

Penerapan Metode Simpleks dalam Memperoleh Optimalisasi Keuntungan Sebuah Bisnis

Dedek Kustiawati^{1*}, Nurul Fitri Ramdhani², Pradita Anindya Utami³, Salsabilla Putri⁴

^{1,2,3,4}Pendidikan Matematika FTIK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

Email : dedek.kustiawati@uinjkt.ac.id¹, nurul.ramdhani20@mhs.uinjkt.ac.id²,

pradita.anindya20@mhs.uinjkt.ac.id³, sal.put20@mhs.uinjkt.ac.id⁴

Abstrak

Delicious Bakery merupakan usaha roti rumahan. Untuk menentukan keuntungan maksimum yang diperoleh Delicious Bakery bakery setiap harinya dalam menjual roti dagangannya dapat menggunakan metode simpleks Metode simpleks adalah penyelesaian masalah pemrograman linear lebih dari satu variabel menggunakan prosedur iterasi sehingga menghasilkan penyelesaian yang optimal. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kepustakaan atau Library research. Berdasarkan perhitungan pada permasalahan Delicious Bakery dengan menggunakan linear programming metode simpleks didapatkan hasil optimasi keuntungan sebesar Rp494.900,- per produksi setiap hari. Dapat diambil kesimpulan bahwa perhitungan program linear dengan metode simpleks sangat efisien dalam memecahkan permasalahan optimasi. Perhitungan optimalisasi keuntungan diharapkan dapat mempermudah dan mempercepat proses perhitungan.

Kata Kunci: *Metode Simpleks; Program Linear; Optimalisasi Keuntungan*

Abstract

Delicious Bakery is a home-based bread business. To determine the maximum profit obtained by Delicious Bakery bakery every day in selling its bread can use the simplex method The simplex method is a linear programming problem solving more than one variable using an iteration procedure so as to produce an optimal solution. The research method used is library research. Based on the calculation of the Delicious Bakery problem using the linear programming simplex method, the profit optimization result is obtained at Rp494,900 per production every day. It can be concluded that the calculation of linear programs with the simplex method is very efficient in solving optimization problems. The profit optimization calculation is expected to simplify and speed up the calculation process.

Keywords: *Simplex Method; Lnear Program; Profit Optimization*

PENDAHULUAN

Matematika adalah ilmu yang membahas pola atau keteraturan (pattern) dan tingkatan (order) (Shadiq, 2014), (Tampubolon, Atiqah, & Panjaitan, 2019). Saat ini keterampilan matematika dan kemampuan penggunaan matematika merupakan kebutuhan penting bagi umat manusia. Tanpa kontribusi konsep matematika dan proses matematika dasar, umat manusia menghadapi banyak kesulitan. Oleh karena itu, penerapan matematika sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Jika melihat lebih jauh, ibu rumah tangga merebus air atau sayuran merupakan contoh sederhana penerapan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari (Tampubolon et al., 2019). Saat menambahkan air, bumbu, dan sayuran perlu menghitung dan membandingkannya. Hal ini merupakan pembuktian bahwa konsep matematika sering digunakan di kehidupan sehari-hari dalam menghadapi banyak kesulitan.

Berbagai permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari dapat diselesaikan dengan menerapkan konsep matematika. Salah satu permasalahan yang dapat kita temui dalam kehidupan sehari-hari adalah bagaimana cara optimalisasi keuntungan perusahaan atau bisnis. Masalah optimasi linear ini sering dijumpai dalam bidang ekonomi, distribusi, produksi, serta bidang-bidang yang termasuk ke dalam kajian riset operasional. Dalam ilmu matematika program linear dengan menggunakan metode simpleks merupakan salah satu cara yang sering kali digunakan untuk menemukan solusi terkait dari permasalahan tersebut terkait dengan keuntungan, faktor-faktor produksi dan produk yang dihasilkan, hal ini karena batasan-batasan atau kendala-kendala dalam optimasi linear dapat diubah ke dalam bentuk sistem pertidaksamaan linear (Anggi Wulandari, Defriyanto, & Suherman, 2019). Nilai-nilai peubah yang memenuhi suatu sistem pertidaksamaan linear terdapat pada suatu himpunan penyelesaian yang mempunyai berbagai kemungkinan penyelesaian (Anggi Wulandari et al., 2019). Dari berbagai kemungkinan tersebut terdapat sebuah penyelesaian yang memberikan hasil terbaik. Kesimpulan dari tujuan optimasi linear adalah untuk mengoptimalkan baik memaksimalkan atau meminimumkan sebuah fungsi. Karena banyak factor yang memengaruhi suatu bisnis suatu perusahaan maka dapat menggunakan metode simpleks.

