

OPTIMASI KEUNTUNGAN PRODUKSI MAKANAN DENGAN METODE SIMPLEKS BERBASIS *POM-QM FOR WINDOWS* (Studi Kasus: UMKM Bakmi & Nasi Goreng Jowo Mas Narto)

Abduh Riski^{1,*}, Agustina Pradjaningsih², Durratul Sayyidah Adilah Munawaroh³
Jurusan Matematika, Universitas Jember, Jember, Jawa Timur, Indonesia^{1,2,3}

Email Penulis Korespondensi: riski.fmipa@unej.ac.id^{1*}, agustina.fmipa@unej.ac.id², durratuladilah@gmail.com³

ABSTRAK

Riwayat Artikel:

Tanggal Masuk 22-07-2024

Revisi 17-01-2025

Diterima 13-02-2025

Kata Kunci:

UMKM;
Metode Simpleks;
POM-QM for Windows.

*Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah/UMKM adalah beberapa usaha yang memiliki peran penting dalam mengembangkan perekonomian di Indonesia. Bakmi dan Nasi Goreng Jowo Mas Narto merupakan salah satu UMKM yang bergerak di bidang kuliner di daerah Jember. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan pemilik, penjualan berfluktuasi dalam produksi makanan, sehingga membuat keuntungan penjualan makanan tidak selalu dapat diprediksi. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi optimalisasi manfaat produksi pangan dengan metode simpleks menggunakan *POM-QM for Windows*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa UMKM ini akan mendapatkan keuntungan yang optimal jika menghasilkan makanan, yaitu 50 porsi nasi goreng, 43 porsi mie goreng, 8 porsi bihun goreng, dan 8 porsi mie letek dengan keuntungan Rp 438.095 dalam sehari.*

Kata kunci: UMKM, Metode Simpleks, POM-QM for Windows



Artikel ini adalah artikel akses terbuka yang didistribusikan berdasarkan syarat dan ketentuan [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Cara mengutip artikel ini:

Abduh Riski¹, Agustina Pradjaningsih, Durratul Sayyidah Adilah Munawaroh., “OPTIMASI KEUNTUNGAN PRODUKSI MAKANAN DENGAN METODE SIMPLEKS BERBASIS *POM-QM FOR WINDOWS*,” *MathVision: Jurnal Matematika*., vol. 07, iss. 01, pp. 46-52, 2025.

KONTAK:

Penulis Korespondensi (Primary Contact),  riski.fmipa@unej.ac.id

 Universitas Jember

 Artikelnya dapat diakses di sini. <https://doi.org/10.55719/mv.v7i1.1339>

1. PENDAHULUAN

Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) merupakan salah satu usaha yang memiliki peran penting dalam membangun ekonomi di Indonesia. Total pelaku usaha ini terdapat sekitar 99,99% atau sebanyak 62,9 juta unit. Maka, perlu adanya pemberdayaan lebih lanjut agar ekonomi Indonesia semakin maju [1]. Salah satunya UMKM Bakmi dan Nasi Goreng Jowo Mas Narto ialah salah satu usaha pada bidang kuliner di daerah Jember. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik Bapak Danang Winarto usaha ini mengalami fluktuasi dalam memproduksi makanan, disebabkan beberapa faktor yaitu keinginan konsumen, ketersediaan bahan baku dan jumlah produksi makanan setiap harinya. Hal ini akan membuat keuntungan makanan tidak bisa diprediksi, maka perlu mengoptimasi perkiraan jumlah produksi makanan setiap harinya agar mencapai keuntungan yang optimal.

Optimasi adalah tindakan terbaik dalam mendapatkan solusi hingga optimal dalam mencapai keuntungan maksimal, karena ada beberapa kendala yang mempengaruhi optimalnya tujuan. Salah satu cara dalam mengatasi masalah tersebut bisa menggunakan teknik di program linear. Program linear ialah teknik dalam matematika yang memiliki kegunaan menyelesaikan permasalahan memaksimalkan atau meminimalkan fungsi tujuan. Terdapat tiga komponen dasar untuk membentuk sebuah program linear yaitu [2]:

1. Variabel keputusan sudah ditentukan dalam mencapai tujuan optimal.
2. Tujuan atau sasaran dari permasalahan baik memaksimalkan atau meminimalkan.
3. Kendala sudah dipenuhi untuk mendapatkan solusi.

