

Maksimalisasi Keuntungan Pada UMKM MEBEL Pak Muallim Menggunakan Metode program linear dan POM-QM

Lucky Marsella¹, Axzara Wirid Isra Jowanka¹, Rizqi Saputra¹, Muhammad Hafizh
Al Mustofa¹, Rudi Susanto²

¹Prodi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Duta Bangsa Surakarta

²Prodi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Duta Bangsa Surakarta

Jl. Bhayangkara no 55, Surakarta, 57154

E-mail: 202021120@mhs.udb.ac.id

Abstrak

Pada era pandemi ini banyak pekerja yang di PHK dari perusahaan, sehingga banyak kepala keluarga yang tidak dapat memenuhi kebutuhan keluarga mereka. Tak sedikit dari mereka mengalihkan profesinya, menjadi beberapa profesi contohnya ojek online, pengusaha, banyak pula online shop, dan lainnya. Ketika membuka usaha, seorang pengusaha tentu tidak ingin rugi dalam menjalankan bisnisnya. Oleh karena itu, seorang pengusaha harus memiliki strategi-strategi yang jitu untuk mengembangkan dan mempertahankan bisnisnya. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui bagaimana cara memaksimalkan keuntungan bisnis meubel pak muallim menggunakan POM WINDOWS 3. Metode penelitian ini menggunakan metode wawancara dan observasi dan hasil penelitian dari artikel ini adalah dapat mengetahui keuntungan maksimal produk per harinya, yang totalnya mencapai 1.540.000,00.

Kata kunci : bahan, POM-QM for Windows, keuntungan

Abstract

In this pandemic era, many workers were laid off from the company, so many heads of families were unable to meet the needs of their families. Not a few of them have changed their profession, into several professions, for example online motorcycle taxis, entrepreneurs, many online shops, and others. When opening a business, an entrepreneur certainly does not want to lose in running his business. Therefore, an entrepreneur must have precise strategies to develop and maintain his business. The purpose of writing this article is to find out how to maximize the profits of Mr. Muhammad's furniture business using tools POM-QM for Windows. The research method of this article uses the interview and observation method and the research results from this article are able to know the maximum profit of the product per day, which totals 1,540,000,00.

Keywords: materials, POM-QM for Windows, benefits

1. Pendahuluan

Saat ini persaingan bisnis makin ketat dan sulit, apalagi diterpa kondisi pandemi. Kondisi ini menyebabkan banyak perusahaan yang mengalami kesulitan operasionalnya. (Rumetna et al, 2020). Oleh karena itu, setiap perusahaan harus mengembangkan dan meningkatkan kinerja agar dapat mencapai efektivitas dan efisiensi. Perkembangan Teknologi Informasi (TI) merupakan salah satu peluang yang dapat dimanfaatkan oleh perusahaan atau badan usaha. Banyak teknologi yang dapat digunakan untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi usaha. Terdapat berbagai jenis TI dan sangat mudah untuk didapatkan serta digunakan, tergantung

kemauan dan kemampuan pengusaha. (Rumetna,2021).Saat kami melakukan observasi di Dusun ngrandu, desa Gunungsari, Kec jatisrono, kan Wonogiri di tempat usaha mebel pak mualim kami menemukan berapa masalah. maka kami menggunakan metode simpleks yang merupakan bagian dari program program linear karena metode ini dapat digunakan untuk mengitung keuntungan maksimal yang dapat diperoleh. Banyak metode yang dapat dipakai untuk optimalisasi produksi. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan solusi optimal dalam permasalahan ini adalah metode Simpleks. Metode Simpleks adalah salah satu prosedur yang paling luas penggunaannya untuk pemecahan persoalan pemrograman linier, bahkan digunakan untuk penyelesaian dari programprogram komputer (Indrawati et al,2012). Pada dasarnya, metode-metode yang dikembangkan untuk memecahkan model program linier ditujukan untuk mencari solusi dari beberapa alternatif solusi yang dibentuk untuk persamaan-persamaan pembatas sehingga diperoleh nilai fungsi tujuan yang optimal. Ada beberapa cara yang bisa digunakan untuk menyelesaikan persoalan program linier ini yaitu dengan metode simpleks. Metode simpleks merupakan teknik yang paling berhasil dikembangkan untuk memecahkan persoalan program linier yang mempunyai jumlah variabel keputusan dan pembatas yang besar. (Sunarsih dan Ahmad, 2003). Penelitian ini dilakukan dengan memanfaatkan teknologi informasi yang menggunakan tools POM-QM for windows untuk mempermudah menentukan dan menghitung keuntungan maksimal yang diperoleh dari setiap unit produk dalam jangka waktu 1 hari dengan tepat, sehingga memiliki perhitungan yang tepat dan akurat