Metode simpleks merupakan salah satu metode penyelesaian permasalahan program linear dimana solusi ditemukan dengan cara memeriksa titik ekstrim satu per satu dengan cara iterasi menggunakan tabel. Pada umumnya dipergunakan tabel-tabel, dari tabel pertama yang memberikan pemecahan dasar permulaan yang fisibel (intial basic feasible solution) sampai pada pemecahan terakhir yang memberikan solusi optimal. Metode simpleks dilengkapi dengan suatu "test criteria" yang bisa memberitahukan kapan hitungan harus dihentikan dan kapan harus dilanjutkan sampai diperoleh suatu solusi optimal (Nasution, Sunandar, Lubis, & Sianturi, 2016). Metode simpleks sangat efisien dalam memecahkan permasalahan optimasi. Oleh sebab itu pada artikel ini penulis fokus pada penyelesaian optimasi keuntungan dengan menggunakan linear programming metode simpleks.

Penelitian terkait dengan optimalisasi menggunakan metode simpleks ini sudah pernah dilakukan oleh beberapa peneliti, salah satunya yaitu Siti Anggi Wulandari dengan judul penelitiannya "Optimalisasi Keuntungan dalam Inovasi Bisnis Model dengan Menggunakan Linear Programming Metode Simpleks" yang mempunyai tujuan untuk mengetahui optimalisasi keuntungan dalam inovasi bisnis model dengan menggunakan linear

programming metode simpleks di GoGoCourse. Penelitian sejenis ini juga telah dilakukan sebelumnya oleh Afni Rizqi Anti dan Ajat Sudrajat dengan judul penelitiannya “Optimasi Keuntungan Menggunakan Linear Programming Metode Simpleks” yang bertujuan untuk mengetahui model optimasi keuntungan pada UMKM Taichan Mantoel dengan menggunakan linear programming metode simpleks.

METODE

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kepustakaan atau Library research. Penelitian kepustakaan (Library Research) merupakan metode penelitian yang dilakukan dengan tidak terjun langsung ke lapangan sehingga mencari sumber datanya hanya berdasarkan karya-karya tertulis atau hasil penelitian terbaik sebelumnya yang sudah ataupun belum dipublikasikan. Oleh karena itu, Penelitian ini menggunakan metode kepustakaan (Library research) karena data-data sekunder atau bahan-bahan yang dibutuhkan dalam menyelesaikan penelitian ini diperoleh dari beberapa literatur bacaan seperti buku, jurnal, dan artikel mengenai optimalisasi keuntungan bisnis menggunakan metode simpleks.

Metode Simpleks

Metode simpleks dikembangkan oleh George B. Dantzig pada tahun 1947 dengan tujuan menyelesaikan masalah pemrograman linear lebih dari satu variabel menggunakan prosedur iterasi sehingga menghasilkan penyelesaian yang optimal. Metode simpleks dalam menentukan solusi optimal didasarkan pada teknik eliminasi Gauss Jordan Metode simpleks lebih efisien serta dilengkapi dengan suatu “test criteria” yang dapat memberitahukan kapan hitungan harus dihentikan dan kapan harus dilanjutkan sampai diperoleh suatu “optimal solution” (maximum profit, maksimum refenue, maksimum cost).

