

OPTIMASI KEUNTUNGAN PADA *HOME INDUSTRY* ARYADY BAKERY MENGGUNAKAN *LINEAR PROGRAMMING*

Rangga R. Mandalika¹, James U.L. Mangobi², Marvel G. Maukar³

Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam,

Universitas Negeri Manado

¹ranggareza26296@gmail.com

²jamesmangobi@unima.ac.id

³marvelgracem@unima.ac.id

Abstract: Home industry Aryady Bakery produces three types of bread, namely brown bread, cheese chocolate bread, and moca bread, but the profits are not maximized. In addition, the process of purchasing raw materials for making bread is carried out with estimates without definite calculations. Based on this, a production model is given in the form of linear programming to optimize profits in the Aryady Bakery Home industry. After observing and collecting data, the decision variables from this linear programming problem are obtained, namely the amount of brown bread, cheese and moca to be produced. In addition, the constraint functions for the model are obtained, namely raw materials, electricity, working hours of production machines, and labor hours, and the coefficients of the function variables on the objective function using the advantages of one brown bread, chocolate cheese bread, and moca bread. Furthermore, the profit optimization calculation process uses a linear program with a simple method with the help of LINDO and TORA software. The maximum yield obtained by producing as many as 4260 brown bread, 1200 cheese chocolate bread, and 500 moca bread each month is Rp. 3,600,460.

Keywords: Linear programming, Simpleks, Profit Optimization

Abstrak: Home industry Aryady Bakery memproduksi tiga jenis roti yaitu roti coklat, roti coklat keju, roti moca akan tetapi keuntungan yang diperoleh belum maksimal. Selain itu proses pembelian bahan baku pembuatan roti dilakukan dengan menduga tanpa perhitungan yang pasti. Berdasarkan hal tersebut maka diberikan suatu model produksi dalam bentuk linear programming untuk mengoptimalkan keuntungan pada Home industry Aryady Bakery. Setelah observasi dan pengumpulan data diperoleh variabel keputusan dari masalah linear programming ini yaitu banyaknya roti coklat, keju dan moca yang akan diproduksi. Selain itu diperoleh fungsi kendala untuk model yaitu bahan baku, listrik, jam kerja mesin produksi, dan jam kerja tenaga kerja, dan fungsi koefisien variabel pada fungsi tujuan menggunakan keuntungan dari satu buah roti coklat, roti coklat keju, dan roti moca. Selanjutnya proses perhitungan optimasi keuntungan, menggunakan linear programming dengan metode simpleks dengan bantuan software LINDO dan TORA. Hasil yang diperoleh keuntungan maksimum dengan memproduksi sebanyak 4260 roti coklat, 1200 roti coklat keju, dan 500 roti moca setiap bulannya sebesar Rp. 3.600.460.

Kata kunci: Pemrograman Linear, Simpleks, Optimasi Keuntungan

Pendahuluan

Home industry adalah usaha kecil, pada dasarnya adalah usaha yang dijalankan oleh suatu keluarga. Saat menjalankannya *home industry* melibatkan orang-orang terdekat (Afiyah

et al., 2015). Masalah yang paling banyak muncul pada perusahaan-perusahaan adalah, bagaimana mendapatkan keuntungan maksimum. *Home industry* Aryady Bakery mempunyai permasalahan dalam proses memaksimalkan *profit* yaitu

proses untuk menemukan penyelesaian demi mendapatkan produksi yang optimal. Keuntungan atau *profit* yang belum maksimal disebabkan karena pihak *Home industry* tersebut belum bisa memanfaatkan dengan baik sumber daya yang telah dimiliki. Pemrograman linier yang belum diimplementasikan pada *Home industry* Aryady Bakery menjadi salah satu penyebabnya. Selama dijalankannya *Home industry* ini ternyata dalam merencanakan proses produksi hanya dilakukan dengan memperkirakan. Akibatnya keuntungan maksimum yang diimpikan belum bisa tercapai. Dengan demikian linear programming digunakan dalam proses produksi sehingga keuntungan maksimum yang ingin dicapai bisa terwujud.

Produk yang dihasilkan oleh *Home industry* Aryady Bakery terdiri dari tiga jenis roti, yaitu roti coklat, roti coklat keju, dan roti moca. Dalam proses produksi keempat varian ini, diperlukan berbagai bahan baku yang meliputi: air, terigu, gula, mentega, minyak goreng, keju, coklat, moca, pelembut, dan ragi. Selain itu, diperlukan 2 pekerja dan mesin untuk membuat adonan roti.

Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan dan menyusun bentuk model matematik optimasi keuntungan pada *Home industry* Aryady Bakery, menentukan jumlah dari setiap jenis roti yang nantinya diproduksi sehingga keuntungan maksimum bisa terwujud, dan yang terakhir menentukan keuntungan maksimum yang didapatkan oleh *Home industry* Aryady Bakery. Penelitian-penelitian seperti ini sudah pernah dilakukan dalam mengoptimalkan keuntungan kopi bubuk asli Lampung, menggunakan program linear dengan metode simpleks. Dengan hasil yang didapatkan, terbukti sudah optimal dan mengalami peningkatan dibandingkan dengan hasil sebelum menggunakan perhitungan metode simpleks (Haslan,

2018). Adapun penelitian lain yang persis seperti pada penelitian ini yaitu mengoptimalkan keuntungan maksimum produk cake dengan menggunakan metode simpleks. Hasil yang didapatkan juga mengalami peningkatan daripada hasil sebelum menggunakan perhitungan dengan metode simpleks (Setiawan, 2020).

Pemrograman Linier (*Linear programming*) digunakan sebagai cara untuk mencari solusi dari masalah tersebut, karena ternyata ditemukan korelasi antara tingkat keuntungan, faktor-faktor yang akan diproduksi, dan produk yang dibuat oleh suatu perusahaan. Pengertian sederhana pemrograman linier adalah suatu teknik aplikasi matematika sebagai cara untuk menyelesaikan masalah-masalah pengalokasian sumber-sumber terbatas diantara beberapa aktivitas dengan tujuan mencari maksimum keuntungan atau minimum biaya yang mempunyai batasan-batasan tertentu, atau dikenal juga sebagai teknik optimalisasi (Luis & Moncayo, n.d.).

Metode simpleks merupakan salah satu teknik penyelesaian dalam program linear yang digunakan sebagai teknik pengambilan keputusan untuk mencari nilai optimal yang meliputi banyak pertidaksamaan dan multivariabel. Keuntungan ketika menggunakan metode ini yaitu, metode ini mampu menghitung dua atau lebih variabel keputusan. Dibandingkan dengan metode grafik jelas bahwa metode simpleks yang lebih unggul.

Proses penentuan solusi untuk masalah linear programming bisa menggunakan bantuan software agar perhitungan lebih cepat demi mendapatkan hasil yang sesuai. Beberapa software yang dapat digunakan diantaranya adalah LINDO dan TORA. Dengan menggunakan kedua *software* ini diharapkan bisa mempercepat proses perhitungan. LINDO dan TORA

merupakan *software* yang biasanya digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah pemrograman linier seperti pada masalah yang ada dipenelitian ini.

Metode

Langkah – langkah yang akan dilakukan dalam optimasi keuntungan yaitu sebagai berikut:

1. Observasi dan pengumpulan data. Data yang akan diambil yaitu jumlah bahan baku yang tersedia setiap bulannya, berapa besar pengeluaran daya listrik yang digunakan untuk satu mesin pengaduk adonan, berapa waktu kerja untuk mesin produksi dan dua orang pekerja, berapa modal yang dikeluarkan setiap bulannya, dan berapa gaji dari dua orang pekerja setiap bulannya.
2. Membuat model matematika yaitu model pemrograman linier yang mempunyai fungsi kendala dan fungsi tujuan. Untuk fungsi kendalanya yaitu bahan baku, listrik, jam kerja mesin produksi, dan jam kerja tenaga kerja, dan untuk koefisien variabel pada fungsi tujuan menggunakan keuntungan dari satu buah roti coklat, roti coklat keju, dan roti moca.
3. Proses perhitungan menggunakan metode simpleks dengan bantuan *software* LINDO
4. Penarikan kesimpulan dari hasil perhitungan optimasi keuntungan pada *Home industry* Aryady Bakery menggunakan *linear programming* dibantu juga dengan dua *software* yaitu *software* LINDO dan TORA.

Hasil dan Pembahasan Deskripsi Masalah

Pada saat mendeskripsikan suatu masalah optimasi keuntungan di salah satu *home industry*, langkah awal yang harus diketahui adalah sumber daya pada proses produksi di *Home industry* tersebut. Pada *Home industry* Aryady Bakery terdapat tiga jenis roti yang di produksi yaitu:

1. Roti coklat
2. Roti coklat keju
3. Roti moca

Dalam proses produksi ketiga jenis roti tersebut, terdapat sepuluh bahan baku dan juga menggunakan satu mesin pengaduk adonan, listrik dan dua orang pekerja. Bahan baku dimaksud meliputi:

1. Air (Y_1)
2. Terigu (Y_2)
3. Gula (Y_3)
4. Mentega (Y_4)
5. Minyak Goreng (Y_5)
6. Keju (Y_6)
7. Coklat (Y_7)
8. Moca (Y_8)
9. Pelembut (Y_9)
10. Ragi (Y_{10})

Satu unit mesin pengaduk adonan digunakan untuk 70 roti dengan kapasitas 0,05 kg adonan sekali aduk dan waktu maksimum operasi mesin per harinya adalah 5 jam. Listrik diperlukan untuk penggunaan mesin pengaduk adonan dengan estimasi beban terpakai setiap harinya adalah sebesar Rp.4.295 Sedangkan, dua orang pekerja bertugas untuk membuat adonan yang nantinya digunakan

Berdasarkan deskripsi masalah di atas, maka pemodelan masalah optimasi keuntungan pada *Home industry* Aryady Bakery digunakan asumsi-asumsi sebagai berikut :

1. Terdapat tiga jenis roti yang di produksi
2. Terdapat sepuluh bahan baku
3. Jam mesin produksi dan jam tenaga kerja yang beroperasi selama 17 jam (04:00 -21:00)

Home industry Aryady Bakery ketika menghasilkan ketiga varian tersebut selalu dibatasi oleh kendala. Dalam permasalahan ini kendala yang dimaksud adalah bahan baku, listrik, jam kerja mesin, dan juga jam tenaga kerja. Untuk mengolah data agar mendapatkan hasil optimal dalam produksi roti di *Home*

industry Aryady Bakery yaitu dengan metode simpleks dibantu oleh dua *software* yaitu LINDO dan TORA.

Home industry Aryady Bakery ketika menjalankan proses produksi dalam sebulan, tentunya memerlukan biaya-biaya yang disebut dengan modal. Mulai dari biaya bahan baku, biaya listrik untuk mesin pengaduk adonan, dan juga gaji untuk dua orang pekerja setiap bulannya. Untuk total pengeluaran bahan baku beserta listrik berjumlah Rp.5.648.280 dan untuk gaji dua orang pekerja setiap bulannya yaitu sebesar Rp.2.400.000 sehingga total pengeluaran *Home industry* Aryady Bakery setiap bulannya adalah sebesar Rp.8.048.280

Home industry Aryady Bakery akan menghasilkan tiga varian roti yaitu roti coklat, roti coklat keju, dan roti moca seperti yang tertera pada tabel berikut.

Tabel 1. Nilai Koefisien Kendala

Kendala yang di temukan	Jenis Roti		
	Coklat	Coklat Keju	Moca
Air (gr)	14	16	19
Terigu (gr)	3	5	8
Gula (gr)	4	9	6
Mentega(gr)	5	8	10
Minyak Goreng (gr)	5	7	6
Keju (gr)	0	10	0
Coklat (gr)	10	10	0
Moca (gr)	0	0	10
Pelembut (gr)	1	6	2
Ragi (gr)	1	6	2
Listrik (Rp.)	5	4	3
Jam Kerja Mesin (detik)	30	60	90
Jam Tenaga Kerja (detik)	60	120	180

Home industry Aryady Bakery memiliki air tidak lebih dari 400 kg, terigu tidak lebih dari 250 kg, gula tidak lebih dari 90 kg, mentega tidak lebih dari 90 kg, minyak goreng tidak

lebih dari 60 kg, keju tidak lebih dari 90 kg, coklat tidak lebih dari 90 kg, moca tidak lebih dari 90 kg, pelembut tidak lebih dari 40 kg, dan ragi tidak lebih dari 40 kg. Pembayaran listrik untuk mesin pengaduk adonan adalah Rp.34.360, kapasitas jam kerja mesin dalam periode satu bulan yaitu tidak lebih dari 288.000 detik dan kapasitas jam tenaga kerja yaitu tidak lebih dari 489.600 detik. Maka, berapa jumlah roti yang bisa dihasilkan untuk masing-masing jenis roti sehingga bisa mendapatkan keuntungan maksimum dengan berbagai kendala yang telah disebutkan?

Untuk memperoleh hasil optimasi dari sebuah permasalahan program linier yang terjadi pada *Home industry* Aryady Bakery, digunakan beberapa langkah berikut:

- Menentukan variabel keputusan dalam mencari hasil optimasi dari suatu permasalahan program linier, yaitu jenis roti yang dihasilkan atau diproduksi di *Home industry* Aryady Bakery:
 - x_1 : Banyaknya roti coklat yang akan diproduksi
 - x_2 : Banyaknya roti coklat keju yang akan diproduksi
 - x_3 : Banyaknya roti moca yang akan diproduksi
- Menentukan kendala-kendala ketika mencari solusi dari masalah program linier. *Home industry* Aryady Bakery menggunakan bahan baku ketika menghasilkan tiga jenis roti ini, dimana bahan baku tersebut berdasarkan pada standar penggunaan yang telah ditetapkan. Nilai standar tersebut merupakan nilai koefisien dari kendala bahan baku. Begitupun juga dengan berapa lama mesin produksi dan tenaga kerja bekerja, tentu memiliki batasan waktu untuk memproduksi satu buah roti. Batasan waktu tersebut nantinya akan menjadi nilai koefisien dari

- kendala jam kerja mesin dan juga jam kerja tenaga kerja.
3. Menentukan bentuk fungsi objektif atau fungsi tujuan dari persoalan program linier. Nilai koefisien yang digunakan pada fungsi tujuan adalah harga jual per bungkus dikurangi dengan harga beli perbungkus, sehingga didapatkanlah keuntungan perbungkusnya untuk setiap jenis roti. Harga jual perbungkus sama untuk setiap jenis roti yaitu sebesar Rp.2000. Harga beli perbungkus untuk roti coklat yaitu Rp.964, roti coklat keju Rp.1092, dan roti moca Rp.1005. sehingga didapatkan keuntungan perbungkusnya untuk setiap jenis roti, untuk roti coklat Rp.1036, roti coklat keju Rp.908, dan roti moca Rp. 995. Fungsi tujuan yaitu untuk mencapai keuntungan maksimum pada proses produksi.
 4. Pada saat menyelesaikan suatu permasalahan pemrograman linier, perhatikan tanda pertidaksamaan yang ada. Untuk permasalahan pada *Home industry* Aryady Bakery, akan ditentukan nilai maksimum berarti tanda pertidaksamaan pada setiap fungsi kendala adalah \leq . Tanda pertidaksamaan tersebut nantinya akan diubah bentuk menjadi bentuk persamaan ($=$) dengan menambahkan variabel *slack* pada setiap kendala.
 5. Membuat tabel simpleks sebagai tahap proses perhitungan dengan memasukkan semua nilai-nilai koefisien dari variabel keputusan, kendala dan variabel slack tersebut.
 6. Melakukan iterasi untuk menemukan hasil yang optimal
 7. Melakukan perhitungan dengan menggunakan alat bantu yaitu software LINDO dan TORA. Pada perhitungan dengan *software* LINDO, untuk variabel keputusan yang digunakan adalah W, X, Y. Dimana, telah dimisalkan untuk $W = x_1$, $X = x_2$, $Y = x_3$, agar mempermudah penulisan variabel di software LINDO. Perhitungan dengan *software* LINDO juga akan melihat rentang pada kendala jam tenaga kerja sehingga solusi tetap terwujud.
- ### A. Model Matematika
- Berikut ini model matematika secara umum pada penelitian ini
- Fungsi Tujuan :**
- $$Z = c_1x_1 + c_2x_2 + c_3x_3 \quad (1)$$
- Yang mana
- Z : Keuntungan Maksimum
- c_i : koefisien dari variabel x_i atau dalam penelitian ini merupakan keuntungan dari setiap satu jenis roti
- x_i : variabel keputusan atau dalam penelitian ini yaitu jenis roti dari proses produksi
- Fungsi Kendala :**
- Air : $a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 \leq b_1 \quad (2)$
- Terigu: $a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 \leq b_2 \quad (3)$
- Gula: $a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 \leq b_3 \quad (4)$
- Mentega: $a_{41}x_1 + a_{42}x_2 + a_{43}x_3 \leq b_4 \quad (5)$
- Minyak Goreng: $a_{51}x_1 + a_{52}x_2 + a_{53}x_3 \leq b_5 \quad (6)$
- Keju : $a_{61}x_1 + a_{62}x_2 + a_{63}x_3 \leq b_6 \quad (7)$
- Coklat : $a_{71}x_1 + a_{72}x_2 + a_{73}x_3 \leq b_7 \quad (8)$
- Moca : $a_{81}x_1 + a_{82}x_2 + a_{83}x_3 \leq b_8 \quad (9)$
- Pelembut: $a_{91}x_1 + a_{92}x_2 + a_{93}x_3 \leq b_9 \quad (10)$
- Ragi: $a_{101}x_1 + a_{102}x_2 + a_{103}x_3 \leq b_{10} \quad (11)$
- Listrik: $a_{111}x_1 + a_{112}x_2 + a_{113}x_3 \leq b_{11} \quad (12)$
- Jam kerja Mesin: $a_{121}x_1 + a_{122}x_2 + a_{123}x_3 \leq b_{12} \quad (13)$
- Jam tenaga kerja: $a_{131}x_1 + a_{132}x_2 + a_{133}x_3 \leq b_{13} \quad (14)$
- $$x_1, x_2, x_3, \geq 0 \quad (15)$$

