



# OPTIMALISASI HASIL PRODUKSI PABRIK TAHU PADA KEADAAN NORMAL DAN PANDEMI DI DAERAH SAGULUNG (Studi Kasus Pabrik Pak Karsono)

Wahyu Nengsri Putri<sup>1</sup>  
Elva Susanti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam  
email: pb170410102@upbatam.ac.id

## ABSTRACT

*Optimization is carried out to obtain optimal tofu factory yields in normal and pandemic conditions, as well as what type of tofu should be produced in normal and pandemic conditions. In obtaining optimal profit, the factory must minimize production costs. The method that can be used to solve this problem is the Simplex method, Goal Programming by paying attention to target constraints, goal constraints and decision analysis in uncertainty. This study also uses the POM For Windows application to make it easier to solve existing problems. The purpose of this study is to obtain optimal profits and determine the type of tofu that must be produced in normal and pandemic conditions. This study examines several journals and books related to the research field. Based on the results of the research obtained, it shows that the profit obtained is optimal by maximizing income under normal conditions of Rp. 2,500,000/day and in pandemic conditions of Rp. 2,780,000/day by minimizing production costs of Rp. 1,514,100/day in normal circumstances while in a pandemic. Rp. 1,896,300/day.*

**Keywords:** *Optimization of production results, Simplex, Goal Programming, Uncertainty decision analysis, POM For Windows*

## PENDAHULUAN

Optimalisasi dapat digunakan untuk mendapatkan gugus kondisi yang diperlukan agar bisa mendapatkan hasil terbaik dalam suatu kondisi tertentu. (Dwijatenaya et al., 2018)

Berdasarkan penelitian yang dibuat oleh (Sugianto, 2020) nilai kapasitas bisa ditentukan secara akurat dengan meminimumkan sebuah kesenjangan antara nilai realitas dan harapan. Menurut (Dwijatenaya et al., 2018) keuntungan dapat ditingkatkan dengan cara meningkatkan hasil produksi dan pemasaran.

Pabrik Tahu Pak Karsono yang bergerak dibidang makanan. Pabrik yang berada di Kavling Kamboja Blok C 56, Sagulung, Batu Aji. Pabrik ini memproduksi dua jenis tahu, diantaranya Tahu Cina dan Tahu Jawa. Pada keadaan normal, pabrik memproduksi tahu cina sebanyak 7 ember perhari, dalam satu ember berisi 100 pcs tahu sedangkan tahu jawa diproduksi sebanyak 7 ember perhari, berisi 150 pcs tahu. Keadaan pandemi, produksi tahu cina dan jawa menurun dari 14 ember jadi 13 atau 12 ember perhari. Sehingga keuntungan yang didapatkan belum optimal. Permintaan pasar yang tidak

menentu dan jumlah produksi tidak diperhitungkan terlebih dahulu. Berdasarkan survey, bahwa keuntungan produksi pabrik tahu tidak stabil pada keadaan normal dan pandemi dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya tenaga kerja, waktu kerja, bahan baku dan pemasaran.

*Pemograman Linier* digunakan untuk dapat menemukan suatu nilai optimum dari fungsi tujuan linier pada kondisi pembatasan-pembatasan (*constraints*) tertentu (Ngamelubun et al., 2019).

*Goal Programming* digunakan sebagai sebuah dasar pengambilan dalam suatu keputusan untuk menganalisa dengan mencari solusi optimal yang dapat melibatkan banyak tujuan (Safitri et al., 2019)

Dalam menyelesaikan masalah menggunakan metode simpleks, Goal Programming dan analisis ketidakpastian. Bertujuan untuk mengoptimalkan keuntungan hasil produksi pada keadaan normal dan pandemi / hari serta menentukan jenis tahu mana yang harus diproduksi agar keuntungan meningkat.