Langkah-langkah penyelesaian masalah menggunakan metode simpleks adalah sebagai berikut:

1. Mengubah fungsi tujuan dengan batasan menjadi fungsi implisit, yaitu $C_j X_{ij}$ digeser ke kiri. Kemudian hasilnya dimasukkan ke dalam tabel Simpleks.
2. Memilih kolom kunci. Berdasarkan kolom yang mempunyai nilai ada garis fungsi tujuan yang mempunyai nilai negatif dengan angka besar.
3. Memilih baris kunci. Pilih baris dengan mencari indeks-indeks tiap baris dengan cara membagi nilai-nilai pada kolom NK dengan nilai yang sebaris pada kolom kunci.
4. Mengubah nilai baris kunci dengan cara membagi dengan angka kunci. Mengganti variabel dasar pada baris kunci dengan variabel yang terdapat bagian atas kolom kunci.
5. Mengubah nilai-nilai selain baris kunci. Mengubah dengan menggunakan rumus sebagai berikut: Baris baru = baris lama – (Koefisien perkolom kunci * nilai baris kunci).
6. Ulangi langkah perbaikan dari langkah 3 – langkah 6, sehingga semua nilai pada fungsi tujuan berharga positif. Maka hasil penyelesaian sudah dikatakan optimal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Delicious Bakery merupakan usaha roti rumahan yang dikelola oleh Ibu Dewi yang berada di kota Bandung, Jawa Barat. Usaha ini sudah berdiri selama 10 bulan sejak pandemi covid berlangsung. *Delicious Bakery* memproduksi 2 jenis roti yaitu roti ampas dan roti babengka. Keuntungan yang diperoleh *delicious bakery* sebesar Rp271.000,00 untuk setiap penjualan roti ampas dan Rp115.500,00 untuk setiap penjualan roti babengka. Untuk membuat roti ampas diperlukan 5 kg tepung terigu, 2.5 kg gula putih dan 5 butir telur. Sedangkan untuk membuat roti babengka diperlukan 5 kg tepung terigu, 2.5 kg gula merah, dan 5 buah kelapa. Berdasarkan bahan baku yang digunakan, *Delicious Bakery* selalu menyediakan 20 kg tepung terigu, 4 kg gula putih, 7 butir telur, 3 kg gula merah, dan 5 buah kelapa untuk persediaan jualan roti ampas dan roti babengka. Berapa keuntungan maksimum yang diperoleh oleh *delicious bakery* setiap harinya dalam menjual roti dagannya.

Tabel 1. Batasan produksi roti ampas dan roti babengka

Bahan Baku	Jenis Roti		Kapasitas (Satuan)
	Roti Ampas	Roti Babengka	
Tepung Terigu	5 kg	5 kg	20 kg
Gula Putih	2.5 kg	-	4 kg
Gula Merah	-	2.5 kg	3 kg
Telur	5 butir	-	7 butir
Kelapa	-	5 buah	5 buah
Keuntungan	Rp271.000,00	Rp115.500,00	

Pemodelan Masalah Delicious Bakery

Misalkan:

x_1 = jumlah bahan baku roti ampas dalam satu hari.

x_2 = jumlah bahan baku roti babengka dalam satu hari.

Fungsi tujuan: Memaksimumkan $Z - 271.000x_1 - 115.500x_2 = 0$

Fungsi Batasan:

$$5x_1 + 5x_2 + S_1 = 20$$

$$2.5x_1 + S_2 = 4$$

$$2.5x_2 + S_3 = 3$$

$$5x_1 + S_4 = 7$$

$$5x_2 + S_5 = 5$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \text{ syarat non negatif}$$

Menentukan bentuk standar dengan mengubah Fungsi Tujuan dan Fungsi Batasannya

Fungsi tujuan: Memaksimumkan $Z - 271.000x_1 - 115.500x_2 = 0$

Fungsi Batasan:

$$5x_1 + 5x_2 + S_1 = 20$$

$$2.5x_1 + S_2 = 4$$

$$2.5x_2 + S_3 = 3$$

$$5x_1 + S_4 = 7$$

$$5x_2 + S_5 = 5$$

$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$ syarat non negatif

S_1 dan S_2 sebagai *variabel slack* atau variabel dasar

Tabel Simpleks Awal

Tabel 2. Formulasi

Var	Z	X1	X2	S1	S2	S3	S4	S5	NK
Z	1	-271.000	-115.000	0	0	0	0	0	0
S1	0	5	5	1	0	0	0	0	20
S2	0	2.5	0	0	1	0	0	0	4
S3	0	0	2.5	0	0	1	0	0	3
S4	0	5	0	0	0	0	1	0	7
S5	0	0	5	0	0	0	0	1	5

Memilih Kolom Kunci

Tabel 3. Kolom kunci

Var	Z	X1	X2	S1	S2	S3	S4	S5	NK
Z	1	-271.000	-115.000	0	0	0	0	0	0
S1	0	5	5	1	0	0	0	0	20
S2	0	2.5	0	0	1	0	0	0	4
S3	0	0	2.5	0	0	1	0	0	3
S4	0	5	0	0	0	0	1	0	7
S5	0	0	5	0	0	0	0	1	5

Karena nilai Z dengan nilai negatif paling besar yaitu -271.000, maka kolom X1 merupakan kolom pivot dan X1 merupakan variabel masuk.

