

Optimalisasi Keuntungan Dengan Metode Simpleks Pada Toko Makanan Akhiang Imam Bonjol

Rankkin Halim¹, Johnsen Deandru Limanto², Albel Theresia³, Mia Vandra⁴, Stefani⁵, Dudy Effendy⁶

^{1,2,3,4,5,6}Facultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Widya Dharma Pontianak
Email: ¹rankkinghalim14@gmail.com, ²johnsendeandru@gmail.com, ³abeltheresia.kgcj@gmail.com, ⁴vandramia@gmail.com, ⁵stefanii1804@gmail.com, ⁶dudy@dr.com.

Article Info

Article history:

Received September 02, 2024

Revised September 12, 2024

Accepted September 14, 2024

Keywords:

Optimasi Keuntungan
Pemrograman Linear
Metode Simpleks
Makanan Cina

Keywords:

Profit Optimization
Linear Programming
Simplex Method
Chinese Food

ABSTRAK

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Pada dasarnya, UMKM adalah arti usaha atau usaha yang dilakukan oleh perorangan, kelompok, badan usaha kecil, dan rumah tangga. Indonesia sebagai negara berkembang menjadikan UMKM sebagai pondasi utama sektor ekonomi masyarakat, hal ini dilakukan untuk mendorong kemampuan kemandirian dalam mengembangkan diri di masyarakat khususnya dalam sektor ekonomi. Kota Pontianak merupakan salah satu kota yang memiliki banyak pelaku UMKM di bidang kuliner (Food N Beverage), salah satunya adalah Akhiang Food Shop di Jalan Imam Bonjol dimana Akhiang Food Shop ini menyajikan Chinese food. Dalam bisnis Akhiang Food Shop, masalah harga dan keterbatasan bahan baku untuk memproduksi juga mempengaruhi penjualan yang dapat menyebabkan keuntungan menjadi tidak optimal. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan merumuskan pemecahan masalah dalam mengoptimalkan keuntungan Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) dari Bapak Akhiang, pemilik usaha "Akhiang Food Shop". Metode simpleks adalah cara untuk memecahkan masalah pemrograman linier di mana pengulangan prosedur matematika dilakukan untuk menguji titik sudut sehingga ditemukan solusi optimal. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh dari wawancara bisnis Bapak Akhiang, pemilik "Akhiang Food Shop". Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan dari hasil wawancara bisnis "Akhiang Food Shop". Berdasarkan melalui program linear metode simplek, diperoleh hasil perhitungan optimalisasi diantaranya jumlah produksi Mie, bihun, dan capcay sebanyak 200 piring per hari, sehingga didapatkan keuntungan maksimal sebesar Rp 5.000.000,-.

ABSTRACT

Micro, Small, and Medium Enterprises (MSME). Basically, MSME is the meaning of business or business carried out by individuals, groups, small business entities, and households. Indonesia as a developing country makes MSMEs the main foundation of the community's economic sector, this is done to encourage the ability of independence in developing in its special community in the economic sector. Pontianak City is one of the cities that has many MSME players in the culinary sector (Food N Beverage), one of which is the Akhiang Food Shop on Jalan Imam Bonjol where this Akhiang Food Shop serves Chinese food. In the Akhiang Food Shop business, price problems and limited raw materials to produce also affect sales which can cause profits to be not optimal. This research was conducted with the aim of formulating problem solving in optimizing profits for Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs) from Mr. Akhiang, the owner of "Akhiang Food Shop" business. The simplex method is a way to solve linear

programming problems where the repetition of mathematical procedures is done to test angular points so that optimal solutions are found. The data used in this study is data obtained from the business interview of Mr. Akhiang, the owner of “Akhiang Food Shop”. Based on the linear program of the simplec method, optimization calculations were obtained including the amount of production of noodles, vermicelli, and capcay as much as 200 dishes per day, so that a maximum profit of IDR 5,000,000 was obtained.

This is an open access article under the [CC BY](#) license.



1. PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan pilar terpenting dalam perekonomian Indonesia. Berdasarkan data Kementerian Koperasi dan UKM, jumlah UMKM saat ini mencapai 64,2 juta dengan kontribusi terhadap PDB sebesar 61,07% atau senilai 8.573,89 triliun rupiah. Kontribusi UMKM terhadap perekonomian Indonesia meliputi kemampuan menyerap 97% dari total tenaga kerja yang ada serta dapat menghimpun sampai 60,4% dari total investasi. Namun, tingginya jumlah UMKM di Indonesia juga tidak terlepas dari tantangan yang ada. Sejumlah program yang di jalankan oleh pemerintah untuk memberi dukungan terhadap UMKM, diantaranya yaitu Kredit Usaha Rakyat (KUR) dan digitalisasi pemasaran UMKM (K. K. B. P. R. Indonesia, 2021). Tantangan pandemi serta strategi transformasi UMKM mendorong pelaku UMKM untuk terus beradaptasi dan bertransformasi. Tantangan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) tersebut meliputi pendampingan, perizinan, sertifikasi, inovasi produk, pembiayaan, akses pasar ekspor, kemitraan dalam rantai pasokindustri dan rantai nilai global, konsolidasi pengelolaan logistik, serta digitalisasi. Akibat tantangan dan disrupsi akibat pandemi, UMKM dituntut untuk terus beradaptasi dan bertransformasi, termasuk di antaranya transformasi digital. Berdasarkan data BPS melalui survei Dampak Covid-19 Terhadap Pelaku Usaha, tercatat 15 setiap 100 perusahaan melakukan diversifikasi usaha selama pandemi. Data World Bank (2021) menyebutkan bahwa 80% UMKM yang terhubung ke dalam ekosistem digital memiliki daya tahan yang lebih baik.(K. K. dan U. K. M. Indonesia, 2021).

Industri kuliner saat ini menjadi salah satu bidang kegiatan yang paling berkembang di kalangan usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM). Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memainkan peran yang sangat penting dalam perekonomian suatu negara di era globalisasi dan persaingan bisnis yang semakin ketat. Di Indonesia, UMKM di bidang kuliner telah menjadi salah satu sektor yang berkembang pesat. Bisnis kuliner yang didirikan oleh usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) tidak hanya menguntungkan ekonomi tetapi juga menjadi tempat untuk inovasi lokal yang inovatif dan unik.

Bisnis kuliner UMKM memberikan kontribusi besar dalam penciptaan lapangan kerja dalam konteks perekonomian lokal. Bisnis kuliner UMKM menghadapi tantangan besar karena persaingan dalam industri kuliner yang sangat kompetitif, terutama dengan restoran besar dan franchise internasional. Pemasaran dan branding yang kuat juga sangat penting untuk memikat konsumen. Untuk mempertahankan pelanggan dan bersaing di pasar yang padat, peningkatan kualitas produk dan layanan sangat penting.

Usaha mikro, kecil dan menengah (UMKM) dinilai merupakan usaha yang mampu bertahan dalam kondisi krisis, lebih tangguh, fleksibel dan adaptif, sehingga permodalan menjadi titik awal untuk beroperasi di bidang tersebut. Dengan modal yang minim, usaha kecil dan

menengah dapat mengembangkan usahanya mulai dari pembelian bahan baku, produksi hingga pemasaran.

Salah satu Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) yaitu Akhiang Imam Bonjol Food, di mana menjadi salah satu usaha di bidang industri kuliner yang cukup diminati masyarakat. Walaupun cukup diminati di kalangan masyarakat namun tidak semua usaha ini memiliki penghasilan yang maksimal. Hal ini disebabkan banyaknya pesaing, cita rasa masyarakat yang berbeda, dan lokasi yang kurang strategis.

Pada kasus akhiang imam bonjol food, dapat melakukan pemecahan masalah melalui pemrograman linear dengan metode simpleks, sehingga pelaku usaha dapat menyeimbangkan antara faktor-faktor produksi yang ada dengan perencanaan produksi yang tepat. Dengan begitu, pelaku usaha diharapkan dapat mengoptimalkan jumlah produk agar bisa mendapatkan keuntungan yang maksimal.