2. Metode Penelitian

Adapun metode atau langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut (sari, 2020) :

1. identifikasi masalah

identifikasi masalah ini, adalah tahap permulaan dari penguasaan masalah dimana objek penelitian dalam sebuah data tertentu dapat dikenali masalahnya. Dalam penelitian kami, masalah yang dihadapi oleh mebel pak muallim adalah bagaimana cara untuk memaksimalkan keuntungan mebel pak muallim per unit produknya.

2. pemilihan model pemecahan masalah

model pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model pemograman linear dengan metode simpleks secara manual, untuk mencari keuntungan maksimal perharinya dan analisisnya menggunakan Software POM-QM.

3. pengumpulan data

data ini dikumpulkan dengan cara observasi dan wawancara kepada pak muallim pemilik dari usaha mebel tersebut. Data yang diperlukan dalam penelitian adalah bahan kayu produksi, jumlah barang yang di produksi dalam sehari, dan keuntungan produksin dalam sehari.

4. pengolahan data dan analisis

Data yang ditafsirkan dan dianalisa menggunakan pemograman linear dengan metode simpleks, dibantu aplikasi software POM-QM secara sistematis untuk menentukan keuntungan maksimal semua produk mebel perharinya secara cepat.

5. Evaluasi Hasil

evaluasi hasil ini adalah proses pemberian atau menentukan suatu nilai pada keuntungan maksimal yang diperoleh dari produk mebel pak muallim per harinya, berdasarkan kriteria identifikasi masalah, pemilihan model pemecahan masalah, pengumpulan data dan analisis (Sudjana, 2006).

3. Hasil Dan Pembahasan

Usaha Muebel Pak Muallim memperoleh bahan baku dari beberapa supplier diantaranya adalah toko supplier kayu dan beberapa distributor kayu. Rata-rata pemesanan Kayu mebel per bulannya mencapai 15-20 batang kayu besar yang nantinya akan dibuat menjadi 40 potongan kayu. Banyaknya pemesanan kayu terkadang juga bergantung pada jumlah pemesanan produk dari para customer. Penjualan produk mebel Pak Muallim memiliki beberapa produk yakni meja, kursi, dan lemari. Saat ini omzet penjualan bisa mencapai 3 juta per bulan.

Dalam pembuatan meubel, Pak Muallim dapat memproduksi beberapa jenis mebel yaitu meja, kursi dan lemari yang harus diproses melalui beberapa fase pembuatan dan penyelesaian. Untuk menjualkan, Pak Muallim menjual hasil produksinya melalui toko meubel atau pemesanan secara virtual melalui media elektronik. Pak Muallim dapat memproduksi 1 unit kursi membutuhkan 3 potongan kayu, dengan 6 jam untuk proses pembuatan dan 2 jam untuk penyelesaian, selain itu 1 unit meja membutuhkan 4 potongan kayu dengan 8 jam pembuatan dan 4 jam penyelesaian, dan 1 unit lemari membutuhkan 6 potongan kayu dengan 8 jam pembuatan dan 6 jam penyelesaian,.

Untuk Setiap Produknya Pak Muallim mendapatkan keuntungan masing – masing kurang lebih Rp 200.000,00 untuk kursi, Rp 300.000,00 untuk meja dan Rp.400.000,00 untuk lemari per-unitnya. Selain itu terdapat juga data bahan baku yang digunakan dalam pembuatan produk adalah sebagai berikut :

1. Pelapis HPL (High Pressure Laminate) : 3 lembar (lebar 244 cm)
2. Plitur kayu : 4 kaleng
3. Lem kayu : 4 sachet (500 gram)

3.1 Upaya Penyelesaian dengan Program Linear

Permasalahan yang dihadapi oleh Pak Muallim untuk upaya pengoptimalan laba produksi beberapa jenis meubel dapat diselesaikan dengan program linear. Program linear digunakan untuk menghitung varian manakah yang memberikan keuntungan yang paling maksimal.