Memilih baris kunci

Limit rasio = nilai Kanan (NK) / nilai kolom kunci.

Tabel 4. Baris kunci

Var	Z	X1	X2	S1	S2	S3	S4	S5	NK	Rasio
Z	1	-271.000	-115.000	0	0	0	0	0	0	0
S1	0	5	5	1	0	0	0	0	20	4
S2	0	2.5	0	0	1	0	0	0	4	1.6
S3	0	0	2.5	0	0	1	0	0	3	~
S4	0	5	0	0	0	0	1	0	7	1.4
S5	0	0	5	0	0	0	0	1	5	~

X1 = Kolom kunci

S4 = Baris kunci

Mengubah nilai baris kunci

Menentukan nilai baris kunci yang baru yaitu membagi S4 (baris kunci) dengan 5 (elemen pivot).

Hasil baris kunci S4 :

1. $0/5 = 0$
2. $5/5 = 1$
3. $0/5 = 0$
4. $0/5 = 0$
5. $0/5 = 0$
6. $0/5 = 0$
7. $1/5 = 0,2$
8. $0/5 = 0$
9. $7/5 = 1,4$

Iterasi 1

Tabel 5. Perubahan baris kunci

Var	Z	X1	X2	S1	S2	S3	S4	S5	NK
Z	1	0	-271000	-115500	0	0	0	0	0
S1	0	5	5	1	0	0	0	0	20
S2	0	2,5	0	0	1	0	0	0	3
S3	0	0	2,5	0	0	1	0	0	4
S4	0	1	0	0	0	0	0,2	0	1,4
S5	0	0	2,5	0	0	0	0	1	0

Mengubah nilai-nilai selain baris kunci

- a. Baris lama = baris Z S1, S2, S3, S4, dan S5
- b. Koefisien perkolom kunci, yaitu = -271.000, 5, 2, 5, 0 dan 0
- c. Nilai baris kunci = nilai pada baris kunci baru (S4)

Baris Z

Z	-271.000	-115.500	0	0	0	0	0	0
S4	1	0	0	0	0	0,2	0	1,4

Hasil baris baru adalah:

1. $-271.000 - (-271.000 - 1) = 0$
2. $-115.500 - (-271.000 - 0) = -115.500$
3. $0 - (-271.000 - 0) = 0$
4. $0 - (-271.000 - 0) = 0$
5. $0 - (-271.000 - 0) = 0$
6. $0 - (-271.000 - 0,2) = 54.200$
7. $0 - (-271.000 - 0) = 0$
8. $0 - (-271.000 - 1,4) = 370.400$

Maka hasil perhitungan Baris Z adalah 0, -115.500, 0, 0, 0, 54.200, 0, 379.400

Baris S1

S1	5	5	1	0	0	0	0	20
S4	1	0	0	0	0	0,2	0	1,4

Hasil baris baru adalah:

1. $5 - (5-1) = 0$
2. $5 - (5-0) = 5$
3. $1 - (5-0) = 5$
4. $0 - (5-0) = 0$
5. $0 - (5-0) = 0$
6. $0 - (5-0,2) = 0,2$
7. $0 - (5-0) = 0$
8. $20 - (5-1,4) = 13$

Maka hasil perhitungan Baris S1 adalah 0, 5, 5, 0, 0, 0,2, 0, 13

Baris S2

S2	2,5	0	0	1	0	0	0	4
S4	1	0	0	0	0	0,2	0	1,4

Baris baru = baris lama – (koefisien perkolom kunci * nilai baris kunci).

