

OPTIMALISASI KEUNTUNGAN WARUNG BAKSO SELERA DENGAN MENGGUNAKAN PEMOGRAMAN LINEAR METODE SIMPLEKS

Fylensia Sari¹, Hendra Winata², Julianti³, Nathania⁴, Venecia Calista⁵, Vinchen Jhonatan⁶, Dudy Effendy⁷

¹²³⁴⁵⁶⁷Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Widya Dharma Pontianak

Email: Fylensia37@gmail.com¹, hendrawinataa.03@gmail.com², Julianti03kn@gmail.com³, nathanialim2882@gmail.com⁴, veneciocalista98@gmail.com⁵, vinchenjhonatan93@gmail.com⁶, dudy@dr.com⁷

Abstrak. Warung Bakso Selera milik Pak Mamat merupakan salah satu Usaha Mikro Kecil Menengah yang sedang berkembang di Pontianak, Kalimantan Barat. Pada usaha ini, permasalahan harga dan adanya keterbatasan bahan baku untuk memproduksi dapat memengaruhi penjualan yang menyebabkan keuntungan menjadi tidak maksimal. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk memecahkan masalah optimalisasi pada Usaha Mikro Kecil Menengah dari Warung Bakso Selera milik Pak Mamat. Dalam penyelesaian permasalahan ini dilakukan melalui program linear dengan menggunakan metode simpleks, dan program POM QM. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data yang diperoleh dari hasil wawancara bersama Pak Mamat sebagai pemilik usaha. Berdasarkan penelitian melalui program liner dengan menggunakan metode simpleks, maka diperoleh hasil perhitungan optimalisasi diantaranya dengan jumlah produksi bakso sapi sebanyak 60 porsi, nasi goreng sebanyak 70 porsi, dan mi ayam sebanyak 60 porsi per hari, sehingga didapatkan keuntungan maksimal sebesar Rp3.240.000,007

Kata kunci: Bakso Sapi, Nasi Goreng, Mi Ayam, Optimalisasi, Metode

Abstrack. *Pak Mamat's Baks Selera Warung is one of the growing Micro, Small and Medium Enterprises in Pontianak, West Kalimantan. In this business, price issues and limited raw materials for production can affect sales, causing profits to not be maximized. This research was conducted with the aim of solving optimization problems in Micro, Small and Medium Enterprises from Pak Mamat's Warung Bakso Selera. In solving this problem, it is done through a linear program using the simplex method, and the POM-QM program. The data used in this study is data obtained from interviews with Pak Mamat as the business owner. Based on research through the liner program using the simplex method, the results of optimization calculations include the production of 60 portions of beef meatballs, 70 portions of fried rice, and 60 portions of chicken noodles per day, so that a maximum profit of IDR 3,240,000.00 is obtained.*

Keywords: Beef Meatballs, Fried Rice, Chicken Noodles, Optimization, Simplex Method

I. 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. Dalam pengembangan UMKM, langkah ini tidak semata-mata merupakan langkah yang harus diambil oleh Pemerintah dan hanya menjadi tanggung jawab Pemerintah. Pihak UMKM sendiri sebagai pihak internal yang dikembangkan, dapat mengayunkan langkah bersama-sama dengan Pemerintah. Karena potensi yang mereka miliki mampu menciptakan kreatifitas usaha dengan memanfaatkan fasilitas yang diberikan oleh pemerintah.

Upaya yang dilakukan agar tujuan tercapai masyarakat akan terus berusaha melakukan berbagai usaha. Upaya yang dapat ditempuh yaitu dengan mendirikan usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM). Pengembangan Secara umum, dalam perekonomian memiliki peran sebagai: pemeran utama dalam kegiatan perekonomian, penyedia lapangan kerja, pemain penting dalam pengembangan perekonomian lokal dan pemberdayaan masyarakat, pencipta pasar baru dan sumber inovasi, kontribusinya terhadap neraca pembayaran. (Departemen Koperasi, 2008).

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. Perkembangan UMKM di Indonesia terus mengalami peningkatan dari segi kualitasnya, hal ini dikarenakan adanya dukungan dari pemerintah dalam pengembangan yang dilakukan para pegiat usaha UMKM, di mana hal tersebut sangat penting dalam mengantisipasi kondisi perekonomian ke depan, serta menjaga dan memperkuat struktur perekonomian nasional.