Berdasarkan data, waktu pembuatan per unit produk meubel Pak Muallim dapat dikelompokkan sebagai variabel keputusan yaitu:

- 1) Kursi : membutuhkan 6 jam pembuatan dan 2 jam penyelesaian.
- 2) Meja : membutuhkan 8 jam pembuatan dan 4 jam penyelesaian.
- 3) Lemari : membutuhkan 8 jam pembuatan dan 6 jam penyelesaian.

Dengan Keuntungan per produk yang diperoleh adalah :

- 1) Kursi Rp 200.000,00 per unit kursi.
- 2) Meja Rp 300.000,00 per unit meja.
- 3) Lemari Rp.400.000 per unit lemari.

Sedangkan persediaan waktu pembuatan dan jumlah kayu adalah:

- 1) Waktu Pembuatan 35 jam.
- 2) Waktu Penyelesaian 21 jam.
- 3) 40 Potong kayu

3.2 Analisis Data

Menentukan formulasi dari data di atas menggunakan simbol X_1 , X_2 , X_3 dan Z dimana:

X_1 = jumlah kursi yang diproduksi per hari.

X_2 = jumlah meja yang diproduksi per hari.

X_3 = jumlah lemari yang diproduksi per hari

Z = jumlah keuntungan kursi,meja,lemari per unit.

Tujuan penelitian ini adalah menentukan jumlah produksi untuk memperoleh keuntungan yang maksimal dari kendala/keterbatasan yang dimiliki. Maka formulasi model matematisnya adalah:

Memaksimumkan $Z = 200.000X_1 + 300.000X_2 + 400.000X_3$

Keterbatasan sumber daya dan tenaga kerja dapat dibuat formulasi batasan-batasan sebagai berikut:

- a) Banyaknya waktu dalam pembuatan yang digunakan untuk membuat 1 unit kursi(X_1) adalah 6 jam pembuatan, untuk membuat 1 unit meja(X_2) memerlukan 8 jam pembuatan dan untuk membuat 1 unit lemari(X_3) juga memerlukan 8 jam pembuatan. Jumlah ketersediaan waktu proses pembuatan adalah sekitar 30 jam.
- b) Banyaknya waktu dalam penyelesaian yang digunakan untuk membuat 1 Kursi(X_1) adalah 2 jam penyelesaian, untuk membuat 1 Meja(X_2) memerlukan 6 jam waktu penyelesaian dan untuk membuat 1 Lemari(X_3) memerlukan 6 jam waktu penyelesaian Jumlah waktu proses penyelesaian adalah 24 jam.
- c) Banyaknya potongan kayu yang digunakan untuk membuat 1 Kursi(X_1) adalah 3 potong kayu, untuk membuat 1 Meja(X_2) memerlukan 4 potong kayu dan untuk membuat 1 Lemari(X_3) memerlukan 6 potong kayu dalam pembuatan produk per unit.

Fungsi Batasan-batasan (kendala) adalah sebagai berikut :

i. $3X_1 + 4X_2 + 6X_3 \leq 40$

ii. $6X_1 + 8X_2 + 8X_3 \leq 35$

iii. $2X_1 + 4X_2 + 6X_3 \leq 21$

Tabel 3. Jenis Produk, Kapasitas dan Keuntungan

Jenis Produk				
Kebutuhan	Kursi	Meja	Lemari	Persediaan
Kayu	3	4	6	40
Lama pembuatan	6	8	8	35
Lama penyelesaian	2	4	6	21
Keuntungan	200000	300000	400000	

3.3 Solusi Maksimum Program Linear Metode Simpleks

Berdasarkan data yang ada pada Tabel 3 dapat dihitung maksimum data sebagai berikut :

a. Fungsi tujuan diubah menjadi fungsi implisit yaitu dengan menggeser elemen dari sebelah kanan ke sebelah kiri, sehingga fungsi tujuan berubah menjadi : $Z - 200000X_1 - 300000X_2 - 400000X_3 = 0$

b. Fungsi batasan diubah dengan memberikan variabel slack yang berguna untuk mengetahui batasan-batasan dalam kapasitas dengan menambah variabel tambahan menjadi :