Dengan

a_{ij} : Jumlah sumber daya yang dipakai untuk menghasilkan setiap satu unit produk x_i

b_j : Jumlah sumber daya yang tersedia

$a_{ij}, b_j \geq 0$

Berikut ini model matematika setelah nilai-nilai koefien disubstitusikan

Fungsi Tujuan

$$Z = 1036x_1 + 908x_2 + 995x_3 \quad (1)$$

Fungsi kendala :

$$\text{Air: } 14x_1 + 16x_2 + 19x_3 \leq 400.000 \quad (2)$$

$$\text{Terigu: } 3x_1 + 5x_2 + 8x_3 \leq 250.000 \quad (3)$$

$$\text{Gula : } 4x_1 + 9x_2 + 6x_3 \leq 90.000 \quad (4)$$

$$\text{Mentega: } 5x_1 + 8x_2 + 10x_3 \leq 90.000 \quad (5)$$

$$\text{Minyak Goreng: } 5x_1 + 7x_2 + 6x_3 \leq 60000 \quad (6)$$

$$\text{Keju: } 10x_2 \leq 90.000 \quad (7)$$

$$\text{Coklat: } 10x_1 + 10x_2 \leq 90.00 \quad (8)$$

$$\text{Moca: } 10x_3 \leq 90.000 \quad (9)$$

$$\text{Pelembut: } x_1 + 6x_2 + 2x_3 \leq 40.000 \quad (10)$$

$$\text{Ragi: } x_1 + 6x_2 + 2x_3 \leq 40.000 \quad (11)$$

$$\text{Listrik : } 5x_1 + 4x_2 + 3x_3 \leq 34.360 \quad (12)$$

$$\text{Jam kerja mesin: } 30x_1 + 60x_2 + 90x_3 \leq 288.00 \quad (13)$$

$$\text{Jam tenaga kerja: } 60x_1 + 120x_2 + 180x_3 \leq 489.600 \quad (14)$$

$$\text{Roti coklat: } x_1 \geq 3.640 \quad (15)$$

$$\text{Roti coklat keju: } x_2 \geq 1.200 \quad (16)$$

$$\text{Roti moca: } x_3 \geq 500 \quad (17)$$

Berikut ini model matematika setelah bentuk pertidaksamaan diubah menjadi bentuk persamaan

Fungsi Tujuan :

$$Z = 1036x_1 + 908x_2 + 995x_3 + 0S_1 + 0S_2 + 0S_3 + 0S_4 + 0S_5 + 0S_6 + 0S_7 + 0S_8 + 0S_9 + 0S_{10} + 0S_{11} + 0S_{12} + 0S_{13} - 0S_{14} - 0S_{15} - 0S_{16} + ma_{14} + ma_{15} + ma_{16} \quad (1)$$