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) diatur dalam Undang - Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2008 tentang UMKM yang menyebutkan bahwa pengertian UMKM dapat didefinisikan sesuai dengan jenis usahanya, antara lain:

1) Usaha Mikro

Usaha Mikro merupakan usaha produktif milik orang perorangan dan/atau badan usaha perorangan yang memenuhi kriteria usaha mikro sebagaimana diatur dalam UU tersebut.

2) Usaha Kecil

Usaha Kecil adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri, yang dilakukan oleh orang perorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau bukan cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai, atau menjadi bagian baik langsung maupun tidak langsung dari Usaha Menengah atau Usaha Besar yang memenuhi kriteria Usaha Kecil sebagaimana dimaksud dalam UU tersebut.

3) Usaha Menengah

Usaha Menengah adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri, yang dilakukan oleh orang perorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai, atau menjadi bagian baik langsung maupun tidak langsung dengan Usaha Kecil atau Usaha Besar dengan jumlah kekayaan bersih atau hasil penjualan tahunan sebagaimana diatur dalam UU tersebut.

4) Usaha Besar

Usaha Besar adalah usaha ekonomi produktif yang dilakukan oleh badan usaha dengan jumlah kekayaan bersih atau hasil penjualan tahunan lebih besar dari Usaha Menengah, yang meliputi usaha nasional milik negara atau swasta, usaha patungan, dan usaha asing yang melakukan kegiatan ekonomi di Indonesia.

Dari banyaknya Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) yang terdapat di Kota Pontianak, penulis memutuskan untuk melakukan penelitian pada Warung Bakso Selera milik Pak Mamat. Warung Bakso Selera ini yang berlokasi di Jalan Parit Pangeran, Siantan Hulu, Kecamatan

Pontianak Utara, Kota Pontianak, Kalimantan Barat. Usaha ini sudah dibangun sejak Tahun 2015, dan sebelumnya Pak Mamat hanya berjualan keliling menggunakan gerobak dengan rute perjalanan dari Jalan Parit Pangeran, 28 Oktober, dan Budi Utomo. Produk makanan yang dijual antara lain bakso sapi, nasi goreng, dan mi ayam. Usaha ini mulai beroperasional dari jam 16.00 hingga 23.00 WIB.

Warung Bakso Selera milik Pak Mamat 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 Pak Mamat 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 Warung Bakso Selera milik Pak Mamat. Dalam penelitian ini, penulis melakukan penelitian setelah mengkaji beberapa literatur, dan melakukan wawancara bersama Pak Mamat sebagai pemilik usaha. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk memecahkan permasalahan optimalisasi dengan melibatkan fungsi, dan beberapa kendala yang dinyatakan sebagai pertidaksamaan. Pada penelitian ini, penulis menyelesaikan permasalahan Warung Selera milik Pak Mamat melalui program linear dengan menggunakan metode simpleks. Hal ini agar pelaku usaha dapat menyeimbangkan antara faktor produksi yang ada dengan perencanaan produksi yang tepat, dan dapat mengoptimalkan jumlah produknya untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal.

II. METODE PENELITIAN

Pengumpulan data atas UMKM Warung Bakso Selera Pak Mamat yang dilakukan dengan wawancara untuk memperoleh data deskripsi berupa jenis makanan yang dijual, jumlah dan jenis bahan yang diperlukan, serta penjualannya, sehingga dengan data yang telah dikumpulkan, dapat kita analisis bagaimana pengoptimalan untuk Warung Bakso Selera Pak Mamat. Alat analisis yang digunakan untuk pengoptimalan yaitu dengan linear programming melalui metode simpleks.

1) Pemrograman Linear

Program linear merupakan identifikasi dalam membedakan hal-hal mendasar yang dibuat dengan sistematis untuk menunjukkan sumber daya yang dibatasi sehingga diperoleh pemecahan yang ideal (Herjanto, 2008). Programman linear memiliki tiga komponen dasar, yaitu fungsi tujuan yang ingin disederhanakan (memperkuat atau membatasi), kendala atau batasan yang harus dipenuhi oleh solusi yang didapatkan, dan variabel keputusan (H. A. Taha, 2007).