2. METODE

a. Pemrograman Linear (Linear Programming)

Menurut G.A. Silver, J.B. Silver dalam Haming et al (2019:26) program linier dalam riset operasional didefinisikan sebagai suatu prosedur untuk mendapatkan nilai maksimum atau suatu fungsi tujuan linier yang dibatasi oleh fungsi kendala yang juga linier. Lebih lanjut, E.S. Buffa dan Sarin menyatakan bahwa program linier merupakan model analisis yang dipakai untuk mengalokasikan sumber daya yang terbatas atau langka pada jenis penggunaan yang bersaing dengan cara sedemikian rupa, guna mendapatkan pemecahan yang optimum (maksimisasi kontribusi biaya). Sed menurut Paninduri dan Syafwan (2019:6) program linier yang diterjemahkan dari Linear Programming (LP) adalah suatu cara untuk menyelesaikan persoalan pengalokasian sumber-sumber yang terbatas di antara beberapa aktivitas yang bersaing, dengan cara yang terbaik yang mungkin dilakukan. Menurut Heizer dan Render (2015:796) pemrograman linier adalah teknik matematika yang digunakan secara luas untuk membantu rencana para manajer operasional dan mengambil keputusan yang diperlukan untuk mengalokasikan sumber daya. Linear programming ialah salah satu teknik penyelesaian riset operasi dalam hal ini adalah khusus menyelesaikan masalah masalah optimasi (memaksimalkan atau meminimumkan) tetapi hanya terbatas pada masalah masalah yang dapat diubah menjadi fungsi linear. Demikian pula kendala kendala yang ada juga berbentuk linear (Komarudin & Tabroni, 2020). Pemograman linier adalah suatu metode matematis yang berkarakteristik linear untuk menemukan suatu penyelesaian optimal dengan cara memaksimalkan atau meminimumkan fungsi tujuan terhadap satu susunan kendala (Ibnas, 2017). Pemrograman Linier digunakan untuk membantu membuat keputusan untuk memilih suatu alternatif yang paling tepat dan solusi yang paling baik (the bestsolution) (Ruminta, 2014).

Program Linear merupakan identifikasi dalam membedakan hal-hal mendasar yang dibuat dengan sistematis untuk menunjukkan sumber daya yang dibatasi sehingga diperoleh pemecahan yang ideal (Herjanto Eddy, 2018). Menurut Budi Halomoan S. dan Abil Mansyur (2020), pengertian program linier secara umum, adalah suatu cara penyelesaian permasalahan optimasi dengan memodelkan ke dalam bentuk fungsi tujuan dan kendala-kendala yang keduanya berbentuk linier. Dari beberapa pengertian yang dikemukakan dapat disimpulkan bahwa pemrograman linier merupakan suatu metode pemecahan optimasi, dapat berupa maksimisasi atau memaksimalkan keuntungan, dan dapat berupa minimisasi atau meminimumkan biaya, secara matematik melalui pengalokasian sumber daya yang terbatas yang dimiliki perusahaan atau organisasi dengan memerhatikan batasan-batasan yang ada, untuk mengetahui seluruh alternatif dan memilih tujuan terbaik.

Fungsi program linier terbagi menjadi dua. Pertama, fungsi tujuan yang mengarahkan analisa untuk mendeteksi tujuan perumusan masalah. Dan kedua, fungsi kendala yang berfungsi untuk mengetahui sumber daya yang tersedia dan permintaan atas sumber daya tersebut [3]. Terdapat dua macam permasalahan dalam pemrograman linear, yaitu: permasalahan maksimasi dan permasalahan minimasi. Permasalahan maksimasi adalah permasalahan dalam pemrograman linear untuk mengupayakan hasil yang maksimal sumber daya yang ada. Hasil maksimal dapat berupa keuntungan maksimum, hasil penjualan yang maksimum, dan lain-lain. Sedangkan permasalahan minimasi adalah permasalahan dalam pemrograman linear untuk meminimalisir hal dari sumber daya yang dimiliki. Hal-hal yang dapat diminimalisir antara lain: sumber daya manusia, waktu pengerjaan, dan lain-lain (Mahendra Darmawiguna, 2013). Model pemrograman linear memuat tiga unsur utama, yaitu: (1) Variabel keputusan, yaitu variabel persoalan yang akan mempengaruhi nilai tujuan yang hendak dicapai; (2) Fungsi tujuan, yaitu tujuan yang hendak dicapai yang harus diwujudkan ke dalam sebuah fungsi matematika linear; (3) Kendala fungsional, yaitu manajemen menghadapi berbagai kendala untuk mewujudkan tujuan-tujuannya. Permasalahan yang dihadapi adalah bagaimana mengambil keputusan dengan memanfaatkan data yang tersedia untuk menyelesaikan masalah dengan tujuan yang dibatasi oleh keterbatasan tertentu. Permasalahan ini dapat diatasi dengan memanfaatkan program linear atau Metode linear programming. Metode linear programming terdapat 2 jenis, yaitu: metode grafik dan metode simpleks. Pada penelitian ini akan digunakan metode simpleks, karena variabel keputusan yang digunakan lebih dari 2 variabel atau 2 produk. Metode simpleks yang dirancang untuk menyelesaikan seluruh masalah Linear programming, baik yang melibatkan dua variabel maupun lebih dari dua variabel.