Fungsi kendala :

$$\text{Air: } 14x_1 + 16x_2 + 19x_3 + S_1 = 400.000 \quad (2)$$

$$\text{Terigu : } 3x_1 + 5x_2 + 8x_3 + S_2 = 250.000 \quad (3)$$

$$\text{Gula: } 4x_1 + 9x_2 + 6x_3 + S_3 = 90.000 \quad (4)$$

$$\text{Mentega: } 5x_1 + 8x_2 + 10x_3 + S_4 = 90.000 \quad (5)$$

$$\text{Minyak Goreng: } 5x_1 + 7x_2 + 6x_3 + S_5 = 60000 \quad (6)$$

$$\text{Keju: } 10x_2 + S_6 = 90.000 \quad (7)$$

$$\text{Coklat : } 10x_1 + 10x_2 + S_7 = 90.000 \quad (8)$$

$$\text{Moca: } 10x_3 + S_8 = 90.000 \quad (9)$$

$$\text{Pelembut: } x_1 + 6x_2 + 2x_3 + S_9 = 40.000 \quad (10)$$

$$\text{Ragi : } x_1 + 6x_2 + 2x_3 + S_{10} = 40.000 \quad (11)$$

$$\text{Listrik: } 5x_1 + 4x_2 + 3x_3 + S_{11} = 34.360 \quad (12)$$

$$\text{Jam kerja mesin: } 30x_1 + 60x_2 + 90x_3 + S_{12} = 288.000 \quad (13)$$

$$\text{Jam tenaga kerja: } 60x_1 + 120x_2 + 180x_3 + S_{13} = 489.600 \quad (14)$$

$$\text{Roti coklat: } x_1 - S_{14} + a_{14} = 3.640 \quad (15)$$

$$\text{Roti coklat keju: } x_2 - S_{15} + a_{15} = 1.200 \quad (16)$$

$$\text{Roti moca: } x_3 - S_{16} + a_{16} = 500 \quad (17)$$

Hasil Perhitungan

Hasil perhitungan masalah program linier yaitu optimasi keuntungan dengan menggunakan metode simpleks dengan bantuan *software* LINDO dan TORA, didapatkan hasil optimal yaitu,

Jika *Home industry* Aryady Bakery memproduksi sebanyak 4260 roti coklat, 1200 roti coklat keju, dan 500 roti moca setiap bulannya, maka hasil yang didapatkan adalah sebesar Rp.6.000.640, dikurangi dengan gaji setiap bulannya untuk dua orang pekerja yaitu sebesar Rp.2.400.000, maka keuntungan maksimum yang didapatkan adalah sebesar Rp.3.600.460, dan juga rentang nilai sisi kanan pada kendala jam tenaga kerja yaitu 452.400 detik $\leq b_{13} \leq 570.720$ detik sehingga solusi tetap terwujud. Hasil dari kedua *software* diatas sama-sama menghasilkan solusi yang optimal seperti yang telah didapatkan diatas.

Simpulan

Berdasarkan perhitungan dengan memanfaatkan *linear programming* metode simpleks sebagai cara untuk menyelesaikan masalah program linier ini sekaligus dibantu dengan *software* LINDO dan TORA didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Hasil optimasi keuntungan maksimum yaitu dengan memproduksi sebanyak 4260 roti coklat, 1200 roti coklat keju, dan 500 roti moca setiap bulannya, Dengan hasil keuntungan maksimum yang didapatkan adalah sebesar Rp.3.600.460. Keuntungan akan mencapai hasil yang sesuai jika semua roti habis terjual dan tidak terjadi kenaikan bahan baku.
2. Rentang nilai sisi kanan pada kendala jam tenaga kerja yaitu 452.400 detik $\leq b_{13} \leq 570.720$ detik sehingga solusi tetap akan terwujud.

Daftar Pustaka

Afiyah, A., Saifi, M., & Dwiatmanto. (2015). Analisis Studi Kelayakan Usaha Pendirian *Home industry* (Studi Kasus pada *Home industry* Cokelat “Cozyâ” Kademangan Blitar). *Jurnal Administrasi Bisnis S1 Universitas Brawijaya*, 23(1), 85949.

Luis, F., & Moncayo, G. (n.d.).

Sari, D. P. (2015). Optimasi Distribusi Gula Merah pada UD Sari Bumi Raya Menggunakan Model Transportasi dan Metode Least Cost. *Jurnal Program Studi Sistem Informasi*, 1–9.

Haslan, R. (2018). *Optimalisasi Produksi Kopi Bubuk Asli Lampung Dengan Metode Simpleks*.

Setiawan, T. H. (2020). Optimalisasi Keuntungan Produk Cake Dengan Metode Simpleks. *Statistika dan Matematika*