## KAJIAN TEORI

### 2.1 Optimalisasi

Menurut Depdikbud, Optimalisasi itu berasal dari kata optimal yang berarti terbaik, tertinggi, sedangkan optimalisasi ialah suatu proses dalam meninggikan atau meningkatkan sebuah ketercapaian dari tujuan yang telah diharapkan sesuai dengan kriteria yang telah di tetapkan (Fitriyanti, 2016).

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia Optimalisasi ialah yang tertinggi, paling baik, sempurna, terbaik, paling menguntungkan, mengoptimalkan berarti menjadikannya sempurna, paling tinggi, maksimal dimana optimalisasi itu merupakan suatu pengoptimalkan (Goyena, 2019).

### 2.2 Metode Simpleks

Menurut Gerge B. Danzig, metode simpleks berguna untuk menyelesaikan suatu masalah pemrograman linear dengan banyak variable (Muzakki, n.d.).

### 2.3 Goal Programming

*Goal programming* disebut sebagai suatu optimisasi multi-kriteria atau multi-atribut yang merupakan proses dalam mengoptimalkan secara bersamaan antara dua atau lebih tujuan yang saling bertentangan (Sugianto, 2020).

### 2.4 Analisis Keputusan Ketidakpastian

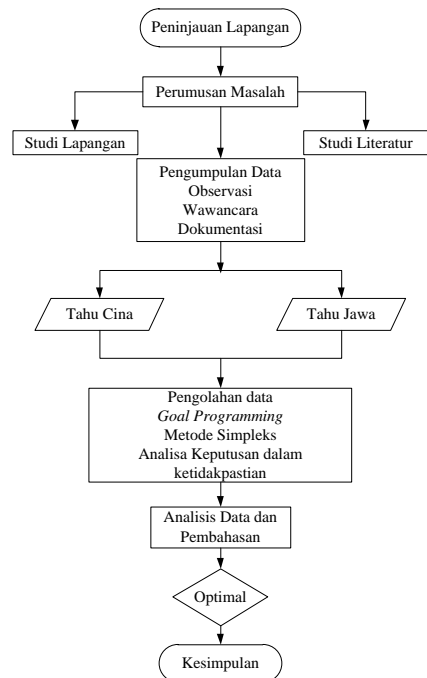
Pengambilan keputusan dalam ketidakpastian dapat menunjukkan suasana keputusan di mana probabilitas hasil – hasil potensial tidak diketahui. (Persoalan et al., n.d.).

### 2.5 POM For Windows

Merupakan paket program sebuah komputer yang digunakan dalam memecahkan masalah pada bidang produksi dan operasi yang memiliki sifat kuantitatif (Susanto, 2013)

## METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian



Gambar 1. Desain Penelitian

3.2 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada Pabrik Tahu Pak Karsono yang beralamat di Kavling Kamboja Blok C 56, Sagulung, Batu Aji.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah tahu cina dan tahu jawa sedangkan variabel terikat adalah keuntungan hasil produksi.

3.4 Populasi dan Sampel

Dalam pengumpulan data peneliti menggunakan *proposive sampling* dimana sampel dipilih secara khusus. Sampe dalam pnelitian ini, diantaranya tahu cina, tahu jawa, kedelai, bahan rahasia, kayu, solar, tenaga kerja, waktu kerja dan pemasaran.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

- a. Observasi  
Peneliti memperhatikan semua proses pada proses pembuatan tahu dan hasil produk.
- b. Wawancara  
Peneliti menanyakan beberapa pertanyaan kepada pemilih usaha tahu berdasarkan topik penelitian yang akan diteliti.
- c. Dokumentasi

Peneliti menggunakan dokumentasi sebagai bahan bukti bahwa data yang didapatkan valid dan relevan.

3.6 Teknik Analisis Data

- a. Pengumpulan data  
Data yang dikumpulkan dalam menyelesaikan penelitian ini ialah bahan baku, biaya produksi dan pemasaran.
- b. Pengolahan data  
Data diolah menggunakan metode *Simpleks*, *Goal programming* dan analisis keputusan Ketidakpastian.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. Sejarah Singkat Pabrik Tahu

Pabrik tahu Pak Karsono didirikan pada tahun 2009 – 2017 beroperasi didaerah tembesi karena daerah tersebut akan digusur maka pada tahun 2018 pak karsono memindahkan pabrik ke daerah Kavling Kamboja Blok C 56, Sagulung, Batu Aji dan beroperasi sampai sekarang.