- i. $3X_1 + 4X_2 + 6X_3 \leq 40$ diubah menjadi $3X_1 + 4X_2 + 6X_3 + S_1 = 40$
- ii. $6X_1 + 8X_2 + 8X_3 \leq 35$ diubah menjadi $6X_1 + 8X_2 + 8X_3 + S_2 = 35$
- iii. $2X_1 + 4X_2 + 6X_3 \leq 21$ diubah menjadi $2X_1 + 4X_2 + 6X_3 + S_3 = 21$

Persamaan-persamaan di atas disusun dalam tabel simpleks. Setelah formulasi diubah kemudian disusun ke dalam variabel literasi pertama sebagai berikut :

Tabel 4. Formulasi

CJ	BASIS	20000	30000	40000	0	0	0	QUALIT Y	RASIO
	VARIABEL	X1	X2	X3	S1	S2	S3		
LITERASI 1									
0	S1	3	4	6	1	0	0	40	6,666667
0	S2	6	8	8	0	1	0	35	4,375
0	S3	2	4	6	0	0	1	21	3,5
	ZJ	0	0	0	0	0	0	0	
	CJ - ZJ	200000	300000	400000	0	0	0		

c. memilih kolom kunci, yaitu bilangan positif terbesar pada garis fungsi tujuan

CJ	BASIS	20000	30000	40000	0	0	0	QUALIT Y	RASIO
	VARIABE L	X1	X2	X3	S1	S2	S3		
LITERAS I 1									
0	S1	3	4	6	1	0	0	40	6,66666 7
0	S2	6	8	8	0	1	0	35	4,375
0	S3	2	4	6	0	0	1	21	3,5
	ZJ	0	0	0	0	0	0	0	
	CJ - ZJ	20000 0	30000 0	40000 0	0	0	0		

Tabel 5. Kolom Kunci

d. Memilih baris kunci, yaitu nilai yang memiliki limit rasio dengan angka positif terkecil. Limit rasio diperoleh dari nilai kanan (NK) dibagi dengan nilai kolom kunci. Kemudian perpotongan antara kolom kunci dan baris kunci merupakan angka kunci.

Tabel 6. Baris Kunci Dan Angka Kunci

CJ	BASIS	200000	300000	400000	0	0	0	QUALITY	RASIO
	VARIABEL	X1	X2	X3	S1	S2	S3		
LITERASI 1									
0	S1	3	4	6	1	0	0	40	6,666667
0	S2	6	8	8	0	1	0	35	4,375
0	S3	2	4	6	0	0	1	21	3,5
	ZJ	0	0	0	0	0	0	0	
	CJ - ZJ	200000	300000	400000	0	0	0		

Kolom X3	= Kolom Kunci
Baris S3	= Baris Kunci
Angka 6	= Angka Kunci

e. Mengubah nilai pada baris kunci. Semua nilai pada baris S3 dibagi dengan 6 (angka kunci)

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1) $0/6 = 0$ | 3) $4/6 = 0,66$ |
| 2) $2/6 = 0,33$ | 4) $6/6 = 1$ |
| 5) $0/6 = 0$ | 7) $1/6 = 0,166$ |
| 6) $0/6 = 0$ | 8) $21/6 = 3,5$ |

Hasil pembagian tersebut dimasukkan pada baris baru yaitu baris S3 yang telah diubah menjadi X3, karena X3 merupakan kolom kunci.

Baris Z

Baris lama	[	200000	300000	400000	0	0	0	0]
NBBK	-400000	[	0,33	0,66	1	0	0	0,166	3,5]-
Baris Baru	133333,3	266666,7	400000	0	0	66666,67	1400000		

Baris S₁

Baris lama	[	3	4	6	1	0	0	40]
NBBK	6	[	0,33	0,66	1	0	0	0,166	3,5]-
Baris Baru	1	0	0	1	0	-1	19		

Baris S₂

Baris lama	[	6	8	8	0	1	0	35]
NBBK	6	[	0,33	0,66	1	0	0	0,166	3,5]-
Baris Baru	3,33333	2,666667	0	0	1	-1,33333	7		

Tabel 7. Hasil Optimisasi

CJ	BASIS	200000	300000	400000	0	0	0	QUALITY	RASIO
	VARIABEL	X1	X2	X3	S1	S2	S3		
LITERASI 2									
0	S1	1	0	0	1	0	-1	19	19
0	S2	3,333333	2,666667	0	0	1	-1,33333	7	2,1
400000	S3	0,333333	0,666667	1	0	0	0,166667	3,5	10,5
	ZJ	133333,3	266666,7	400000	0	0	66666,67	1400000	
	CJ - ZJ	66666,67	33333,33	0	0	0	-66666,7		

Untuk menentukan keuntungan maksimum, tidak boleh ada angka negatif pada garis fungsi tujuan. Berdasarkan tabel diatas, masih terdapat nilai negatif pada garis fungsi tujuan sehingga masih harus dilakukan literasi kedua yaitu pada kolom X1.

g. Menentukan kolom kunci, baris kunci, dan angka kunci literasi kedua.