Fungsi tujuan memaksimalkan atau meminimalkan bisa dilihat pada persamaan berikut:

$$Z = \sum_{j=1}^n c_j x_j, \text{ untuk } j = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

dengan kendala dalam memaksimalkan yaitu

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i, \text{ untuk } i = 1, 2, \dots, m \quad (2)$$

dan

$$x_j \geq 0 \quad (j = 1, 2, \dots, n) \quad (3)$$

dengan

- Z : nilai optimal dari fungsi tujuan (maksimal atau minimal)
- x_j : variabel nilai keputusan ke- j
- a_{ij} : koefisien nilai kendala ke- i yang digunakan untuk menghasilkan per unit produk ke- x_j
- b_i : kapasitas ketersediaan sumber daya ke- i
- c_j : koefisien nilai dari fungsi tujuan per unit produk x_j
- m : jumlah kendala atau batasan kegiatan
- n : jumlah dari variabel keputusan

Metode simpleks merupakan metode yang membantu menyelesaikan masalah berkaitan dengan program linear. Penyelesaian metode ini dilakukan melalui proses yang berulang hingga mencapai optimal, dengan melibatkan dua variabel keputusan atau lebih di perhitungannya [3]. Bentuk umum diperlukan dalam program linear untuk bisa menyelesaikan metode simpleks, maka harus bisa dijadikan bentuk baku. Berikut dalam persyaratan yang perlu dilakukan pada model program linear [4]:

1. Semua fungsi kendala pada ruas kanannya atau sisi kanan harus nonnegatif. Jika ruas kanan bernilai negative harus dikalikan dengan -1.
2. Jika dalam permasalahan maksimasi untuk fungsi kendala yang mana memiliki pertidaksamaan (\leq) dan akan diganti ke dalam persamaan ($=$), maka dilakukan penambahan satu variabel baru yaitu slack.

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i, \text{ menjadi } \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j + s_j = b_i \quad (4)$$

3. Jika dalam permasalahan minimasi untuk fungsi kendala yang mana memiliki pertidaksamaan (\geq) dan akan diganti ke dalam persamaan ($=$), maka dilakukan pengurangan satu variabel baru yaitu surplus dan tambahan variabel buatan.

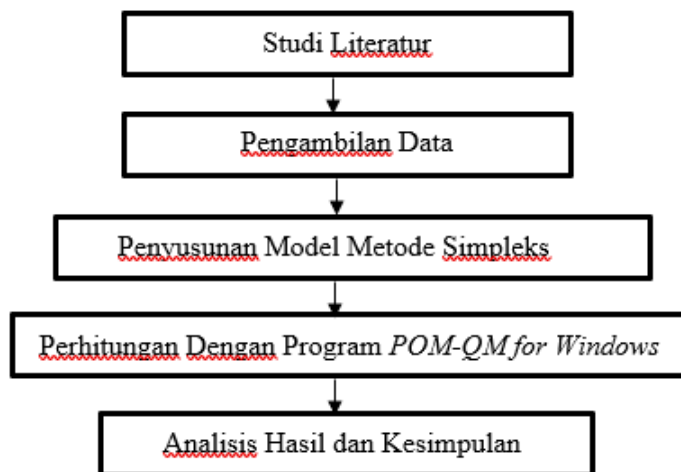
$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \geq b_i, \text{ menjadi } \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j - s_j + r_j = b_i \quad (5)$$

Program *POM-QM for Windows* atau *Production and Operation Quantity Method* ialah sebuah paket perangkat lunak yang bisa membantu dalam mencari solusi optimal dari sebuah masalah. *Software* ini juga membantu dalam menyelesaikan permasalahan mengenai program linear, salah satunya ialah penyelesaian menggunakan metode simpleks. POM-QM sudah menyediakan modul mengenai metode simpleks di dalamnya. Kelebihan dari POM-QM untuk menyelesaikan masalah metode simpleks adalah input data sangat mudah, perhitungan secara langsung menemukan hasilnya, dan tampilan penyelesaian yang jelas [5].

Berdasarkan penelitian yang dilakukan [6] usaha batu tela dengan perhitungan metode simpleks sangat efektif dalam memaksimalkan keuntungan dengan keterbatasan sumber daya. [7] pemanfaatan program linier digunakan oleh usaha oma cory mampu memperoleh keuntungan maksimal serta dibantu oleh *POM-QM for Windows*. [8] pemanfaatan metode simpleks dalam mendapatkan keuntungan optimal bisa dilakukan. Penelitian dari [9] bahwa UMKM Taichan bisa mendapat keuntungan maksimal dari menjual porsi makanan dari hasil perhitungan. [10] optimasi bisa dilakukan dalam menentukan jumlah produksi maksimal. [11] melakukan penelitian di produk UKM dan dapat membantu dalam memaksimalkan keuntungan dari jumlah yang diproduksi. [12] UMKM Bakpao Xiang-Xiang bisa mendapatkan keuntungan melalui perhitungan yang dilakukan dengan mengoptimalkan hasil produksi. Sehingga, berdasarkan penjelasan diatas, pada penelitian ini akan dilakukan untuk memberikan sebuah solusi dalam mengoptimalkan keuntungan produksi makanan pada UMKM Bakmi dan Nasi Goreng Jowo Mas Narto dengan menerapkan metode simpleks menggunakan *POM-QM for Windows*.

2. METODE

2.1 Skema Penelitian



Gambar 1. Skema Penelitian

2.2 Studi Literatur

Studi literatur ini akan sangat dibutuhkan dalam menunjang mengenai teori yang berkaitan dengan UMKM, program linear, metode simpleks, *POM-QM for Windows* yang sudah dibahas pada Bab Pendahuluan. Sumber informasi dari berbagai sumber baik buku, jurnal dan sebagainya.

2.3 Pengambilan Data

Data yang digunakan dari hasil wawancara secara langsung dengan pemilik yaitu Bapak Danang Winarto. Lokasi dari UMKM ini berada di JL. Perumahan Gn. Batu No. A5, Gumuk Kerang, Sumbersari, Kec.Sumbersari, Kabupaten Jember, Jawa Timur, Indonesia. Wawancara ini dilakukan sebanyak dua kali bertepatan pada tanggal 20 Juni 2023 dan 11 Maret 2024 di jam 21.00 WIB. Hasil dari pengambilan data akan ditunjukkan pada bagian lampiran.

2.4 Penyusunan Model Metode Simpleks

Langkah ini dilakukan dalam penyusunan model dimana data diatas akan diolah dengan metode simpleks. Model dari fungsi ketersediaan bahan baku, model fungsi kendala biaya produksi, serta fungsi tujuan yang ingin dicapai.

2.4.1 Menentukan variabel keputusan dalam penelitian ini yaitu jumlah masing-masing makanan yaitu:

x_1 : Jumlah produksi Nasi Goreng (porsi)

x_2 : Jumlah produksi Bakmi Goreng (porsi)

x_3 : Jumlah produksi Bihun Goreng (porsi)

x_4 : Jumlah produksi Mie Letek (porsi)

2.4.2 Menentukan formulasi fungsi kendala sesuai pada Persamaan (2) berdasarkan tabel 1 kendala ketersediaan bahan baku dan tabel 2 kendala biaya produksi berikut :

Tabel 1. Kendala Ketersediaan Bahan Baku

No	Bahan Baku	Nasi Goreng	Bakmi Goreng	Bihun Goreng	Mie Letek	Persediaan	Satuan
1	Beras	100	0	0	0	5000	gram
2	Mie Kuning	0	70	0	0	3000	gram
3	Bihun	0	0	60	0	500	gram
4	Mie Letek	0	0	0	60	500	gram
5	Ayam Kampung	35	35	35	35	5000	gram
6	Telur	15	15	15	15	2000	gram
7	Bawang Putih	15	15	15	15	2000	gram
8	Bumbu Penyedap	2	2	2	2	250	gram
9	Minyak Goreng	15	15	15	15	2000	ml
10	Arang	100	100	100	100	15000	gram

Tabel 2. Kendala dari Biaya Produksi

No	Jenis Biaya Produksi	Nasi Goreng	Bakmi Goreng	Bihun Goreng	Mie Letek	Satuan
1	Biaya Bahan Baku Produksi	10000	10000	9000	11000	Rupiah
2	Biaya Tenaga Kerja	600	600	600	600	Rupiah
3	Biaya Kemasan	400	400	400	400	Rupiah
4	Biaya Sewa	1000	1000	1000	1000	Rupiah
	Total Biaya Produksi per Porsi	12000	12000	11000	13000	Rupiah

Maka bentuk persamaan yang didapat dari Persamaan (6) hingga (16) sebagai berikut:

$$100 x_1 \leq 5000 \quad (6)$$

$$70 x_2 \leq 3000 \quad (7)$$

$$60 x_3 \leq 500 \quad (8)$$

$$60 x_4 \leq 500 \quad (9)$$

$$35 x_1 + 35 x_2 + 35 x_3 + 35 x_4 \leq 5000 \quad (10)$$

$$15 x_1 + 15 x_2 + 15 x_3 + 15 x_4 \leq 2000 \quad (11)$$

$$15 x_1 + 15 x_2 + 15 x_3 + 15 x_4 \leq 2000 \quad (12)$$

$$2 x_1 + 2 x_2 + 2 x_3 + 2 x_4 \leq 250 \quad (13)$$

$$15 x_1 + 15 x_2 + 15 x_3 + 15 x_4 \leq 2000 \quad (14)$$

$$100x_1 + 100 x_2 + 100 x_3 + 100 x_4 \leq 15000 \quad (15)$$

$$12000 x_1 + 12000 x_2 + 11000 x_3 + 13000 \leq 1500000 \quad (16)$$

2.4.3 Menentukan formulasi fungsi tujuan sesuai tabel 3

Tabel 3. Keuntungan Produksi Makanan

No		Nasi Goreng	Bakmi Goreng	Bihun Goreng	Mie Letek	Satuan
1	Harga Jual per Porsi	16000	16000	13000	18000	Rupiah
2	Biaya Produksi per Porsi	12000	12000	11000	13000	Rupiah
	Keuntungan Makanan	4000	4000	3000	5000	Rupiah

Maka persamaannya sebagai berikut:

$$Z_{maks} = 4000 x_1 + 4000 x_2 + 3000 x_3 + 5000 x_4 \quad (17)$$

2.5 Perhitungan Dengan Program POM-QM for Windows

Perhitungan ini akan dilakukan dengan software POM-QM *for Windows* dimana akan memasukkan nilai dari variabel fungsi tujuan, beserta dengan fungsi kendala yang sudah dirumuskan ke dalam tabel pada layar POM-QM. Hasil dari penyelesaian berada pada baris *solution* untuk jumlah keuntungan produksi makanan bisa mencapai optimal.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Perhitungan dengan Program POM-QM for Windows

Permasalahan dari UMKM Bakmi dan Nasi Goreng Jowo Mas Narto akan diselesaikan dengan menggunakan bantuan *software POM-QM for Windows*. Tahap pertama perlu memilih pada bagian *module tree* yang yaitu penyelesaian bagian *linear programming* dan memasukkan bagian Persamaan (6) hingga (16) ke bagian fungsi kendala serta Persamaan (17) ke bagian fungsi tujuan di Gambar 1 dibawah ini:

	Nasi Gore...	Mie Gore...	Bihun Gor...	Mie Letek ...	RHS	Equation form
Maximize	4000	4000	3000	5000		Max 4000Nasi Goreng (X1) + 4000Mie Goreng (X2) + 3000Bihun Goreng (X3) + 5000Mie Letek (X4)
Beras	100	0	0	0	<= 5000	100Nasi Goreng (X1) <= 5000
Mie Kuning	0	70	0	0	<= 3000	70Mie Goreng (X2) <= 3000
Bihun	0	0	60	0	<= 500	60Bihun Goreng (X3) <= 500
Mie Letek	0	0	0	60	<= 500	60Mie Letek (X4) <= 500
Ayam Kampung	35	35	35	35	<= 5000	35Nasi Goreng (X1) + 35Mie Goreng (X2) + 35Bihun Goreng (X3) + 35Mie Letek (X4) <= 5000
Telur	15	15	15	15	<= 2000	15Nasi Goreng (X1) + 15Mie Goreng (X2) + 15Bihun Goreng (X3) + 15Mie Letek (X4) <= 2000
Bawang Putih	15	15	15	15	<= 2000	15Nasi Goreng (X1) + 15Mie Goreng (X2) + 15Bihun Goreng (X3) + 15Mie Letek (X4) <= 2000
Bumbu Penyedap	2	2	2	2	<= 250	2Nasi Goreng (X1) + 2Mie Goreng (X2) + 2Bihun Goreng (X3) + 2Mie Letek (X4) <= 250
Minyak Goreng	15	15	15	15	<= 2000	15Nasi Goreng (X1) + 15Mie Goreng (X2) + 15Bihun Goreng (X3) + 15Mie Letek (X4) <= 2000
Arang	100	100	100	100	<= 15000	100Nasi Goreng (X1) + 100Mie Goreng (X2) + 100Bihun Goreng (X3) + 100Mie Letek (X4) <= 15000
Biaya Produksi	12000	12000	11000	13000	<= 1500000	12000Nasi Goreng (X1) + 12000Mie Goreng (X2) + 11000Bihun Goreng (X3) + 13000Mie Letek (X4) <= 1500000