Menurut Budi Halomoan S. dan Abil Mansyur (2020), pengertian program linier secara umum, adalah suatu cara penyelesaian permasalahan optimasi dengan memodel ke dalam bentuk fungsi tujuan dan kendala-kendala yang keduanya berbentuk linier. Fungsi program linier terbagi menjadi dua. Pertama, fungsi tujuan yang mengarahkan analisa untuk mendeteksi tujuan perumusan masalah. Dan kedua, fungsi kendala yang berfungsi untuk mengetahui sumber daya yang tersedia dan permintaan atas sumber daya tersebut.

Siswanto (2007 : 26) menyebutkan definisi pemrograman linear yaitu sebagai metode metematis yang berbentuk linear untuk menentukan suatu penyelesaian optimal dengan cara memaksimumkan atau meminimumkan fungsi tujuan terhadap suatu susunan kendala. Secara keseluruhan, berdasarkan definisi maka tujuan pemrograman linear adalah memecahkan persoalan

memaksimumkan atau meminimumkan untuk mendapatkan penyelesaian yang optimal. Terdapat tiga unsur utama yang membentuk suatu program linear yaitu:

a. Variabel Keputusan

Variabel keputusan adalah variabel yang mempengaruhi nilai tujuan yang hendak dicapai. Pada proses pembentukan suatu model, menentukan variabel keputusan merupakan langkah pertama sebelum menentukan fungsi tujuan dan fungsi kendala.

b. Fungsi Tujuan

Fungsi tujuan pada model pemrograman linear haruslah berbentuk linear. Selanjutnya, fungsi tujuan tersebut dimaksimalkan atau diminimalkan terhadap fungsi-fungsi kendala yang ada.

c. Fungsi Kendala

Fungsi kendala adalah suatu kendala yang dapat dikatakan sebagai suatu pembatas terhadap variabel-variabel keputusan yang dibuat. Fungsi kendala untuk model pemrograman linear juga harus berupa fungsi linear.

2) Metode Simpleks

Metode simpleks merupakan sebuah cara untuk menyelesaikan soal pemrograman linear di mana pengulangan prosedur matematis itu dilakukan untuk menguji titik-titik sudut sehingga ditemukan penyelesaian optimal. Simpleks adalah sebuah prosedur matematis untuk menemukan penyelesaian optimal soal pemrograman linear dengan cara menguji titik-titik sudutnya, (Siswanto, 2007).

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Warung Bakso Selera milik Pak Mamat yang berlokasi di Jalan Parit Pangeran, Siantan Hulu, Kecamatan Pontianak Utara, Kota Pontianak, Kalimantan Barat. Usaha ini sudah dibangun sejak Tahun 2015, dan sebelumnya Pak Mamat hanya berjualan keliling menggunakan gerobak dengan rute perjalanan dari Jalan Parit Pangeran, 28 Oktober, dan Budi Utomo. Pada waktu itu, Pak Mamat hanya menjual satu menu makanan saja yaitu bakso sapi. Setelah Pak Mamat berjualan keliling selama kurang lebih tiga tahun, ia melihat ada prospek yang cukup besar dalam menjalankan usaha bisnis kuliner ini. Kemudian, Pak Mamat mulai memberanikan diri dengan mengembangkan usaha bisnisnya, dan mulai membuka sebuah tempat makan dengan bermodal dari keuntungan yang ia dapatkan selama berjualan keliling. Tepat pada tanggal 12 September 2018, Pak Mamat membuka sebuah tempat makan yang diberi nama Warung Bakso Selera milik Pak Mamat. Produk makanan yang dijual antara lain bakso sapi, nasi goreng, dan mie ayam. Usaha ini mulai beroperasional dari jam 16.00 hingga 23.00 WIB.

Pada usaha ini, permasalahan harga dan adanya keterbatasan bahan baku untuk memproduksi dapat memengaruhi penjualan yang menyebabkan keuntungan menjadi tidak maksimal. Maka dari itu, penulis melakukan penelitian dengan tujuan untuk memecahkan masalah optimalisasi pada Usaha Mikro Kecil Menengah dari Warung Bakso Selera milik Pak Mamat. Dalam penyelesaian permasalahan ini dilakukan melalui program linear dengan menggunakan metode simpleks.

Penentuan jumlah produksi yang tepat merupakan suatu kunci untuk mendapatkan laba yang maksimal bagi suatu usaha (Sari, Fitriyadi, & R, 2015). Oleh karena itu, diperlukan programming yang bertujuan untuk meminimumkan total biaya (total cost) atau memaksimalkan laba. Penelitian (Kulcsár, 2012) serta (Costa, Murta, & Ribeiro, 2014) menyimpulkan bahwa model matematis dari metode optimasi secara umum dapat diaplikasikan

dalam bidang teknik maupun masalah ekonomis. Penyelesaian linear programming dapat dilakukan dengan cara manual maupun dengan bantuan perangkat lunak (software). Namun, untuk penyelesaian permasalahan pada Warung Bakso Selera milik Pak Mamat, penulis menggunakan bantuan perangkat lunak (software), yaitu program POM-QM.

Dalam penyelesaian permasalahan ini, penulis menggunakan data - data yang telah dikumpulkan. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data yang didapatkan dari wawancara bersama Pak Mamat sebagai pemilik Warung Bakso Selera. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa usaha milik Pak Mamat memiliki beberapa menu makanan, seperti bakso sapi, nasi goreng, dan mie ayam. Setiap hari Pak Mamat akan menyediakan 14.000 gram nasi, 3.500 gram telur, 13.000 gram ayam, 9.500 gram bakso sapi, 12.000 gram mie, dan 33.000 gram kuah kaldu. Untuk satu porsi bakso sapi memerlukan 100 gram bakso sapi, 50 gram mie, dan 300 gram kuah kaldu. Selain itu, untuk satu porsi nasi goreng memerlukan 200 gram nasi, 50 gram telur, 100 gram ayam, dan 50 gram bakso sapi. Kemudian, untuk satu porsi mi ayam memerlukan 150 gram mie, 100 gram ayam, dan 250 gram kuah kaldu. Harga jual untuk satu porsi bakso sapi, nasi goreng, dan mie ayam adalah Rp18.000,00, Rp18.000,00, dan Rp15.000,00. Dari data yang didapatkan tersebut, agar Pak Mamat mendapatkan keuntungan yang maksimal, maka penulis dalam menyelesaikan permasalahan optimalisasi ini melalui program linear dengan menggunakan metode simpleks. Dalam metode ini akan melibatkan fungsi tujuan, dan beberapa kendala yang dinyatakan sebagai pertidaksamaan.

Untuk menentukan formulasi yang tertera diatas akan menggunakan simbol X1, X2, X3, dan Z, di mana:

$$X_1 = \text{Nasi Goreng}$$

$$X_2 = \text{Bakso Sapi}$$

$$X_3 = \text{Mi Ayam}$$

1) Fungsi Tujuan

$$Z_{\text{maks}} = 18.000X_1 + 18.000 X_2 + 15.000X_3$$

2) Fungsi Kendala

$$- \text{Nasi goreng : } 200X_1 \leq 14.000 - \text{Telur : } 50X_1 \leq 3.500$$

$$- \text{Ayam : } 100X_1 + 100X_3 \leq 13.000$$

$$- \text{Bakso sapi : } 50X_1 + 100X_2 \leq 9.500$$

$$- \text{Mie : } 50X_2 + 150X_3 \leq 12.000$$

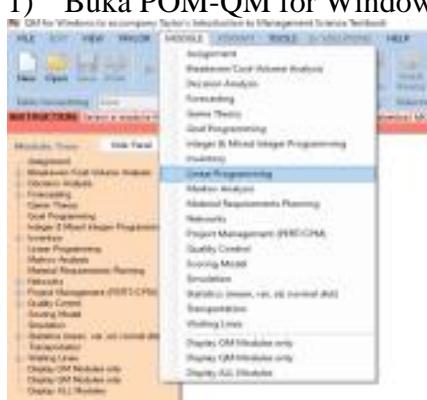
$$- \text{Kuah Kaldu : } 300X_2 + 250 X_3 \leq 33.000$$