Bentuk umum program linear adalah sebagai berikut:

Fungsi Tujuan (Maksimum atau minimum):

$$Z_{\max} = C_1X_1 + C_2X_2 + C_3X_3 + \dots + C_nX_n$$

(2.1)

Fungsi Kendala

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n = b_1 \quad a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n = b_2$$

$$\vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots$$

$$A_{m1}x_1 + A_{m2}x_2 + \dots + A_{mn}x_n = b_m$$

(2.2)

$$X_1, X_2, \dots, X_n \geq 0$$

Keterangan:

$C_1, C_2, \dots, C_n$: koefisien fungsi tujuan

$X_1, X_2, \dots, X_n$: variabel keputusan yang akan ditentukan

$a_{11}, a_{1n}, \dots, a_{1n}$: koefisien fungsi kendala

$b_1, b_2, \dots, b_m$: jumlah fungsi kendala

b. Metode Simplex (Simplex Method)

Metode simpleks merupakan sebuah cara untuk menyelesaikan soal pemrograman linear di mana pengulangan prosedur matematis itu dilakukan untuk menguji titik-titik sudut sehingga ditemukan penyelesaian optimal. Proses perhitungan dilakukan dengan menggunakan metode simpleks secara manual, berikut langkah-langkah dalam menerapkan metode simpleks secara manual :

1. Menentukan variabel keputusan yang akan digunakan dan diubah menjadi model matematika.
2. Menentukan fungsi tujuan yang akan dicapai dan diubah menjadi model matematika.
3. Menentukan fungsi kendala yang didapat dan mengubahnya ke dalam fungsi model matematika.
4. Menyusun persamaan model matematika yang ke dalam tabel simpleks serta menentukan kolom kunci dan baris kunci.
5. Menentukan angka kunci (elemen cell) melalui perpotongan antara kolom kunci dengan baris kunci.
6. Melakukan tahapan (iterasi) dengan mengubah variabel keputusan dan membagi nilai pada kunci dengan angka kunci.
7. Mengubah nilai-nilai di luar baris kunci hingga tidak terdapat nilai negatif.8) Jika masih terdapat koefisien z yang bernilai negatif maka iterasi dilanjutkan hingga memperoleh hasil optimal.

No	Variabel	Nama jenis produk
1	X1	Bakmie Ikan
2	X2	Bihun Telur Ikan
3	X3	Capcay + Nasi

Identifikasi Masalah

Masalah yang dihadapi oleh Akhiang Food Shop adalah memaksimalkan keuntungan dengan

keterbatasan bahan baku berupa kecap manis, kecap asin, saus tiram, minyak wijen, bakso ikan, daging kepiting, odeng ikan, merica, bawang merah, bawang putih, bihun/nasi/mie, garam, kaldu jamur, sayur-sayuran(wortel, mustar), saus ikan, telur. Dalam sehari Akhiang Food Shop membutuhkan bahan baku dalam membuat bakmie ikan, bihun telur ikan, dan capcay + nasi sebanyak kecap manis 50 gram, kecap asin 50 gram, saus tiram 50 gram, minyak wijen 50 gram, bakso ikan 1.500 gram, daging kepiting 2.000 gram, odeng ikan 1.500 gram, merica 40 gram, bawang merah 50 gram, bawang putih 50 gram, bihun/nasi/mie 5.000 gram, garam 100 gram, kaldu jamur 100 gram, sayur-sayuran(wortel, mustar) 200 gram, saus ikan 100 gram, telur 1.000 gram.