1. $2,5 - (2,5-1) = 0$
2. $0 - (2,5-0) = 0$
3. $0 - (2,5-0) = 0$
4. $1 - (2,5-0) = 1$
5. $0 - (2,5-0) = 0$
6. $0 - (2,5-0) = 0$
7. $0 - (2,5-0,2) = 0,5$
8. $4 - (2,5-1,4) = 0,5$

Maka hasil perhitungan Baris S2 adalah 0, 0, 0, 1, 0, 0,5, 0, daan 0.5.

Baris S3

S3	0	2,5	0	0	1	0	0	3
S4	1	0	0	0	0	0,2	0	1,4

Baris baru = baris lama – (koefisien perkolom kunci * nilai baris kunci).

1. $0 - (0-1) = 0$
2. $2,5 - (0-0) 2,5$
3. $0 - (0-0) = 0$
4. $0 - (0-0) = 0$

5. $1 - (0-0) = 1$
6. $0 - (0-0,2) = 0$
7. $0 - (0-0) = 0$
8. $3 - (0-1,4) = 3$

Maka hasil perhitungan S3 adalah 0, 2.5, 0, 0, 1, 0, 0, dan 3

Baris S5

S5	0	5	0	0	0	0	0	0	5
S4	1	0	0	0	0	0,2	0	1,4	

Baris baru = baris lama – (koefisien perkolom kunci * nilai baris kunci).

1. $0 - (0-1) = 0$
2. $5 - (0-0) = 5$
3. $0 - (0-0) = 0$
4. $0 - (0-0) = 0$
5. $0 - (0-0) = 0$
6. $0 - (0-0,2) = 0$
7. $1 - (0-0) = 1$
8. $5 - (0-1,4) = 5$

Maka hasil perhitungan S5 adalah 0, 5, 0, 0, 0, 0, 1 dan 5

Masukkan nilai-nilai baris baru ke dalam tabel (pada Tabel 6)

Tabel 6. Perubahan nilai-nilai baris baru

Var	Z	X1	X2	S1	S2	S3	S4	S5	NK
Z	1	0	-115.500	0	0	0	54.200	23,10	374.400
S1	0	0	5	5	0	0	-0,2	0	13
S2	0	0	0	0	1	0	-0,5	0	0,5
S3	0	0	2,5	0	0	1	0	0	3
S4	0	1	0	0	0	0	0,2	0	1,4
S5	0	0	5	0	0	0	0	0,2	5

Iterasi 2

Tabel 7. Perubahan baris kunci

Var	Z	X1	X2	S1	S2	S3	S4	S5	NK	Index
Z	1	0	-115000	0	0	0	54.200	0	379.400	0
S1	0	0	5	5	0	0	-0,2	0	13	2,6
S2	0	0	0	0	1	0	-0,5	0	0,5	-
S3	0	0	2,5	0	0	1	0	0	3	1,2
S4	0	1	0	0	0	0	0,2	0	1,4	-
S5	0	0	1	0	0	0	0	0,2	1	1

Mengubah nilai- nilai selain baris kunci. Keterangan:

1. Baris lama = baris Z, baris S1, S2, S3, dan S4
2. Koefisien perkolom kunci yaitu -115.500,5, 0 ,2.5 dan 0.
3. Nilai baris kunci = nilai pada bais kunci baru (S5)

Baris Z

Z	-115.000	0	0	0	54.200	0	379.400	-115.500
S5	1	0	0	0	0	0	0,2	1

Hasil baris baru adalah:

1. $-115.500 - (-115.500-1) = 0$
2. $0 - (-115.500-0) = 0$
3. $0 - (-115.500-0) = 0$
4. $0 - (-115.500-0) = 0$
5. $54.200 - (-115.500-0) = 54.200$
6. $0 - (-115.500-0,2) = 23.100$
7. $379.400 - (-115.500-1) = 494.900$

Maka hasil yang didapat dari perhitungan Baris Z adalah 0, 0, 0, 0, 54.200, 23.100, 494.900

Baris S1

S1	5	5	0	0	0	-0,2	-1	13
S5	1	0	0	0	0	0	0,2	1

Hasil baris baru adalah:

1. $5 - (5-1) = 0$
2. $5 - (5-0) = 5$
3. $0 - (5-0) = 0$
4. $0 - (5-0) = 0$
5. $-0,2 - (5-0) = -0,2$
6. $-1 - (5-0,2) = -1$
7. $13 - (5-1) = 8$

