													
S3	0													
S4	0													
S5	0													
X3	0	1	1	1	0	0	0	0	0	$\frac{1}{600}$	0	0	3,3	
S7	0													
S8	0													

4) Mencari nilai baru untuk Tabel 10

Mengubah nilai-nilai selain pada baris kunci Rumus :

Baris baru = Baris lama - (koefisien pada kolom kunci x nilai baru baris kunci)

a) Baris pertama (Z)

Tabel 11. Nilai Baru (Z)

		-15	-61	-78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	-78	1	1	1	0	0	0	0	0	$\frac{1}{600}$	0	0	3,3	(-)
Nilai Baru	=	63	17	0	0	0	0	0	0	-0,13	0	0	257,4	

b) Baris kedua (S1)

Tabel 12. Nilai Baru (S1)

		1000	1000	1000	1	0	0	0	0	0	0	0	4000	
	1000	1	1	1	0	0	0	0	0	$\frac{1}{600}$	0	0	3,3	(-)
Nilai Baru	=	0	0	0	1	0	0	0	0	-1,67	0	0	700	

c) Baris ketiga (S2)

Tabel 13. Nilai Baru (S2)

		3	3	3	0	1	0	0	0	0	0	0	16	
	3	1	1	1	0	0	0	0	0	$\frac{1}{600}$	0	0	3,3	(-)
Nilai Baru	=	0	0	0	0	1	0	0	0	-0,005	0	0	6	

d) Baris keempat (S3)

Tabel 14. Nilai Baru (S3)

		100	100	100	0	0	1	0	0	0	0	0	500	
	100	1	1	1	0	0	0	0	0	$\frac{1}{600}$	0	0	3,3	(-)
Nilai Baru	=	0	0	0	0	0	1	0	0	$-\frac{1}{6}$	0	0	170	

e) Baris kelima (S4)

Tabel 15. Nilai Baru (S4)

		3	3	3	0	0	0	1	0	0	0	0	20	
	3	1	1	1	0	0	0	0	0	$\frac{1}{600}$	0	0	3,3	(-)
Nilai Baru	=	0	0	0	0	0	0	1	0	-0,005	0	0	9,1	

f) Baris enam (S5)

Tabel 16. Nilai Baru (S5)

		5	5	5	0	0	0	0	1	0	0	0	81	
	5	1	1	1	0	0	0	0	0	$\frac{1}{600}$	0	0	3,3	(-)
Nilai Baru	=	0	0	0	0	0	0	0	1	-0,008	0	0	65,5	

g) Baris ketujuh (S7)

Tabel 17. Nilai Baru (S7)

		0	220	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1000	
	0	1	1	1	0	0	0	0	0	$\frac{1}{600}$	0	0	3,3	(-)
Nilai Baru	=	0	220	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1000	

h) Baris kedelapan (S8)

Tabel 18. Nilai Baru (S8)

		0	0	110	0	0	0	0	0	0	0	1	1000	
	110	1	1	1	0	0	0	0	0	$\frac{1}{600}$	0	0	3,3	(-)
Nilai Baru	=	-	-	0	0	0	0	0	0	-0,183	0	1	637	

5) Tabel Hasil Iterasi-2

Tabel 19. Tabel Hasil Iterasi 2

Basic Variabel	Z	X1	X2	X3	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	NK	Indeks
Z	1	63	17	0	0	0	0	0	0	-0,13	0	0	257,4	
S1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	-1,67	0	0	700	
S2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	- 0,005	0	0	6	
S3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	$-\frac{1}{6}$	0	0	170	
S4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	- 0,005	0	0	9,1	
S5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	- 0,008	0	0	65,5	
X3	0	1	1	1	0	0	0	0	0	$\frac{1}{600}$	0	0	3,3	
S7	0	0	220	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1000	
S8	0	- 110	- 110	0	0	0	0	0	0	- 0,183	0	1	637	

Berdasarkan analisis data, terlihat jelas bahwa semua koefisien dalam fungsi tujuan bersifat non-negatif. Hal ini menunjukkan bahwa solusi optimal telah dicapai. Kondisi ini menandakan bahwa solusi yang diperoleh telah memenuhi semua kriteria yang diharapkan dan tidak ada kontribusi yang merugikan terhadap tujuan yang dituju.

Menerapkan Metode Simpleks Melalui Aplikasi *QM For Windows*

Optimalisasi produk berdasarkan setiap bahan yang dibutuhkan untuk menciptakan pancung original, Pancung Coklat dan Pancung Keju dengan bantuan aplikasi QM For Window dapat dilihat pada ilustrasi berikut ini :

➤ Tabel Simpleks Awal

Metode Simpleks						
	X1	X2	X3		RHS	Equation form
Maximize	15	61	78			Max 15X1 + 61X2 + 78...
Constraint 1	1000	1000	1000	<=	4000	1000X1 + 1000X2 + 10...
Constraint 2	3	3	3	<=	16	3X1 + 3X2 + 3X3 <= 16
Constraint 3	100	100	100	<=	500	100X1 + 100X2 + 100X...
Constraint 4	3	3	3	<=	20	3X1 + 3X2 + 3X3 <= 20
Constraint 5	5	5	5	<=	81	5X1 + 5X2 + 5X3 <= 81
Constraint 6	600	600	600	<=	2000	600X1 + 600X2 + 600X...
Constraint 7	0	220	0	<=	1000	220X2 <= 1000
Constraint 8	0	0	110	<=	1000	110X3 <= 1000

Gambar 1. Tabel Simpleks Awal

➤ Iterasi ke-1

Iterations													
Metode Simpleks Solution													
Cj	Basic Variables	Quantity	15 X1	61 X2	78 X3	0 slack 1	0 slack 2	0 slack 3	0 slack 4	0 slack 5	0 slack 6	0 slack 7	0 slack 8
Iteration 1													
0	slack 1	4.000	1.000	1.000	1.000	1	0	0	0	0	0	0	0
0	slack 2	16	3	3	3	0	1	0	0	0	0	0	0
0	slack 3	500	100	100	100	0	0	1	0	0	0	0	0
0	slack 4	20	3	3	3	0	0	0	1	0	0	0	0
0	slack 5	81	5	5	5	0	0	0	0	1	0	0	0
0	slack 6	2.000	600	600	600	0	0	0	0	0	1	0	0
0	slack 7	1.000	0	220	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	slack 8	1.000	0	0	110	0	0	0	0	0	0	0	1
	zj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	cj-zj		15	61	78	0	0	0	0	0	0	0	0

Gambar 2. Iterasi ke-1

➤ Iterasi ke-2

Iteration 2													
0	slack 1	666,6667	0	0	0	1	0	0	0	0	0	-1,6667	0
0	slack 2	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	-0,005	0
0	slack 3	166,6667	0	0	0	0	0	1	0	0	0	-0,1667	0
0	slack 4	10	0	0	0	0	0	0	1	0	0	-0,005	0
0	slack 5	64,3333	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-0,0083	0
78	X3	3,3333	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0,0017	0
0	slack 7	1.000	0	220	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	slack 8	633,3333	-110	-110	0	0	0	0	0	0	0	-0,1833	0
	zj	260	78	78	78	0	0	0	0	0	0	,13	0
	cj-zj		-63	-17	0	0	0	0	0	0	0	-0,13	0

Gambar 3. Iterasi ke-2

➤ Hasil dari perhitungan Metode Simpleks

Solution list		
Metode Simpleks Solution		
Variable	Status	Value
X1	NONBasic	0
X2	NONBasic	0
X3	Basic	3,33
slack 1	Basic	666,67
slack 2	Basic	6
slack 3	Basic	166,67
slack 4	Basic	10
slack 5	Basic	64,33
slack 6	NONBasic	0
slack 7	Basic	1000
slack 8	Basic	633,33
Optimal Value (Z)		260