2. Pengumpulan Data

Berikut ini adalah data yang telah dikumpulkan untuk menyelesaikan penelitian, antara lain.

- a. Bahan Baku

**Tabel 1.** Bahan Baku

Normal			
No	Bahan Baku	Tahu Cina	Tahu Jawa
1	Kedelai	300 kg	200 kg
2	Air	7000kg	13000kg
3	Solar	-	6 kg
4	Bahan Rahasia	100 kg	75 kg
5	Kayu	160 kg	140 kg
Pandemi			
No	Bahan Baku	Tahu Cina	Tahu Jawa
1	Kedelai	200 kg	175 kg
2	Air	5000kg	10000kg
3	Solar	-	4 kg
4	Bahan Rahasia	75 kg	50 kg
5	Kayu	150 kg	100 kg

b. Biaya produksi

Berikut ini yang termasuk kedalam biaya produksi ialah tenaga kerja, waktu kerja dan bahan baku.

**Tabel 2.** Biaya Produksi Normal

No	Jenis produk	biaya bahan baku	biaya tenaga kerja	total biaya produksi
1	X1	Rp5.574.000	Rp1.200.000	Rp6.774.000
2	X2	Rp9.567.490	Rp1.200.000	Rp10.767.490

Pandemi				
No	Jenis produk	biaya bahan baku	biaya tenaga kerja	total biaya produksi
1	X1	Rp5.127.500	Rp900.000	Rp6.027.500
2	X2	Rp9.430.900	Rp900.000	Rp10.330.900

Berikut ini persediaan bahan baku yang ada dipabrik tahu pada keadaan normal

dan pandemi itu sama. Maka dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 3.** Persediaan Bahan Baku

No	Bahan Baku	Jumlah	Satuan
1	Kedelai	500	Kg
2	Air	20000	Kg
3	Solar	40	Kg
4	Bahan Rahasia	400	Kg
5	Kayu	600	Kg

c. Pemasaran

Pabrik ini memasarkan dua jenis tahu diantaranya tahu cina dan tahu jawa.

dimana harga jual tahu pada keadaan normal dan pandemi itu sama.

**Tabel 4.** Pemasaran

Normal						
No	Jenis Produk	Jumlah	Harga / buah	Harga / ember	Jumlah	Keuntungan
1	Tahu Jawa	100	Rp1.500	Rp60.000	7	Rp60.000
2	Tahu Cina	150	Rp1.000	Rp60.000	7	Rp60.000

Pandemi						
No	Jenis Produk	Jumlah	Harga / buah	Harga / ember	Jumlah	Keuntungan
1	Tahu Jawa	100	Rp1.500	Rp60.000	6	Rp50.000

2	Tahu Cina	150	Rp1.000	Rp60.000	5	Rp50.000
---	-----------	-----	---------	----------	---	----------

3. Pengolahan Data

Berdasarkan data yang telah didapatkan maka dapat dirumuskan menggunakan metode simpleks, Goal programming dan analisis keputusan dalam ketidakpastian.

Untuk menyelesaikan menggunakan metode simpleks maka di buat persamaan berikut ini:

Normal

$$\text{Max } Z = 150X_1 + 100X_2$$

$$\text{Max } Z = 5574X_1 + 9567X_2$$

Pandemi

$$\text{Max } Z = 150X_1 + 100X_2$$

$$\text{Max } Z = 5127X_1 + 9430X_2$$

**Tabel 5** Perhitungan Simpleks Keuntungan Normal I

Basis	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>	X <sub>10</sub>	Ruas kanan	Rasio
X <sub>3</sub>	300	200	1	0	0	0	0	0	0	0	500	1,67
X <sub>4</sub>	7000	13000	0	1	0	0	0	0	0	0	20000	2,86
X <sub>5</sub>	1	6	0	0	1	0	0	0	0	0	40	40
X <sub>6</sub>	100	75	0	0	0	1	0	0	0	0	400	4
X <sub>7</sub>	160	140	0	0	0	0	1	0	0	0	600	3,75
X <sub>8</sub>	4	4	0	0	0	0	0	1	0	0	150000	37500
X <sub>9</sub>	21600	21600	0	0	0	0	0	0	1	0	43200	2
X <sub>10</sub>	7	7	0	0	0	0	0	0	0	1	14	2
Z <sub>j</sub> - C <sub>j</sub>	-150	-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**Tabel 6** Perhitungan Simpleks Keuntungan Normal Terakhir

Basis	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>	X <sub>10</sub>	Ruas kanan
X <sub>1</sub>	1	0,67	0	0	0	0	0	0	0	0	1,67
X <sub>4</sub>	0	8310	-21	1	0	0	0	0	0	0	8310
X <sub>5</sub>	0	5,33	-0,003	0	1	0	0	0	0	0	38,3
X <sub>6</sub>	0	8	-0,3	0	0	1	0	0	0	0	233
X <sub>7</sub>	0	32,8	-0,5	0	0	0	1	0	0	0	332
X <sub>8</sub>	0	1,32	-0	0	0	0	0	1	0	0	149
X <sub>9</sub>	0	7,12	-6,5	0	0	0	0	0	1	0	7,13
X <sub>10</sub>	0	2,31	-0,021	0	0	0	0	0	0	1	2,31
Z <sub>j</sub> - C <sub>j</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250

**Tabel 7** Perhitungan Simpleks Keuntungan Pandemi I

Basis	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>	X <sub>10</sub>	Ruas kanan	Rasio
X <sub>3</sub>	200	175	1	0	0	0	0	0	0	0	500	2,5
X <sub>4</sub>	5000	10000	0	1	0	0	0	0	0	0	20000	4
X <sub>5</sub>	1	4	0	0	1	0	0	0	0	0	40	40
X <sub>6</sub>	75	50	0	0	0	1	0	0	0	0	400	5,3
X <sub>7</sub>	150	100	0	0	0	0	1	0	0	0	600	4
X <sub>8</sub>	3	3	0	0	0	0	0	1	0	0	150000	50000,0
X <sub>9</sub>	21600	21600	0	0	0	0	0	0	1	0	43200	2
X <sub>10</sub>	7	6	0	0	0	0	0	0	0	1	13	1,9
Z <sub>j</sub> - C <sub>j</sub>	-150	-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**Tabel 8** Perhitungan Simpleks Keuntungan Pandemi Terakhir

Basis	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>	X <sub>10</sub>	Ruas kanan
X <sub>3</sub>	0	3,57	1	0	0	0	0	0	0	-28,57	128,57
X <sub>4</sub>	0	5714,3	0	1	0	0	0	0	0	-714	10714,29
X <sub>5</sub>	0	3,14	0	0	1	0	0	0	0	-0,14	38,14
X <sub>6</sub>	0	-14,29	0	0	0	1	0	0	0	-10,71	260,71
X <sub>7</sub>	0	-28,57	0	0	0	0	1	0	0	-21,43	321,43
X <sub>8</sub>	0	0,43	0	0	0	0	0	1	0	-0,43	149994,43
X <sub>9</sub>	0	3085,7	0	0	0	0	0	0	1	-3086	3085,71
X <sub>1</sub>	1	0,86	0	0	0	0	0	0	0	0,14	1,86
Z <sub>j</sub> - C <sub>j</sub>	0	28,57	0	0	0	0	0	0	0	21,43	278

Berdasarkan tabel diatas, maka dapat disimpulkan bahwa keuntungan yang didapatkan pada keadaan normal ialah sebesar Rp 2.500.000/ hari dan biaya produksi minimum ialah sebesar Rp 1.514.100/ hari. Pada keadaan Pandemi keuntungan yang didapatkan ialah Rp 2.780.000/hari sedangkan memimumkan biaya produksi sebesar Rp 1.896.300/hari. Metode Goal Programming digunakan untuk mendapatkan keuntungan optimal

dan produksi tahu jawa pada keadaan normal dan pandemi. berikut ini model Goal Programmng, antara lain.