Maka hasil yang didapat dari perhitungan baris S1 adalah 0, 5, 0, 0, -0,2, 1, 8

Baris S2

S2	0	0	1	0	-0,5	0	0,5	0
S5	1	0	0	0	0	0	0,2	1

Hasil baris baru adalah:

1. $0 - (0-1) = 0$
2. $0 - (0-0) = 0$
3. $1 - (0-0) = 1$
4. $0 - (0-0) = 0$

5. $-0,5 - (0-0) = -0,5$

6. $0 - (0-0,2) = 0$

7. $0,5 - (0-1) = 0,5$

Maka hasil yang didapat dari perhitungan S2 adalah 0, 0, 1, 0, -0.5, 0 dan 0,5.

Baris S3

S3	2,5	0	0	1	0	0	3	2,5
S5	1	0	0	0	0	0	0,2	1

Hasil baris baru adalah:

1. $2,5 - (2,5-1) = 0$

2. $0 - (2,5-0) = 0$

3. $0 - (2,5-0) = 0$

4. $1 - (2,5-0) = 1$

5. $0 - (2,5-0) = 0$

6. $0 - (2,5-0,2) = -0,5$

7. $3 - (2,5-1) = 0,5$

Maka hasil yang didapat dari perhitungan S3 adalah 0, 0, 0, 1, 0, -0,5 dan 0,5.

Baris S4

S4	0	0	0	0	0,2	0	1,4	0
S5	1	0	0	0	0	0	0,2	1

Hasil baris baru adalah:

1. $0 - (0-1) = 0$

2. $0 - (0-0) = 0$

3. $0 - (0-0) = 0$

4. $0 - (0-0) = 0$

5. $0,2 - (0-0) = 0,2$

6. $0 - (0-0,2) = 0$

7. $1,4 - (0-1) = 1,4$

Maka hasil yang didapat dari perhitungan S4 adalah 0, 0, 0, 0, 0,2, 0 dan 1.4

Masukkan nilai-nilai baris baru kedalam tabel (lihat Tabel 8)

Tabel 8. Hasil optimasi

Var	Z	X1	X2	S1	S2	S3	S4	S5	NK
Z	1	0	0	0	0	0	54.200	23,10	494.900
S1	0	0	0	5	0	0	-0,2	-1	8
S2	0	0	0	0	1	0	-0,5	0	0,5
S3	0	0	0	0	0	1	0	-0,5	0,5
S4	0	1	0	0	0	0	0,2	0	1,4
S5	0	0	1	0	0	0	0	0,2	1

Berdasarkan Tabel 8 nilai pada baris Z tidak ada lagi yang bernilai negatif sehingga solusi optimal diperoleh. Keuntungan maksimum yang diperoleh oleh Ibu Dewi selaku owner Delicious Bakery adalah sebesar Rp494.900,- per produksi setiap hari.

SIMPULAN

Berdasarkan perhitungan pada permasalahan *Delicious Bakery* dengan menggunakan linear programming metode simpleks didapatkan hasil optimasi keuntungan sebesar Rp494.900,- per produksi setiap hari. Dapat diambil kesimpulan bahwa perhitungan program linear dengan metode simpleks sangat efisien dalam memecahkan permasalahan optimasi. Program linear dengan metode simpleks ini dapat dimanfaatkan untuk memperoleh keuntungan yang maksimum dengan keterbatasan sumber daya yang ada. Metode simpleks juga dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, karena mempercepat untuk berinovasi dalam menghasilkan produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldino, Ahmad Ari, & Ulfa, Marchamah. (2021). Optimization of Lampung Batik Production Using the Simplex Method. *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, Vol. 15, pp. 297–304. <https://doi.org/10.30598/barekengvol15iss2pp297-304>
- Alfian, Achmad, Hastarina, Merisha, & Wahyudi, Bayu. (2016). Perencanaan Produksi dengan Metode Simpleks untuk Memaksimalkan Keuntungan (Studi Kasus UKM Mebek Urang Tobo). *Intergarasi Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 1, 1–8.
- Anggi Wulandari, Siti, Defriyanto, & Suherman. (2019). *Optimalisasi Keuntungan dalam Inovasi Bisnis Model dengan Menggunakan Linear Programming Metode Simpleks (Optimizing Profit in Businnes Model Innovation Using Simplex Method of Linear Programming)*. 7(2). Retrieved from <http://journalbalitbangdalampung.org>
- Aningke, Tri, Hartama, Dedy, Andani, Sundari Retno, Solikhun, & Hardinata, Jaya Tata. (2020). Linear Programming Metode Simpleks Dalam Optimasi Keuntungan Produksi Makanan Ringan. *Prosiding Seminar Nasional Riset Dan Information Science (SENARIS) 2020*, 2, 365–375. Retrieved from <https://tunasbangsa.ac.id/seminar/index.php/senaris/article/view/184/185>
- Anti, Afni Rizqi, & Sudrajat, Ajat. (2021). Optimasi Keuntungan Menggunakan Linear Programming Metode Simpleks. *Jurnal Manajemen*, Vol. 13, pp. 188–194.
- Budi Halomoan Siregar, S. P. M. S., & Dr. Abil Mansyur, S. S. M. S. (2021). *Program Linier dan Aplikasinya Pada Berbagai Software*. Retrieved from