Gambar 4. Hasil dari perhitungan Metode Simpleks

Nilai variabel $X_1 = 0$, $X_2 = 0$ dan $X_3 = 3$ diperoleh dari perhitungan melalui metode simpleks. Dari keuntungan awal sebesar Rp. 155.500, kita memperoleh Rp. 260.000 sebagai Z_{max} . Oleh karena itu, terdapat selisih keuntungan sebesar Rp. 104.500 sebelum dan sesudah proses optimasi. Terciptanya 5 buah pancong original, 17 buah pancong coklat, dan 17 buah pancong keju menghasilkan kondisi produksi yang sangat baik bagi Warkop Pancong Lumer, sehingga bertambah maksimal 3 buah menjadi 20 buah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa metode simpleks dapat memaksimalkan keuntungan produksi secara efisien dan tepat, terutama ketika ada keterbatasan bahan baku. Hasil perhitungan manual dan hasil yang dihasilkan dengan menggunakan QM for Windows sebanding. Berdasarkan hasil perhitungan akhir, Warkop Pancong Lumer memperoleh keuntungan maksimal sebesar Rp. 260.000 dari keuntungan awal Rp. 155.500 terdapat selisih keuntungan sebesar Rp. 104.500 antara keuntungan sebelum dan sesudah proses optimasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum menerapkan metode simpleks, pembuatan pancong keju menghasilkan 17 buah pancong. Namun setelah dilakukan perhitungan dengan metode simpleks, produksi pancong keju meningkat menjadi 20 buah. Disarankan agar Warkop Pancong Lumer menawarkan wifi gratis agar menarik pelanggan untuk mengikuti promosi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, S., Fikri, A. J., & Sukandar, R. S. (2021). Optimalisasi Keuntungan Produksi Makanan Menggunakan Pemrograman Linier Melalui Metode Simpleks. *Jurnal Bayesian*, 1(1), 1–16. <https://doi.org/10.46306/bay.v1i1.1>
- Alfiansyah, T., Septian, A., Anjani, R., & Paduloh. (2024). ANALISIS PERHITUNGAN HARGA POKOK TEMPE KEDELAI MEMAKAI METODE FULL COSTING. *HUMANITIS: Jurnal Humaniora, Sosial Dan Bisnis*, 2(1), 161–171. <https://humanisa.my.id/index.php/hms/article/view/95>
- Arya, R. S., Destri Bintang, F. S., Nur Hidayat, I., & Paduloh. (2024). Analisis Perhitungan Harga Pokok Produksi Produk Sepatu Menggunakan Metode Full Costing Di Ukm Sejahtera. *Januari*, 2(1), 21–29. <https://jebiman.joln.org/index.php/jebiman/article/view/126>
- Budianti, R. S., Nurrahman, A. A., Afriyadi, H., Ahmadi, D., & Haraha, E. (2020). Memaksimalkan Target Sales Pada Penjualan Paket Internet. *Jurnal Riset Dan Aplikasi Matematika*, 04(02), 108–114. <https://doi.org/10.26740/jram.v4n2.p108-114>
- Dantzig, G. B. (2002). Linear Programming. *Operations Research*, 50(1), 42–47.
- Fadilah, A., Syahidah, A. nur'azmi, Risqiana, A., Nurmaulida, A. sofa, Masfupah, D. D., & Arumsari, C. (2021). Pengembangan Usaha Mikro, Kecil, Dan Menengah Melalui Fasilitasi Pihak Eksternal Dan Potensi Internal. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(4), 892–896. <https://doi.org/10.31949/jb.v2i4.1525>
- Hilmiana, H., & Kirana, D. H. (2021). Peningkatan Kesejahteraan Umkm Melalui Strategi Digital Marketing. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 124. <https://doi.org/10.24198/kumawula.v4i1.32388>
- Rival, I. D. (2016). *STRATEGI DINAS KOPERASI DAN UMKM DALAM MENGEMBANGKAN UKM*

DODOL DI DESA SUKAJAYA KECAMATAN CIBITUNG KABUPATEN BEKASI PROVINSI JAWA BARAT. 1–23. <http://eprints.ipdn.ac.id/8870/>

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun. (2008). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2008*. 1.