Normal

$$\text{Min } z = P_1 D_1^- + P_2 D_2^-$$

$$150X_1 + 100X_2 + D_1^- - D_1^+ = 2500000$$

$$X_2 + D_2^- - D_2^+ = 200$$

Pandemi

$$\text{Min } z = P_1 D_1^- + P_2 D_2^-$$

$$150X_1 + 100X_2 + D_1^- - D_1^+ = 2780000$$

$$X_2 + D_2^- - D_2^+ = 200$$

**Tabel 9** Perhitungan Goal Programming Normal I

basis	X1	X2	D1-	D1+	D2-	D2+	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	Ruas kanan
X3	150	100	1	-1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2500000
X4	0	1	0	0	1	-1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	200
X5	300	200	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	500
X6	7000	13000	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	20000
X7	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	40
X8	100	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	400
X9	160	140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	600
X10	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	150000
X11	21600	21600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	43200
X12	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	14
P2 Z <sub>j</sub> - C <sub>j</sub>	0	0	0	0	-1	0	0	M	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(-M)	(-M)	0	0	(-1-M)	M	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(-200M)
	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P1 Z <sub>j</sub> - C <sub>j</sub>	-1	-1	0	0	-1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-200
	0	0	-1	0	-1	0	M	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(-150M)	(-100M)	(-1-M)	M	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(-250000M)
	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-150	-100	-1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2500000

**Tabel 10** Perhitungan Goal Programming normal terakhir

basis	X1	X2	D1-	D1+	D2-	D2+	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	Ruas kanan
D1-	0	0	1	-1	0	0	1	0	-0,5	0	0	0	0	0	0	0	2499750
X4	0	1	0	0	1	-1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	200
X1	1	0,67	0	0	0	0	0	0	0,0033	0	0	0	0	0	0	0	1,67
X6	0	8333,33	0	0	0	0	0	0	-23,33	1	0	0	0	0	0	0	8333,33
X7	0	5,33	0	0	0	0	0	0	-0,0033	0	1	0	0	0	0	0	38,33
X8	0	8,33	0	0	0	0	0	0	-0,33	0	0	1	0	0	0	0	233,33
X9	0	33,33	0	0	0	0	0	0	-0,53	0	0	0	1	0	0	0	333,33
X10	0	1,33	0	0	0	0	0	0	-0,013	0	0	0	0	1	0	0	149993,33

	X11	0	7200	0	0	0	0	0	0	-72	0	0	0	0	0	1	0	7200
	X12	0	2,33	0	0	0	0	0	0	-0,023	0	0	0	0	0	0	1	2,33
P2	Zj - Cj	0	0	0	0	-1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-198
P1	Zj - Cj	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan maka didapatkan bahwa keuntungan tercapai pada keadaan normal dan pandemi, sedangkan tahu jawa di produksi di bawah 198/ hari pada keadaan normal dan pandemi.

Analisis keputusan dalam ketidakpastian digunakan untuk menentukan jenis tahu

mana yang harus diproduksi pada keadaan normal dan pandemi. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan maka pada keadaan normal sebaiknya pabrik memproduksi tahu cina dan keadaan pandemi sebaiknya pabrik memproduksi tahu jawa agar keuntungan yang didapatkan optimal.