https://books.google.co.id/books?id=JIY%5C_EAAAQBAJ

- Lina, Tirsa Ninia, Marlissa, Belinda Sicilia, Rumetna, Matheus Supriyanto, & Lopulalan, Joseph Eliza. (2020). Penerapan Metode Simpleks Untuk Meningkatkan Keuntungan Produksi. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, Vol. 7, p. 459. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v7i3.2204>
- Nasution, Zuhria, Sunandar, Hery, Lubis, Ikwan, & Sianturi, Lince Tomoria. (2016). Penerapan Metode Simpleks untuk Menganalisa Persamaan Linier dalam Menghitung Keuntungan Maksimum. *Jurnal Riset Komputer(JURIKOM)*, 3(4), 42–48.
- Rumetna, Matheus Supriyanto, Lina, Tirsa Ninia, Tauran, Levinson Reza, Sitorus, Nova, Patty, Theresia, Malak, Albertina, Yawan, Kristin, & Orisu, Novela. (2020). Penerapan Metode Simpleks pada Usaha Dagang Bintang Tiurma. *Journal of Innovation Information Technology and Application (JINITA)*, Vol. 2, pp. 28–36. <https://doi.org/10.35970/jinita.v2i01.160>
- Rumetna, Matheus Supriyanto, Otniel, Otniel, Litaay, Friendly, Sibarani, Carlie, Tahrin, Ruben, Lina, Tirsa Ninia, & Pakpahan, Ratna Rosmauli. (2020). Optimasi Pendapatan Pembuatan Spanduk dan Baliho Menggunakan Metode Simpleks (Studi Kasus: Usaha Percetakan Shiau Printing). *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, Vol. 7, p. 278. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v7i2.1922>
- Saryoko, Andi, & Simpleks Dalam, Metode. (2016). Metode Simpleks Dalam Optimalisasi Hasil Produksi. *Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer (STMIK) Nusa Mandiri Jakarta Jl. Kramat Raya Jakarta Pusat, 1(118021021)*, 27–36.
- Sriwidadi, Teguh, & Agustina, Erni. (2018). ANALISIS OPTIMALISASI PRODUKSI DENGAN LINEAR PROGRAMMING MELALUI METODE SIMPLEKS Teguh Sriwidadi ; Erni Agustina. *Binus Business Review*, 4(2), 725–741.
- Suryanto, Nugroho, Edi Suwardi, & Putra, R. Aditya Kristamtomo. (2019). Analisis Optimasi Keuntungan dalam Produksi Keripik Daun Singkong dengan Linier Programming Melalui Metode Simpleks Analysis of Profit Optimization in the Production of Cassava Leaf Chips with Linear Programming Through the Simplex Method. *Manajemen*, 11(2), 226–236.
- Tampubolon, Juliana, Atiqah, Nurdini, & Panjaitan, Unedo Immanuel. (2019). Pentingnya Konsep Dasar Matematika pada Kehidupan Sehari-hari dalam Masyarakat.
- Wulandari, Siti Anggi. (2019). *Optimalisasi Keuntungan Dalam Inovasi Bisnis Model dengan Menggunakan Linear Programming Metode Simpleks*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.