Model Pemecahan Masalah

Model yang digunakan dalam pemecahan masalah yang telah diidentifikasi adalah model pemrograman linear dengan Metode Simpleks menggunakan software POM QM for Windows.

Pengumpulan Data

Cara yang digunakan untuk memperoleh informasi adalah dengan melakukan wawancara atau melakukan tanya jawab kepada pemilik usaha dari Akhiang Food Shop.

Pengolahan Data dan Analisis

Pengolahan data dan analisis menggunakan metode simpleks dari Pemrograman Linear dengan menggunakan software tools analisis POM-QM for Windows.

Implementasi Model

Tahap implementasi model adalah dengan mempersiapkan model matematis yang berasal dari Pemrograman Linier untuk permasalahan terhadap keuntungan. Pemodelan Pemrograman Linier dilakukan dengan mengidentifikasi variabel keputusan, fungsi tujuan dan fungsi- fungsi kendala.

Evaluasi Hasil

Evaluasi dilakukan dengan menganalisis hasil analisis penggunaan metode simpleks pada Pemrograman Linier yang dihasilkan berdasarkan software tools analisis POM- QM for Windows.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN (12 pt)

Dalam sehari Akhiang Food Shop membutuhkan bahan baku dalam membuat bakmie ikan, bihun telur ikan, dan capcay+nasi sebanyak kecap manis 50 gram, kecap asin 50 gram, saus tiram 50 gram, minyak wijen 50 gram, bakso ikan 1.500 gram, daging kepiting 2.000 gram, odeng ikan 1.500 gram, merica 40 gram, bawang merah 50 gram, bawang putih 50 gram, bihun/nasi/mie 5.000 gram, garam 100 gram, kaldu jamur 100 gram, sayur-sayuran(wortel, mustar) 200 gram, saus ikan 100 gram, telur 1.000 gram. Produksi dalam sehari jenis bakmie ikan membutuhkan bahan kecap manis 20 gram, kecap asin 20 gram, saus tiram 15 gram, minyak wijen 25 gram, bakso ikan 400 gram, daging kepiting 1.700 gram, odeng ikan 1.000 gram, merica 10 gram, bihun/nasi/mie 3.000 gram, garam 50 gram, sedangkan bihun telur ikan membutuhkan bahan sebanyak kecap manis 50 gram, kecap asin 20 gram, saus tiram 15 gram, minyak wijen 20 gram, bakso ikan 750 gram, merica 10 gram, bawang merah 20 gram, bawang putih 20 gram, bihun/nasi/mie 3.500 gram, garam 100 gram, sayur-sayuran(wortel, mustar) 100 gram, telur 700 gram, sedangkan capcay+nasi membutuhkan bahan saus tiram 20 gram, bakso ikan 350 gram, merica 15 gram, bawang merah 20 gram, bawang putih 30 gram, bihun/nasi/mie 2.500 gram, garam 40 gram, kaldu jamur 70 gram, sayur-sayuran(wortel, mustar) 90 gram, saus ikan 70 gram. Keuntungan yang diperoleh dalam sehari untuk bakmie ikan sebesar Rp 4.000,-, sedangkan untuk keuntungan bihun telur ikan sebesar Rp 5.000,-, dan untuk keuntungan capcay+nasi sebesar Rp 6.000,-.

Evaluasi Hasil

Fungsi tujuan adalah fungsi untuk memperoleh keuntungan maksimal yang terdiri dari laba masing - masing jenis produk. Fungsi tujuan didapat dari selisih antara pendapatan dengan biaya yang dikeluarkan. Kendala dalam produksi bakmie ikan, bihun telur ikan, dan capcay+nasi didapat dari bahan baku. Berikut hasil survey terhadap produksi yang diperoleh data di atas sebagai berikut:

BAKMIE IKAN, BIHUN TELUR IKAN, & CAPCAY + NASI	BAKMIE IKAN	BIHUN IKAN TELUR	CAPCAY + NASI	PENYEDIAAN
Kecap Manis	20	50		50
Kecap Asin	20	20		50
Saus Tiram	15	15	20	50
Minyak Wijen	25	20		50
Bakso Ikan	400	750	350	1.500
Daging Kepiting	1700			2.000
Odeng Ikan	1000			1.500
Merica	10	10	15	40
Bawang Merah		20	20	50
Bawang Putih		20	30	50
Bihun / Nasi / Mie	3000	3500	2500	5.000
Garam	50	100	40	100
Kaldu Jamur			70	100
Sayur-sayuran(Wortel, Mustar)		100	90	200

Saus Ikan			70	100
Telur		700		1.000
Keuntungan	4.000	5.000	6.000	

Perhitungan pemrograman linier

Dari hasil analisis sebelumnya digunakan pemrograman linear variabel secara metode simpleks dengan menggunakan perhitungan secara software POM-QM for Windows sebagai berikut:

- Variabel keputusan X1 = Bakmie Ikan
- Variabel Keputusan X2 = Bihun Telur Ikan
- Variabel Keputusan X3 = Capcay + Nasi

Fungsi tujuan: $Z = 4.000X_1 + 5.000X_2 + 6000X_3$

- Fungsi kendala
- Kecap Manis : $20X_1 + 50X_2 \leq 50$
 Kecap Asin: $20X_1 + 20X_2 \leq 50$
 Saus Tiram: $15X_1 + 15X_2 + 20X_3 \leq 50$
 Minyak Wijen: $25X_1 + 20X_2 \leq 50$
 Bakso Ikan: $400X_1 + 750X_2 + 350X_3 \leq 1500$
 Daging Kepiting: $1700X_1 \leq 2000$
 Odeng Ikan: $1000X_1 \leq 1500$
 Merica: $10X_1 + 10X_2 + 15X_3 \leq 40$
 Bawang Merah: $20X_2 + 20X_3 \leq 50$
 Bawang Putih: $20X_2 + 30X_3 \leq 50$
 Bihun / Nasi / Mie: $3000X_1 + 3500X_2 + 2500X_3 \leq 5000$
 Garam: $50X_1 + 100X_2 + 40X_3 \leq 100$
 Kaldu Jamur: $70X_3 \leq 100$
 Sayur-sayuran (wortel, mustar): $100X_2 + 90X_3 \leq 200$
 Saus Ikan: $70X_3 \leq 100$
 Telur: $700X_2 \leq 1000$

Variabel pembatas $X_1, X_2, X_3 \geq$

Pengolahan data dengan menggunakan software POM-QM for windows, berikut penyelesaiannya:

a. Bentuk umum standar simpleks

$$\begin{aligned}
 20X_1 + 50X_2 + S_1 &= 50 \\
 20X_2 + 20X_2 + S_2 &= 50 \\
 15X_1 + 15X_2 + 20X_3 + S_3 &= 50 \\
 25X_1 + 20X_2 + S_4 &= 50 \\
 400X_1 + 750X_2 + 350X_3 + S_5 &= 1500 \\
 1700X_1 + S_6 &= 2000 \\
 1000X_1 + S_7 &= 1500 \\
 10X_1 + 10X_2 + 15X_3 + S_8 &= 40 \\
 20X_2 + 20X_3 + S_9 &= 50 \\
 3000X_1 + 3500X_2 + 2500X_3 + S_{10} &= 5000 \\
 50X_1 + 100X_2 + 40X_3 + S_{11} &= 100 \\
 70X_3 + S_{12} &= 100 \\
 100X_2 + 90X_3 + S_{13} &= 200 \\
 70X_3 + S_{14} &= 100 \\
 700X_2 + S_{15} &= 1000
 \end{aligned}$$

Keterangan :

20 Kecap Manis untuk Bakmie Ikan dan 50 Kecap Manis untuk Bihun Telur Ikan = 50 penyediaan

20 Kecap Asin untuk Bakmie Ikan dan 20 Kecap Asin untuk Bihun Telur Ikan = 50 penyediaan

15 Saus Tiram untuk Bakmie Ikan, 15 Saus Tiram untuk Bihun Telur Ikan dan 20 Saus Tiram untuk capcay + nasi = 50 penyediaan