**Tabel 11** Perhitungan Analisis Keputusan Dalam Ketidakpastian

Alternatif keputusan	Kondisi Ekonomi Normal	Kondisi Pandemi	maxima x	maximi n	minima x regret	Hurwic z (α = 0,3)	Laplace
Tahu cina	-420	300	300	-420	840	-204	-60
Tahu jawa	420	360	420	360	60	378	390

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan maka didapatkan bahwa keuntungan pada keadaan normal sebesar Rp 2.500.000/hari dan biaya minimum produksi sebesar Rp 1.514.100/hari. Pada keadaan Pandemi keuntungan yang didapatkan ialah Rp 2.780.000/hari sedangkan memimumkan biaya produksi sebesar Rp 1.896.300/hari. Dengan menggunakan metode Goal Programming maka keuntungan tercapai pada keadaan normal dan pandemi. Sedangkan tahu jawa sebaiknya diproduksi kurang dari 198pcs/hari. Berdasarkan hasil perhitungan dari analisis keputusan dalam ketidakpastian maka didapatkan bahwa pada keadaan normal sebaiknya pabrik memproduksi tahu cina dan pada pandemi sebaiknya pabrik memproduksi tahu jawa agar keuntungan optimal.

**SIMPULAN**

Dengan menggunakan metode simpleks maka pabrik dapat memaksimalkan keuntungan serta meminumkan biaya produksi dengan memperhatikan fungsi kendala yang ada. Berdasarkan

perhitungan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa pada keadaan normal keuntungan optimal sebesar Rp 2.500.000. pada keadaan pandemi pabrik mendapatkan keuntungan sebesar Rp 2.780.000/hari. Dapat memimumkan biaya produksi sesuai kendala yang ada. Hasil perhitungan menggunakan Goal Programming menyatakan bahwa keuntungan telah optimal dan tahu jawa di produksi kurang dari 198pcs/hari. Penentuan produksi tahu menggunakan metode analisis ketidakpastian menyatakan bahwa pada keadaan normal sebaiknya pabrik memproduksi tahu cina sedangkan pada keadaan pandemi pabrik lebih baik memproduksi tahu jawa agar keuntungan dapat optimal.

**DAFTAR PUSTAKA**

Dwijatenaya, I. B. M. A., Syahrani, & Cristia, N. (2018). Optimalisasi Usaha Kerupuk Ikan: Analisis Linier Programming Dengan Metode Simpleks. *Jurnal "Gerbang Etam" Balitbangda Kab. Kukar*, 12(1), 18–30.

Fitriyanti, R. (2016). Optimalisasi Penerapan Penilaian Autentik dalam Mengukur Sikap dan Keterampilan Siswa pada Sub Konsep Daur Ulang Limbah. *Politika*, 11–56.

Goyena, R. (2019). Optimalisasi. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.

Muzakki, M. (n.d.). MAHKOTA DENGAN METODE SIMPLEKS. 1(1), 0–6.

Ngamelubun, V., Sirajuddin, M. Z., Lundi, R., Salambauw, L., Fossa, F. E., Maha, L., Rumetna, M. S., & Lina, T. N. (2019). *Optimalisasi Keuntungan Menggunakan Metode Simpleks Pada Produksi Batu Tela*. 6(5), 484–491.

Persoalan, P., Keputusan, K. A., Pengambilan, K., Maximin, K., Wald, A., Kriteria, K. M., & Management, S. (n.d.). *Modul 4 analisis keputusan dalam ketidakpastian*. 1–8.

Safitri, E., Basriati, S., & Armeliza, R. (2019). *Optimalisasi Kandungan Gizi Makanan Pada Penderita Diabetes Mellitus Menggunakan Metode Simpleks Modifikasi ( Studi Kasus : Rumah Sakit Islam Ibnu sina Pekanbaru )*. 5(2), 71–80.

Sugianto, W. (2020). Optimasi Kapasitas Produksi Ukm Dengan Goal Programming. *Jurnal Rekayasa*

*Sistem Industri*, 5(2), 146.  
<https://doi.org/10.33884/jrsi.v5i2.1911>

Susanto, H. A. (2013). *Aplikasi komputer ekonomi pom for windows*.

	Biodata pertama, <b>Wahyu Nengsri Putri</b> merupakan mahasiswa Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
	Biodata kedua, Ibu <b>Elva Susanti, S.Si., M.Si.</b> merupakan Dosen Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam