Penerapan Model Programa Linier Untuk Memaksimalkan *Profit* Toko Oleh-Oleh Khas Surabaya Honest

Robertus Terry Damian[1*], Stefani Nilam Shofa[2], Kelvin Yonathan Tandean[3], Dicky Aditya Hernanda[4], Arrizal Agusetiawan[5], dan Evi Yuliawati[6]
Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya[1,2,3,4,5,6]
e-mail: robertusterry@gmail.com[1]

ABSTRACT
MSMEs or Micro, Small and Medium Enterprises are one of the economic components that exist in the socio-economy which relatively contribute a portion of both regional income in the form of taxes and income for the actors involved in it. Surabaya Honest Souvenir Shop is one of the MSMEs engaged in the food sector and specifically in the form of cakes and bread which is focused on souvenirs or souvenirs. Sales and business activities carried out by the Surabaya Honest Souvenir Shop are not only sales but also bread making from initial raw materials. Several branches are owned by this store and spread across the city of Surabaya. In carrying out its business activities, various strategies are implemented starting from the realm of production to sales. The fundamental goal of each strategy drawn up is to achieve efficiency so as to get the most optimal benefits from several existing scenarios. The drafting team started research to formulate how the relationship between the initial raw materials and existing stock of bakery products would be made to produce the most optimal profit scenario. Research conducted using the simplex method linear programming with the help of TORA software obtained profit optimization results by producing 3 out of 5 existing products in the form of Lapis Kukus, Lapis Legit, and Bakpia.
Keyword:*Linear Programming, MSME, profit, economy*

ABSTRAK
UMKM atau Usaha Mikro Kecil dan Menengah adalah salah satu komponen ekonomi yang ada pada sosial ekonomi yang relatif menyumbang porsi baik pendapatan daerah berupa pajak maupun pendapatan bagi para pelaku yang terlibat di dalamnya. Toko Oleh-Oleh Surabaya Honest adalah salah satu UMKM yang bergerak di bidang makanan dan spesifik berupa kue serta roti yang difokuskan sebagai cinderamata atau oleh-oleh. Penjualan dan aktivitas bisnis yang dilakukan oleh Toko Oleh-Oleh Surabaya Honest bukan hanya penjualan saja namun juga pembuatan roti dari bahan baku awal. Beberapa cabang dimiliki oleh toko ini dan tersebar di Kota Surabaya. Dalam melaksanakan kegiatan bisnisnya, berbagai strategi dijalankan mulai dari ranah produksi hingga penjualan. Tujuan fundamental dari setiap strategi yang disusun adalah mencapai efisiensi sehingga mendapatkan keuntungan yang paling optimal dari beberapa skenario yang ada. Tim penyusun memulai penelitian untuk merumuskan bagaimana hubungan antara bahan baku awal dan stok yang ada terhadap produk roti yang akan dibuat untuk menghasilkan skenario keuntungan yang paling optimal. Penelitian yang dilakukan dengan menggunakan programa linear metode simpleks melalui bantuan *software TORA* memperoleh hasil optimasi keuntungan yaitu dengan memproduksi 3 dari 5 produk yang ada berupa Lapis Kukus, Lapis Legit, dan Bakpia.
Kata kunci: Programa Linear, UMKM, keuntungan, ekonomi

PENDAHULUAN

Sumber daya merupakan salah satu faktor penting yang akan menentukan keberhasilan produksi. Semua sumber daya yang terlibat langsung dalam perusahaan akan sangat mempengaruhi proses produksi. Tanpa adanya penggunaan sumber daya yang optimal dalam suatu perusahaan, maka akan mengakibatkan terganggunya proses produksi yang pastinya akan mengurangi jumlah hasil produksi, begitu juga sebaliknya [1]. Setiap perusahaan bertujuan untuk mencari keuntungan yang maksimal dalam menjalankan kegiatan usahannya, sehingga perusahaan dituntun untuk dapat memanfaatkan sumberdaya yang dimilikiseoptimal mungkin [2]. Namun kenyataannya,perusahaan mengalami banyak hambatandalam pencapaian tujuan, sehinggaperusahaan tersebut mengerahkanberbagai usaha untuk mengatasi masalahyang sedang dihadapinya.Persoalan umum yang dihadapi oleh perusahaan adalah bagaimana mengkombinasikan faktor-faktor produksi atau sumber daya yang dimiliki secara bersama dengan tepat agar diperoleh keuntungan maksimal dengan biaya yang minimal[3].

Pada analisis program linier melalui metode simpleks terhadap UMKM Seblak Gaul Bapak Pitra di Kota Serang, Banten mendapatkan keuntungan maksimal sebesar Rp 750.000 dengan memproduksi seblak mie dan seblak telur sebanyak 3 porsi, adapun selisih antara sebelum dan setelah optimasi menggunakan programa linier adalah sebesar Rp 150.000 [4].Selain itu, mengenai optimasi keuntungan bisnis bakery menggunakan programa linier metode simpleks didapatkan hasil prediksi keuntungan sebesar Rp 425.000

ISSN 2775-5630

dimana pada perhitungan sebelum menggunakan programa linier menghasilkan prediksi keuntungan sebesar Rp 392.000 maka dapat diketahui selisih hasil prediksi keuntungan yang didapatkan dari sebelum dan sesuah penerapan programa linier adalah sebesar Rp 33.000 [1].Objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah usaha Toko Oleh-Oleh Khas Surabaya Honest yang berlokasi di Kec. Sedati, Sidoarjo. Usaha ini telah berdiri sejak 2017 yang menyediakan berbagai variasi makanan dan minuman yang dapat dihidangkan sebagai buah tangan khas Kota Pahlawan Surabaya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memaksimalkan keuntungan (profit) dari Toko Oleh-Oleh Honest melalui kombinasi penggunaan bahan baku yang sesuai untuk memproduksi produk berdasarkan besar keuntungan dalam penjualan setiap *box* (porsi)

TINJAUAN PUSTAKA

Model Programa Linier

Programa linier merupakan model matematik dalam mengalokasikan sumber daya yang terbatas untuk mencapai suatu tujuan seperti memaksimalkan keuntungan (*profit*) atau meminimumkan biaya pengeluaran (*resources*) [5]. Model programa linier ini merupakan model matematis pada perumusan masalah untuk pengalokasian sumber daya dalam berbagai kegiatan[6][7]. Secara umum model programa liner dapat ditulis dalam bentuk umum sebagai berikut [8]:

$$Z_{max/min} = x_1 + x_2 + \cdots + x_n \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (2.1)$$

Dengan batasan/*constraint* (c\t):

$$x_1 + x_2 + \cdots + x_n \begin{pmatrix} \leq \\ \geq \\ = \end{pmatrix} bn \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (2.2)$$

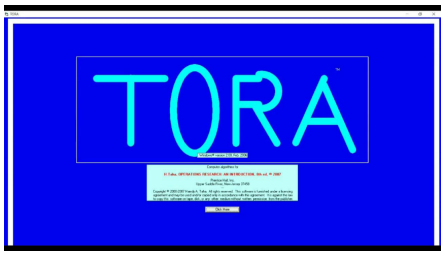
Keterangan:
Z_{max} = Fungsi tujuan maksimasi
Z_{min} = Fungsi tujuan minimasi
bn = Jumlah suber daya *n* yang tersedia

Metode Simpleks

Metode simpleks didefinisikan sebagai cara menyelesaikan permasalahan yang memiliki variabel keputusan minimal dua dengan munggunakan alat bantu berupa tabel. Metode simpleks dibedakan menjadi dua yaitu metode simpleks maksimasi untuk mencari keuntungan maksimal dan metode simpleks minimasi untuk meminimalkan *resources*[4]. Metode simpleks digunakan untuk menyelesaikan masalah optimasi yang melibatkan tiga variabel atau lebih yang tidak dapat diselesaikan oleh metode grafik [8].

SoftwareTORA

TORA adalah software yang dikemukakan oleh Hamdy A. Taha [11] pada bukunya yang berjudul *Operations Research: an Introduction*. Aplikasi ini menawarkan algoritma atau perhitungan otomatis/komputasi yang menawarkan beberapa modul seperti programa linear/Linear Programming. Pada dasarnya *TORA* memiliki cara kerja seperti aplikasi pada umumnya yaitu diawali dengan memilih modul yang ditentukan, memasukkan data dan informasi yang relevan dan mengeluarkan hasil dari perhitungan yang telah dimasukkan. Beberapa modul penelitian operasional yang ditawarkan adalah teori permainan, sistem antrian, programa linear, programa integer, model transportasi, dan model jaringan kerja. Ada beberapa aplikasi yang menawarkan pemrosesan data penelitian operasional, namun *TORA* dikenal akan kepraktisannya dalam pemasangan dan kemudahan penggunaan. Adapun tampilan aplikasi *TORA* adalah seperti pada Gambar 1.

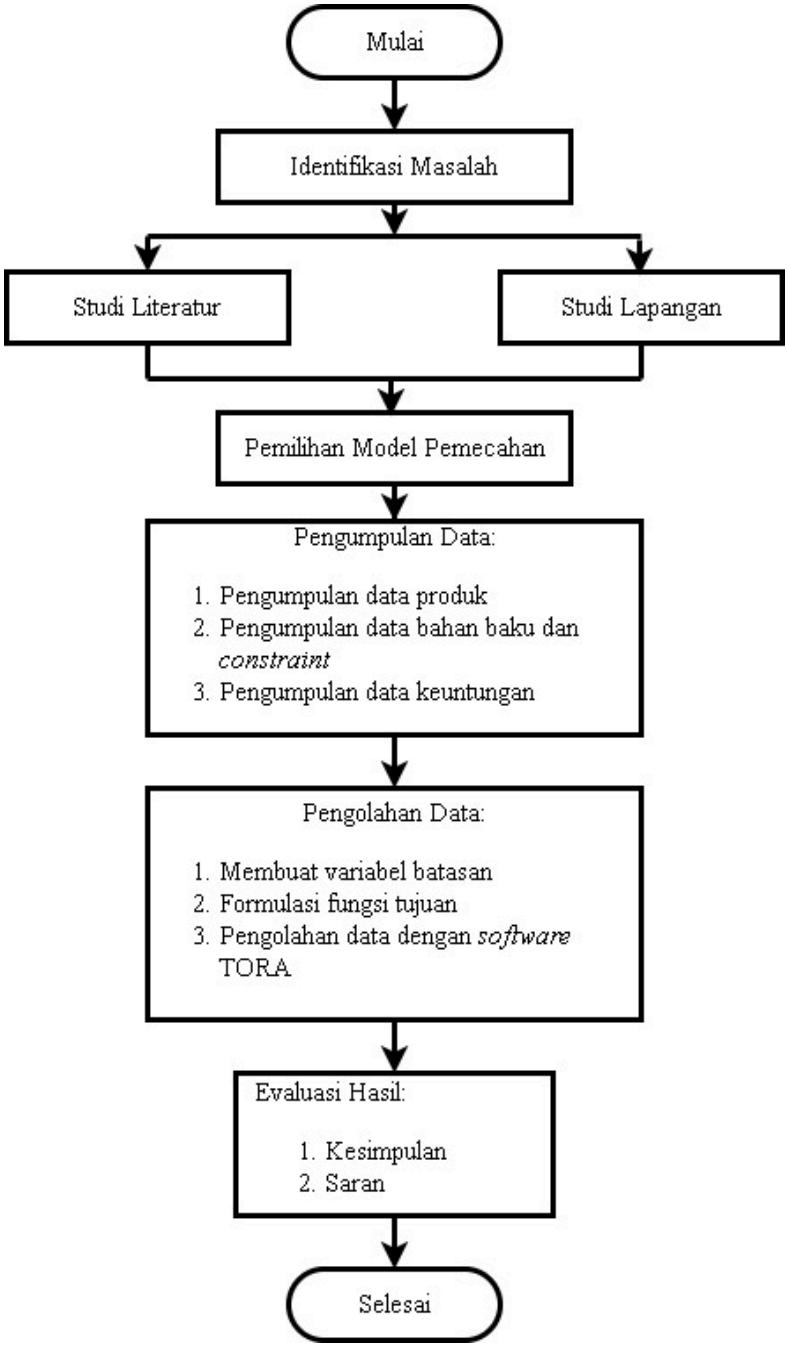


Gambar 1. Tampilan Modul *SoftwareTORA*

ISSN 2775-5630

METODE

Metode kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada aspek pengukuran secara objektif, dimana metode tersebut digunakan pada penelitian populasi atau sampel tertentu [2]. Metode kuantitatif menggunakan data berupa angka yang digunakan sebagai alat analisis mengenai hal yang ingin dituju. Berikut adalah flowchart penelitian sebagai berikut. Gambar 2



Gambar 2. *Flowchart* Metode Penelitian

ISSN 2775-5630

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

Data primerdiperoleh dari wawancara dengan narasumber (pemilik took). Informasi tentang harga jual akan digunakan untuk memformulasi fungsi tujuan dari programa linier. Fungsi tujuan pada penelitian ini adalah maksimasi profit, maka model fungsi tujuan pada programa linier adalah sebagai berikut:

$$Z_{max} = 18.500x_1 + 16.000x_2 + 15.000x_3 + 12.000x_4 + 12.000x_5$$

Dengan keterangan X_1 adalah jumlah produk lapis kukus, X_2 adalah jumlah produkbrownis kukus, X_3 adalah brownis oven, X_4 adalah jumlah produklapis legit, dan X_5 adalah jumlah produkbakpia. Selain fungsi tujuan, data yang diperoleh adalah batasan/*constraint*yang dibutuhkan untuk membuat batasan pada fungsi tujuan adalah macam-macam bahan baku dan takaran yang digunakan untuk memproduksi produk-produk dari perusahaan. Data bahan baku diperoleh dari kebutuhan produksi per hari. Adapun data-data yang diperoleh pada Tabel 1, sebagai berikut:

Tabel 1. Bahan Baku dan Takaran Sebagai *Constraint*

No	Bahan	Lapis Kukus X_1 (gr)	Brownis Kukus X_2 (gr)	Brownis Oven X_3 (gr)	Lapis Legit X_4 (gr)	Bakpia X_5 (gr)	*Resouces* (gr)
1	Tepung	33,3	66,7	157,5	176,5	112,5	10.000
2	Gula	36,7	66,7	125,0	223,5	53,1	12.000
3	Telur	83,3	133,3	200	411,8	0.0	15.000
4	Benzoat	0,3	0,3	7,5	2,1	0.0	100
5	Sponge	3,8	8,3	12,5	8,8	0.0	500
6	Vanili	0,5	0,5	1,0	0,9	0.1	150
7	Garam	1,0	1,2	1,0	0,7	3,1	300
8	Baking Powder	2,8	2,3	7,0	1,4	0.0	600
9	Susu Bubuk	3,3	0.0	0.0	0.0	0.0	200
10	Minyak	33,3	66,7	200.0	0.0	25.0	700
11	Kental Manis	6,2	8,3	9,3	10,9	0.0	250
12	Cokelat	14,2	58,3	130.0	0.0	0.0	400
13	Keju	8,3	8,3	12,5	5,9	9,4	350
14	Rum Butter	0.0	0.0	0.0	5,9	0.0	100

Note: sumber data diperoleh dari wawancara dengan pemilik toko

Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan data fungsi tujuan dan batasan yang diperoleh selanjutnya dioleh menggunakan metode simpleks dengan bantuan *software TORA* dengan hasil sebagai pada Gambar 3 dan Gambar 4

Iteration 4	lapis kukus	Bronis kukus	ronues pang	lapis legit	bakpia									
Basic	x1	x2	x3	x4	x5	sx6	sx7	sx8	sx9	sx10	sx11	sx12	sx13	sx14
z (max)	0,00	18301,85	78663,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
sx6	0,00	-31,66	-259,55	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
sx7	0,00	5,53	-14,28	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
sx8	0,00	55,66	303,48	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
sx9	0,00	0,24	8,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
sx10	0,00	4,37	10,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
sx11	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
sx12	0,00	-2,37	-14,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
sx13	0,00	-0,95	2,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
sx14	0,00	-4,61	-8,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
x1	1,00	1,54	2,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
x4	0,00	-0,12	-0,84	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
sx17	0,00	36,48	89,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
sx18	0,00	-9,19	-44,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
x5	0,00	0,61	4,18	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Gambar 3. *Final Simplex Table*

LINEAR PROGRAMMING OUTPUT SUMMARY

Title: toko oleholeh
Final Iteration No.: 4
Objective Value = 580300.93

Variable	Value	Obj Coeff	Obj Val Contrib
x1: lapis kukus	12,27	18500,00	226967,59
x2: Bronis kukus	0,00	16000,00	0,00
x3: bronues pang	0,00	15000,00	0,00
x4: lapis legit	17,64	12000,00	211666,67
x5: bakpia	11,81	12000,00	141666,67

Constraint	RHS	Slack-/Surplus+
1 (<)	10000,00	5168,47-
2 (<)	12000,00	6999,17-
3 (<)	15000,00	6732,13-
4 (<)	100,00	64,72-
5 (<)	500,00	322,08-
6 (<)	150,00	150,00-
7 (<)	300,00	252,31-
8 (<)	600,00	557,82-
9 (<)	200,00	163,19-
10 (<)	700,00	0,00
11 (<)	250,00	0,00
12 (<)	400,00	228,24-
13 (<)	350,00	57,41-
14 (<)	100,00	0,00

Gambar 4. *Solution Summary*

Pada gambar hasil perhitungan dengan software TORA diatas untuk fungsi tujuan Zmax pada profit dapat dicapai dengan varible keputusan yang digunakan adalah X_1=12,27, X_2=0; X_3=0; X_4=17,64; dan X_5=11,81 dengan total profit sebesar Rp 580.300. Namun karena satuan dalam produksi adalah unit (pcs) maka tidak mungkin diproduksi dalam bentuk desimal(tidak utuh) maka dari hasil perhitungan, variabel keputusan akan dibulatkan keatas menjadi sebagai berikut:

X_1 = 12,27 = 13 x Rp 18.500 = Rp 240.500
X_2 = 0 = 0 x Rp 16.000 = Rp 0
X_3 = 0 = 0 x Rp 15.000 = Rp 0
X_4 = 17,64 = 18 x Rp 12.000 = Rp 216.000
X_5 = 11,81 = 12 x Rp 12.000 = Rp 144.000
Total profit = Rp 600.500

Kemudian dilakukan juga untuk pembulatan kebawah menjadi sebagai berikut:

X_1 = 12,27 = 12x Rp 18.500 = Rp 222.000
X_2 = 0 = 0 x Rp 16.000 = Rp 0
X_3 = 0 = 0 x Rp 15.000 = Rp 0
X_4 = 17,64 = 17 x Rp 12.000 = Rp 204.000
X_5 = 11,81 = 11 x Rp 12.000 = Rp 132.000
Total profit = Rp 558.000

Analisa Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan hasil perhitungan pembualatan keatas dan kebawah maka dapat diketahui besaran *slack/surplus* sebagai berikut

Tabel 2. Total *Resources* Terpakai untuk Pembulatan Keatas

Bahan	**Lapis Kukus** $13X_1$	**Brownis Kukus** $0X_2$	**Brownis Oven** $0X_3$	**Lapis Legit** $18X_4$	**Bakpia** $12X_5$	**Total (gr)**	**Kapasitas (gr)**	***Slack/ Surplus* (gr)**
Tepung	433.3	0	0	3,176	1350	4,960	10,000	5,040
Gula	476.7	0	0	4,024	637.5	5,138	12,000	6,862
Telur	1083.3	0	0	7,412	0	8,495	15,000	6,505
Benzoat	3.7	0	0	37	0	41	100	59
Sponge	48.8	0	0	159	0	208	500	292
Vanili	6.5	0	0	17	1.5	25	150	125
Garam	13.0	0	0	13	37.5	63	300	237

Tabel 2. Total *Resources* Terpakai untuk Pembulatan Keatas (Lanjutan)

Bahan	**Lapis Kukus**	**Brownis Kukus**	**Brownis Oven**	**Lapis Legit**	**Bakpia**	**Total (gr)**	**Kapasitas (gr)**	***Slack/ Surplus* (gr)**
	$13X_1$	**$0X_2$**	**$0X_3$**	**$18X_4$**	**$12X_5$**			
Baking Powder	36.8	0	0	25	0	62	600	538
Susu Bubuk	43.3	0	0	0	0	43	200	157
Minyak	433.3	0	0	0	300	733	700	-33
Kental Manis	80.2	0	0	196	0	276	250	-26
Cokelat	184.2	0	0	0	0	184	400	216
Keju	108.3	0	0	106	112.5	327	350	23
Rum Butter	0.0	0	0	106	0	106	100	-6

Dari hasil perhitungan yang didapat, tabel diatas adalah persebaran nilai dan porsi yang didapat oleh setiap bahan baku dalam membuat produk sesuai jumlah tertera. Pada hasil pembulatan ke atas dapat di lihat pada tabel 2, dan dianalisa bahwa nilai slack lebih rendah dan bahan baku dapat terpakai secara optimal, meskipun untuk bahan baku minyak, kental manis, dan rum butter terdapat nilai minus akibat kekurangan bahan baku. Namun nilai minus yg didapat juga cukup rendah

Tabel 3. Total *Resources* Terpakai untuk Pembulatan Kebawah

Bahan	**Lapis Kukus**	**Brownis Kukus**	**Brownis Oven**	**Lapis Legit**	**Bakpia**	**Total (gr)**	**Kapasitas (gr)**	***Slack/ Surplus* (gr)**
	$0X_1$	**$0X_2$**	**$0X_3$**	**$0X_4$**	**$13X_5$**			
Tepung	400	0	0	3000	1238	4638	10,000	5363
Gula	440	0	0	3800	584	4824	12,000	7176
Telur	1000	0	0	7000	0	8000	15,000	7000
Benzoat	3	0	0	35	0	38	100	62
Sponge	45	0	0	150	0	195	500	305
Vanili	6	0	0	16	1	23	150	127
Garam	12	0	0	12	34	58	300	242
Baking Powder	34	0	0	24	0	58	600	542
Susu Bubuk	40	0	0	0	0	40	200	160
Minyak	400	0	0	0	275	675	700	25
Kental Manis	74	0	0	185	0	259	250	-9
Cokelat	170	0	0	0	0	170	400	230
Keju	100	0	0	100	103	303	350	47
Rum Butter	0	0	0	100	0	100	100	0

Pada pembulatan ke bawah, hasil slack yg didapat lebih tinggi yang berarti bahan baku yang digunakan tidak maksimal. Meskipun nilai minus yang didapat lebih rendah namun untuk bahan baku lain *slack* nya semakin tinggi. Tabel diatas adalah persebaran nilai dan porsi yang didapat oleh setiap bahan baku dalam membuat produk sesuai jumlah tertera

Tabel 4. Perbandingan *Slack*/*Surplus*

Bahan	***Slack/Surplus* (gr)**	
	Dibulatkan Keatas	**Dibulatkan Kebawah**
Tepung	5,040	5363
Gula	6,862	7176
Telur	6,505	7000
Benzoat	59	62
Sponge	292	305
Vanili	125	127
Garam	237	242
Baking Powder	538	542
Susu Bubuk	157	160
Minyak	-33	25
Kental Manis	-26	-9
Cokelat	216	230
Keju	23	47
Rum Butter	-6	0

Perhitungan yang ada menghasilkan 2 sisi nominal apabila dibulatkan ke bawah dan ke atas. Apabila dibulatkan ke atas, bahan baku seperti minyak, susu kental manis, dan rum butter mengalami kurang stok. Di sisi lain, apabila dibulatkan ke bawah, semua stok lebih mencukupi dan hanya susu kental manis yang mengalami kurang stok. Dari perbandingan hasil pembulatan pada tabel 4, dapat dianalisa bahwa pembulatan ke atas dapat dijadikan keputusan untuk memaksimalkan profit

KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan linear program metode simpleks dengan bantuan *software TORA* didapatkan hasil optimasi keuntungan yaitu dengan memproduksi Lapis Kukus (X1) sebanyak 13 porsi, Lapis Legit (X4) sebanyak 18 porsi, dan Bakpia sebanyak 12 porsi. Dengan profit keuntungan hasil penjualan 3 produk tersebut yaitu sebesar Rp 600.500. Hasil produksi akan lebih optimal apabila pada saat pembelian material data kebutuhan produksi dicatat dengan lebih rinci untuk ukuran dan juga periode pembelian. Nilai *slack* yang didapat dari hasil perhitungan masih cukup besar namun *profit* yang diperoleh sudah maksimal, berarti sumber bahan baku yang tidak digunakan dapat digunakan lagi untuk produksi di hari berikutnya sehingga tidak akan menimbulkan kerugian pada Toko Oleh-Oleh Surabaya Honest. Walaupun ada produk yang tidak diproduksi dari hasil perhitungan hal ini juga dapat mempercepat proses produksi dan terfokus untuk membuat produk dengan profit yg lebih menguntungkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan terpublikasinya artikel ini, penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada pemilik Toko Oleh-Oleh Khas Surabaya Honest atas ketersediaannya menjadi objek dan narasumber dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. A. Hidayah, E. Harahap, and F. H. Badruzzaman, “Optimasi Keuntungan Bisnis Bakery Menggunakan Program Linear Metode Simpleks Optimization of Bakery Business Profits Using Linear Programs Simplex Method,” vol. 21, no. 1, pp. 77–83, 2022.

[2] M. S. Rumetna *et al.*, “KOPERTIP: Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika dan Komputer Penerapan Metode Simpleks Dan Software POM-QM Untuk Optimalisasi Hasil Penjualan Pentolan Bakso,” vol. 02, no. 03, pp. 143–149, 2018.

[3] A. R. Anti and A. Sudrajat, “Optimasi Keuntungan Menggunakan Linear Programming Metode Simpleks,” *J. Manaj.*, vol. 13, no. 2, pp. 188–194, 2021.

[4] S. Aini, A. J. Fikri, and R. S. Sukandar, “Optimalisasi Keuntungan Produksi Makanan Menggunakan Pemrograman Linier Melalui Metode Simpleks,” *J. Bayesian*, vol. 1, no. 1, pp. 1–16, 2021, [Online]. Available: http://bayesian.lppmbinabangsa.id/index.php/home/article/view/1

[5] P. S. Dewi Rosa Indah, “PENERAPAN MODEL LINEAR PROGRAMMING UNTUK MENGOPTIMALKAN JUMLAH PRODUKSI DALAM MEMPEROLEH KEUNTUNGAN MAKSIMAL (Studi Kasus pada Usaha Angga Perabot),” *J M I J. Manaj. Inov.*, vol. 10, no. 2, pp. 98–

115, 2019, [Online]. Available: http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/JInoMan
[6] D. A. Sari, E. Sundari, D. D. Rahmawati, and R. Susanto, "Maksimalisasi Keuntungan Pada UMKM Sosis Bu Tinuk Menggunakan Metode Simpleks dan POM-QM," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 7, no. 2, p. 243, 2020, doi: 10.30865/jurikom.v7i2.1889.
[7] V. Susanti, "Optimalisasi Produksi Tahu Menggunakan Program Linear Metode Simpleks," *MATHunesa J. Ilm. Mat.*, vol. 9, no. 2, pp. 399–406, 2021, doi: 10.26740/mathunesa.v9n2.p399-406.
[8] T. N. Lina, B. S. Marlissa, M. S. Rumetna, and J. E. Lopulalan, "Penerapan Metode Simpleks Untuk Meningkatkan Keuntungan Produksi," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 7, no. 3, p. 459, 2020, doi: 10.30865/jurikom.v7i3.2204.
[9] Q. Zhu, J. Chen, C. Chen, H. Wang, and S. Yang, "Association between calcium-phosphorus balance and adolescent idiopathic scoliosis: A meta-analysis," *Acta Orthop. Traumatol. Turc.*, vol. 53, no. 6, pp. 468–473, Nov. 2019, doi: 10.1016/j.aott.2019.08.012.
[10) Afni Rizqi Anti1*, Ajat Sudrajat, "Optimasi keuntungan menggunakan linear programmingmetode simpleks",*Jurnal Manajemen - V*OL. 13 (2) 2021, 188-194 journal.feb.unmul.ac.id/index.php/JURNALMANAJEMEN
[11] Taha, Hamdy A. *Operations Research: An Introduction,* 5th .ed.Macmillan Publishing. Company, New York. 1993