Gambar 1. Tampilan saat data dimasukkan

Tahap selanjutnya klik pada bagian *solve*, maka akan memunculkan hasil yang optimal pada layar *linear programming result* terlihat pada Gambar 2 berikut.

	Nasi Goreng	Mie Goreng (X2)	Bihun Goreng	Mie Letek (X4)	RHS	Dual
Maximize	4000	4000	3000	5000		
Beras	100	0	0	0	<= 5000	40
Mie Kuning	0	70	0	0	<= 3000	57
Bihun	0	0	60	0	<= 500	50
Mie Letek	0	0	0	60	<= 500	83
Ayam Kampung	35	35	35	35	<= 5000	0
Telur	15	15	15	15	<= 2000	0
Bawang Putih	15	15	15	15	<= 2000	0
Bumbu Penyedap	2	2	2	2	<= 250	0
Minyak Goreng	15	15	15	15	<= 2000	0
Arang	100	100	100	100	<= 15000	0
Biaya Produksi	12000	12000	11000	13000	<= 1500000	0
Solution	50	43	8	8		438095

Gambar 2. Linear programming result

Linear programming result adalah hasil dari penyelesaian permasalahan ini di POM-QM. Solusi dari nilai optimal yang dicari terdapat pada bagian baris *solution*, untuk setiap makanan yang dibuat atau akan dijelaskan sebagai berikut.

1. Nasi goreng harus bisa memproduksi sebanyak 50 porsi dalam satu hari.

2. Mie goreng harus bisa memproduksi sebanyak 43 porsi dalam satu hari.
3. Bihun goreng harus bisa memproduksi sebanyak 8 porsi dalam satu hari.
4. Mie letek harus bisa memproduksi sebanyak 8 porsi dalam satu hari.

Porsi yang dihasilkan dari solusi optimal akan mendapatkan keuntungan maksimum di bagian kolom bawah RHS sebesar Rp 438.095 dalam satu hari. Bagian dual ini muncul pada bagian kanan di setiap batasan yang memiliki penjelasan sebagai berikut.

1. Nilai dual pada beras sebesar 40 rupiah, mie kuning sebesar 57 rupiah, bihun sebesar 50 rupiah dan mie letek sebesar 83 rupiah, memiliki arti jika meningkatkan batas kendala dari bahan maka akan memberikan pengaruh ke nilai fungsi tujuan sebesar nilai tersebut.
2. Nilai dual dari kendala bahan baku ayam kampung hingga arang bernilai 0 menunjukkan bahwa batas kendala dari bahan tidak akan memberikan pengaruh ke nilai fungsi tujuan.
3. Nilai dual dari biaya produksi bernilai 0 menunjukkan bahwa batas kendala dari bahan tidak akan memberikan pengaruh ke nilai fungsi tujuan.