Tabel 8. Kolom Kunci, Baris Kunci, dan Angka Kunci Literasi Kedua

CJ	BASIS	200000	300000	400000	0	0	0	QUALITY	RASIO
	VARIABEL	X1	X2	X2	S1	S2	S3		
LITERASI 2									
0	S1	1	0	0	1	0	-1	19	19
0	S2	3,333333	2,666667	0	0	1	-1,333333	7	2,1
400000	S3	0,333333	0,666667	1	0	0	0,166667	3,5	10,5
	ZJ	133333,3	266666,7	400000	0	0	66666,67	1400000	
	CJ - ZJ	66666,67	33333,33	0	0	0	-66666,7		

i. Mengubah nilai-nilai selain pada baris kunci. Baris baru = baris lama – (koefisien per kolom kunci * nilai baris kunci) .Hasil pembagian dimasukkan pada baris baru yaitu baris S1 yang telah diubah menjadi X1.

Tabel 9. Hasil Optimasi literasi 3

CJ	BASIS	200000	300000	400000	0	0	0	QUALITY	RASIO
	VARIABEL	X1	X2	X3	S1	S2	S3		
LITERASI 3									
0	S1	0	-0,8	0	1	-0,3	-0,6	16,9	
200000	S2	1	0,8	0	0	0,3	-0,4	2,1	
400000	S3	0	0,4	1	0	-0,1	0,3	2,8	
	ZJ	200000	320000	400000	0	20000	40000	1540000	
	CJ - ZJ	0	-20000	0	0	-20000	-40000		

3.4 Solusi Maksimum Program Linear Menggunakan POM-QM

Gambar 2 merupakan hasil pemecahan program linear metode simpleks menggunakan POM-QM

POM for Windows - D:\POM QM MANAJEMEN SAINS\Ipkelmanajemen.lin - [Data Table]

File Edit View Module Format Tools Window Help

Objective: Maximize Minimize

Instruction: Enter the value for maximize for lemari. For example, if the inequality is $x_1 + 2x_2 \leq 3$ then enter 1 in the column for x_1 and 2 in the column for x_2 . Any real value is permissible.

	Kursi	Meja	Lemari	RHS	Equation form
Maximize	200000	300000	400000		Max 200000 Kursi + 300000 Meja + 400000 Lemari
pembuatan	6	8	8	35	6 Kursi + 8 Meja + 8 Lemari <= 35
penyelesaian	2	4	6	21	2 Kursi + 4 Meja + 6 Lemari <= 21
kayu	3	4	6	40	3 Kursi + 4 Meja + 6 Lemari <= 40

Gambar 2. Tampilan Masukkan Data Produksi

Setelah data selesai dimasukkan kemudian pilih tombol *solve* lalu pilih menu *Iterations*, dan kemudian *Solution List*. Maka akan diperoleh solusi pemecahan persoalan *linear programming* dengan metode Simpleks sebagai berikut.

Iterations								
(untitled) Solution								
Cj	Basic Variables	200000 Kursi	300000 Meja	400000 Lemari	0 slack 1	0 slack 2	0 slack 3	Quantity
Iteration 1								
0	slack 1	6	8	8	1	0	0	35
0	slack 2	2	4	6	0	1	0	21
0	slack 3	3	4	6	0	0	1	40
	zj	0	0	0	0	0	0	0
	cj-zj	200.000	300.000	400.000	0	0	0	
Iteration 2								
0	slack 1	3,3333	2,6667	0	1	-1,3333	0	7
400000	Lemari	0,3333	0,6667	1	0	0,1667	0	3,5
0	slack 3	1	0	0	0	0	-1	19
	zj	133333,3	266666,7	400000	0	66666,66	0	1.400.000
	cj-zj			0	0			0
Iteration 3								
200000	Kursi	1	0,8	0	0,3	-0,4	0	2,1
400000	Lemari	0	0,4	1	-0,1	0,3	0	2,8
0	slack 3	0	-0,8	0	-0,3	-0,6	1	16,9
	zj	200000	320000	400000	20000	40000	0	
	cj-zj	0		0			0	