3) Batasan Non Negatif

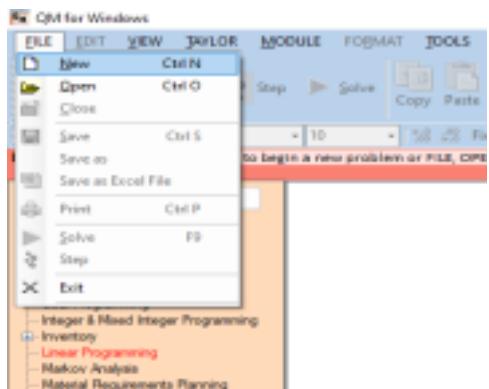
$$X_1, X_2, X_3, S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_6 \geq 0$$

Berikut langkah – langkah dalam memecahkan masalah optimalisasi pada Warung Bakso Selera milik Pak Mamat dengan menggunakan program POM-QM, sebagai berikut:

1) Buka POM-QM for Windows, pilih module bagian Linear Programming



2) Klik New



- 3) Isi pada bagian the title, number of constraints and variables berdasarkan pada kasus atau masalah



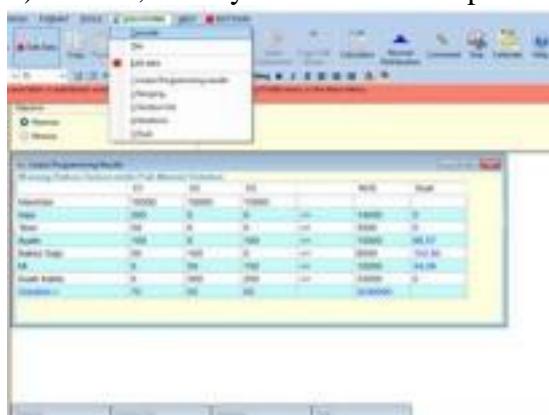
- 4) Isi dengan angka – angka yang sesuai dengan kasus atau masalah, dan kemudian klik solve.

	X1	X2	X3	RHS	Equation Item
Mazola	10000	10000	10000	10000	Max (X1+X2+X3) = 10000
Nasi	200	0	0	14000	200X1 = 14000
Telur	50	0	0	3500	50X1 = 3500
Ayam	100	0	100	10000	100X1 + 100X3 = 10000
Balo Sapi	50	100	0	8500	50X1 + 100X2 = 8500
M	0	50	100	12000	50X2 + 100X3 = 12000
Kupat Kedu	0	300	250	7100	300X2 + 250X3 = 7100

- 5) Kemudian, pada bagian menu bar tekan solutions



- 6) Maka, hasilnya akan muncul seperti dibawah ini.



Solution list		
Variable	Status	Value
X1	Basic	70
X2	Basic	60
X3	Basic	60
slack 1	Basic	0
slack 2	Basic	0
slack 3	NONBasic	0
slack 4	NONBasic	0
slack 5	NONBasic	0
slack 6	Basic	0
Optimal Value (Z)		3240000

Dari hasil tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa Pak Mamat dapat memperoleh keuntungan yang maksimal sebesar Rp3.240.000,00 , apabila dalam satu hari Pak Mamat mampu memproduksi 70 porsi nasi goreng, 60 porsi bakso sapi, dan 60 porsi mi ayam.