4 KESIMPULAN

Keuntungan produksi makanan pada UMKM Bakmi dan Nasi Goreng Jowo ini bisa dioptimalkan menggunakan *linear programming* dengan metode simpleks serta bantuan POM-QM *for Windows*. Pemanfaatan dari *software* POM-QM *for Windows* sangat membantu dalam penentuan hasil optimal dengan cepat. UMKM ini akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp 438.095 dalam sehari jika bisa memproduksi makanan yaitu 50 porsi nasi goreng, 43 porsi mie goreng, 8 porsi bihun goreng dan 8 porsi mie letek. Peneliti selanjutnya jika pada penelitian sejenis bisa menambah variabel kendala dengan fungsi tujuan yang berbeda dengan memanfaatkan bantuan *software* lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih atas dukungan dan doa dari orang tua. Bapak Abduh Riski, S.Si., M.Si. dan Ibu Dr. Agustina Pradjaningsih, S.Si, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu, meluangkan waktu, bimbingan dan arahan sejak awal perkuliahan hingga penyusunan penulisan skripsi ini. Bapak Ahmad Kamsyakawuni, S.Si., M.Kom dan Bapak Dr. Alfian Futuhul Hadi, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji atas segala saran dan arahan yang diberikan dalam menyelesaikan skripsi ini. Bapak Danang Winarto selaku pemilik UMKM Bakmi & Nasi Goreng Jowo Mas Narto yang telah membantu dalam pengambilan data. Bank Indonesia yang turut memberikan beasiswa tahun 2023 hingga 2024. Sahabat seperjuangan penulis semasa perkuliahan yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

REFERENSI

- [1] W. C. Anggraeni, P. N. Wulan, and M. A. Nurdiah, "Kebijakan Pemerintah Dalam Pemberdayaan UMKM Di Masa Pandemi Covid-19 di Indonesia," *Journal of Government and Politics (JGOP)*, vol. 3, pp. 47–65, Jul. 2021.
- [2] F. S. Hillier and J. L. Gerald, *Introduction to Operations Research*, Tenth Edition. New York: Mc, 2015. [Online]. Available: www.solver.com/using-frontline-solvers-macintosh.
- [3] Zulyadaini, *Program Linier*. Yogyakarta: Tangga Ilmu, 2017.
- [4] H. A. Taha, *Operations Research An Introduction, Tenth Edition, Global Edition*, Tenth Edition. London: Pearson Education Limited, 2017.
- [5] H. J. Weiss, *POM-QM for Windows Version 4*. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2016. Accessed: Jan. 03, 2024. [Online]. Available: www.prenhall.com/weiss
- [6] V. Ngamelubun *et al.*, "Optimalisasi Keuntungan Menggunakan Metode Simpleks Pada Produksi Batu Tela," *JURIKOM*, vol. 6, no. 5, pp. 484–491, Oct. 2019, [Online]. Available: <http://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/jurikom|Page484>
- [7] T. N. Lina, B. S. Marlissa, M. S. Rumetna, and J. E. Lopulalan, "Penerapan Metode Simpleks Untuk Meningkatkan Keuntungan Produksi," *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, vol. 7, no. 3, p. 459, Jun. 2020, doi: 10.30865/jurikom.v7i3.2204.

- [8] D. Damayanti, A. I. Jaya, and Resnawati, “Aplikasi Metode Simpleks Pada Optimalisasi Biaya Bahan Baku (Studi Kasus: Ukm Najmah Klappertart),” *Jurnal Ilmiah Matematika dan Terapan*, vol. 17, no. 2, pp. 129–140, Nov. 2020, doi: 10.22487/2540766x.2020.v17.i2.15334.
- [9] A. Rizqi Anti and A. Sudrajat, “Optimasi keuntungan menggunakan linear programming metode simpleks,” *Jurnal Manajemen*, vol. 13, no. 2, pp. 188–194, 2021, [Online]. Available: www.gatra.com
- [10] A. R. Fadylla, F. N. Azizah, and I. Ledy, “Optimalisasi Hasil Penjualan Menggunakan Metode Simpleks dan POM-QM Pada UMKM Pembuatan Tempe,” *Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa dan Teknologi*, vol. 10, no. 2, pp. 359–373, Dec. 2022, doi: 10.37971/radial.v10i2.305.
- [11] M. S. Rumetna *et al.*, “Impelementasi Metode Simpleks Untuk Optimalisasi Penjualan Produk UKM Pada Masa Pandemi,” *PETIR*, vol. 15, no. 2, pp. 241–252, Nov. 2022, doi: 10.33322/petir.v15i2.1628.
- [12] L. Livvy *et al.*, “Optimalisasi Keuntungan Bakpao Menggunakan Pemrograman Linear Metode Simpleks Dan Software POM,” *Journal of Technopreneurship on Economics and Business*, vol. 4, no. 2, pp. 89–99, 2023, [Online]. Available: <https://jtebr.unisan.ac>

LAMPIRAN