Gambar 3. Tampilan Literasi Data Produksi

Solution list		
Variable	Status	Value
Kursi	Basic	2,1
Meja	NONBasic	0
Lemari	Basic	2,8
slack 1	NONBasic	0
slack 2	NONBasic	0
slack 3	Basic	16,9
Optimal Value (Z)		1540000

Gambar 4. Tampilan Solusi Pemecahan Masalah

Hasil analisis menunjukkan bahwa penerapan Program Linear dengan menggunakan POM-QM dalam optimasi UMKM Meubel Pak Mualim dapat membantu dalam menghitung keuntungan maksimum dengan cepat dan tepat dari keterbatasan waktu yang dimiliki.

Hasil analisis menunjukkan bahwa perhitungan keuntungan maksimum menggunakan Program Linear metode simpleks dengan perhitungan pada POM-QM memiliki hasil yang sama, yakni keuntungan maksimum UMKM Meubel Pak Muallim dalam satu hari mencapai angka Rp 1.540.000 dengan memproduksi Kursi(X1) 2,1 buah, Meja (X2) sebanyak 0 buah, dan Lemari(X3) sebanyak 2,8 buah

4.Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa program linier dengan metode simpleks bisa digunakan untuk mengetahui keuntungan maksimal dari toko mebel pak muallim, Selain itu, hasil dari Program Linear dengan metode simpleks menggunakan software tools POM-QM *for* Windows memperoleh keuntungan dengan hasil yang maksimal yaitu Rp.1.540.000,00 per harinya. Yang dapat kami sampaikan dalam penelitian ini, bahwa menggunakan program linier dengan metode simpleks dengan perhitungan POM-QM dapat mengetahui keuntungan maksimal per hari dari usaha mebel pak muallim dan kami harap hasil penelitian ini dapat diterapkan oleh pak muallim kedepannya.

Daftar Pustaka

- Budiasih, Y., Maksimalisasi Keuntungan Dengan Pendekatan Metode Simpleks Kasus Pada Pabrik Sosis SM, STIE Ahmad Dahlan, Jurnal Liquidity, Vol. 2, No. 1, Januari-Juni 2013 hlm 59-63.
- Indrawati, Sisca Octarina, dan Nanang Suwandi, Aplikasi Metode Simpleks pada Produksi Padi di Kabupaten Ogan Ilir Serta Analisis Kelayakan Produksi Secara Sensitivitas, Jurusan matematika, Universitas Sriwijaya Sumatera Selatan, Jurnal Penelitian Sains Volume 15 Nomor 2(A) April 2012
- M. S. Rumetna, T. N. Lina, and J. E.Lopulalan, "A knowledge managementsystem conceptual model for the sorong COVID-19 task force," Int. J.Informatics Vis., vol. 4, no. 4, pp. 195–200, 2020, doi:10.30630/joiv.4.4.418.
- Nana,Sudjana.(2006).Penilaian Hasil Proses Hasil Belajar Mengajar.Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Rumetna, M. S. (2021). Optimasi Jumlah Produksi Roti Menggunakan Program Linear Dan Software POM-QM. *Computer Based Information System Journal*, 9(1), 42-49.
- Sriwidadi, T., & Agustina, E. (2013). Analisis Optimalisasi Produksi dengan Linear Programming Melalui Metode Simpleks. *Binus Business Review*, 4(2), 725-741.
- Sari, D. A., Sundari, E., Rahmawati, D. D., & Susanto, R. (2020). Maksimalisasi Keuntungan Pada UMKM Sosis Bu Tinuk Menggunakan Metode Simpleks dan POM-QM. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 7(2), 243-249.
- Sunarsih dan Ahmad Khairul Ramdani, Metode Simpleks Primal Menggunakan Working basis, Jurusan Matematika FMIPA, UNDIP, Jurnal Matematika Dan Komputer Vol. 6., No. 3., Desember 2003, ISSN : 1410-8518
- Sriwidadi, T., & Agustina, E. (2013). Analisis Optimalisasi Produksi dengan Linear Programming Melalui Metode Simpleks. *Binus Business Review*, 4(2), 725-741