IV. KESIMPULAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keuntungan maksimal yang akan didapatkan Warung Bakso Selera milik Pak Mamat dari penjualan nasi goreng, bakso, dan mie ayam dengan menggunakan metode simpleks program POM-QM. Proses perhitungan dalam penelitian ini menggunakan metode simpleks yang dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi atau software. Berdasarkan penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa untuk mendapatkan keuntungan maksimal Warung Bakso Selera Pak Mamat harus menjual sebanyak 70 porsi nasi goreng, 60 porsi bakso dan 60 porsi mie ayam sehingga Warung Bakso Selera akan dapat memperoleh keuntungan maksimal sebesar Rp 3.240.000 per hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Kurniasih, W. (n.d.). Pengertian UMKM: Kriteria, Aturan, Peran dan Contoh. Retrieved from <https://www.gramedia.com/literasi/um km/>
- Cara Mengerjakan Metode Simpleks Menggunakan Software POM. (2020, Mei 23). <https://www.labkommatt unm.com/cara-mengerjakan-metode-simpleks-menggunakan-software-pom/>
- Luki, L., Pitri, V., Haryuni, T. T., Ventalia, Jovani, Salvi, L. M., . . . Effendy, D. (2022). KEUNTUNGAN MAKSIMAL DARI PENJUALAN MARTABAK MANIS DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLEKS DAN SOFTWARE POM QM, <http://journal.politeknik pratama.ac.id/index.php/IMK/article/view/142>
- Bagas, Halim, B. S., Roxanne, F. S., Yosian, M., Rolland, M. F., Selviana, N., . . . Effendy, D. (2022). Pengoptimalan Pertambakan Ikan Arwana Pada PT Arwana Lestari, Putussibau. <https://jurnal.usi.ac.id/index.php/ekuil nomi/article/view/340/324>
- Sari, G. D., Melati, V., Iju, M. B., Santoso, T. R., Manurung, J. P., Roy, J., & Effendy, D. (2022). OPTIMALISASI PENGOLAHAN KUE DARI UBI JALAR ORANGE DAN UNGU MENGGUNAKAN PEMROGRAMAN LINIER. <http://jurnal.usi.ac.id/index.php/ekuin omi/article/view/345>
- Sundari, N., Febriyanti, P. S., Angelica, Lukmana, L., Apriyanti, B., Cristin, F. Z., & Effendy, D. (2022, Juni 01). Optimalisasi Keuntungan Ayam Geprek Menggunakan Pemrograman Linear Metode Simpleks. <https://jurnal.pustakagalerim andiri.coid/index.php/pustakaaktiva/article/view/132/82>
- Darwanto, 2013, Peningkatan Daya Saing UMKM Berbasis Inovasi Dan Kreativitas(Strategi Penguatan Property Right Terhadap Inovasi Dan Kreativitas).Jurnal Bisnis dan Ekonomi(JBE).Vol.20.No(2).Hal:142- 149<https://media.neliti.com/media/publications/24200-ID-peningkatan-daya-saing-umkm-berbasis-inovasi-dan-kreativitas-strategi-penguatan.pdf>
- Budiasih, Y., 2013, Maksimalisasi Keuntungan dengan Pendekatan Metode Simpleks, Jurnal Liquidity Vol.2, No. 1 Januari-Juni 2013 <https://ojs.itbad.ac.id/index.php/LQ/article/view/130>

- Susanti, V. (2021), Operasi Produksi Tahu Menggunakan Program Linear Metode Simpleks. Jurnal Ilmiah Matematika, 09(02), 400-401. Retrieved from <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/mathunesa/article/view/41971>
- Siswanto. "Operations Research Jilid" 1. Erlangga, Jakarta. 2007. Kadeni, Srijani Ninik, (2020) Peran UMKM (Usaha Mikro Kecil Menengah) Dalam Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat, Jurnal Equilibrium, Vol.8, No.2 https://www.researchgate.net/publication/346114032_Peran_UMKM_Usaha_Mikro_Kecil_Menengah_Dalam_Meningkatkan_Kesejahteraan_Masyarakat
- Anggraeni, F.D., Hardjanto, i, & Hayat, a. (2013). pengembangan usaha mikro kecil dan menengah (umkm) melalui fasilitasi pihak eksternal dan potensi internal. studi kasus pada kelompok usaha "emping jagung" di kelurahan pandanwangi kecamatan blimming, kota malang. jurnal administrasi publik. volume 1 no 6, hal 1286-1295 <https://media.neliti.com/media/publications/75851-ID-pengembangan-usaha-mikro-kecil-dan-menengah.pdf>
- Kulcsár, Tamás dan Imre Timár. (2012). Mathematical Optimization in Design – Overview and Application. Acta Technica Corvinensis Bulletin of Engineering, 5(2), 21–26 <https://acta.fih.upt.ro/pdf/2012-2/ACTA-2012-2-01.pdf>
- Sari, Mei Lisda, Fitriyadi, & R, Boy Abidin. (2015). Penerapan Metode Simpleks untuk Optimasi Produksi. Progresif, 11(1), 1077– 1152.<http://ojs.stmikbanjarbaru.ac.id/index.php/progresif/article/view/33>
- Costa, Fernando, Murta, Leonardo, & Ribeiro, Celso C. (2014). Applying software engineering techniques in the development and management of linear and integer programming applications. International Transactions in Operational Research, 21(6), 1001–1030. <https://doi.org/10.1111/itor.12123>