25 MinyakWijen untuk Bakmie Ikan dan 20 MinyakWijen untuk Bihun Telur Ikan = 50 penyediaan

400 Bakso Ikan untuk Bakmie Ikan, 750 Bakso Ikan untuk Bihun Telur Ikan dan 350 Bakso Ikan untuk Capcay + nasi = 1500 penyediaan

1700 Daging Kepiting untuk Bakmie Ikan = 2000 penyediaan

1000 Odeng Ikan untuk Bakmie Ikan = 1500 penyediaan

10 Merica untuk Bakmie Ikan, 10 Merica untuk Bihun Telur Ikan dan 15 Merica untuk Capcay + nasi = 40 penyediaan

20 Bawang Merah untuk Bihun Telur Ikan dan 20 Bawang Merah untuk Capcay + nasi = 50 penyediaan

20 Bawang Putih untuk Bihun Telur Ikan dan 30 Bawang Putih untuk Capcay + nasi = 50 penyediaan

3000 Bihun/nasi/mie untuk Bakmie Ikan, 3500 Bihun/nasi/mie untuk Bihun Telur Ikan dan 2500 Bihun/nasi/mie untuk Capcay + nasi = 5000 penyediaan

50 Garam untuk Bakmie Ikan, 100 Garam untuk Bihun Telur Ikan dan 40 Garam untuk Capcay + nasi = 100 penyediaan

70 Kaldu Jamur untuk Capcay + nasi = 100 penyediaan

100 Sayur-sayuran untuk Bihun Telur Ikan dan 90 Sayur-sayuran untuk Capcay + nasi = 200 penyediaan

70 Saus Ikan untuk capcay + nasi = 100 penyediaan Telur untuk Bihun Telur Ikan = 1000 penyediaan

Keuntungan dari Bakmie Ikan 4000, Bihun Telur Ikan 5000 dan capcay + nasi 6000

- b. Input fungsi tujuan dan fungsi kendala pada POM-QM for Windows sesuai dengan table 2 berikut ini:

Tabel 2
Perhitungan Awal Metode Simpeks Menggunakan Qm For Window

(untitled)						
	X1	X2	X3		RHS	Equation form
Maximize	4000	5000	6000			Max 4000X1 + 5000X2 + 6000X3
Constraint 1	20	50	0	<=	50	20X1 + 50X2 <= 50
Constraint 2	0	40	0	<=	50	40X2 <= 50
Constraint 3	15	15	20	<=	50	15X1 + 15X2 + 20X3 <= 50
Constraint 4	25	20	0	<=	50	25X1 + 20X2 <= 50
Constraint 5	400	750	350	<=	1500	400X1 + 750X2 + 350X3 <= 1500
Constraint 6	17000	0	0	<=	2000	17000X1 <= 2000
Constraint 7	1000	0	0	<=	1500	1000X1 <= 1500
Constraint 8	10	10	15	<=	40	10X1 + 10X2 + 15X3 <= 40
Constraint 9	0	20	20	<=	50	20X2 + 20X3 <= 50
Constraint 10	3000	3500	2500	<=	5000	3000X1 + 3500X2 + 2500X3 <=...
Constraint 11	50	100	40	<=	100	50X1 + 100X2 + 40X3 <= 100
Constraint 12	0	0	70	<=	100	70X3 <= 100
Constraint 13	0	100	90	<=	200	100X2 + 90X3 <= 200
Constraint 14	0	0	70	<=	100	70X3 <= 100
Constraint 15	0	700	0	<=	1000	700X2 <= 1000

TABEL 3
Hasil Iteration Pertama

(untitled) Solution						
	X1	X2	X3		RHS	Dual
Maximize	4000	5000	6000			
Kecap Manis	20	50	0	<=	50	0
Kecap asin	20	20	0	<=	50	0
Saus Tiram	15	15	20	<=	50	0
Minyak Wijen	25	20	0	<=	50	0
Bakso Ikan	400	750	350	<=	1500	0
Daging Kepiting	1700	0	0	<=	2000	0
Odeng Ikan	1000	0	0	<=	1500	0
Merica	10	10	15	<=	40	0
Bawang Merah	0	20	20	<=	50	0
Bawang Putih	0	20	30	<=	50	16,67
Bihun / Nasi / Mie	3000	3500	2500	<=	5000	1,33
Garam	50	100	40	<=	100	0
Kaldu Jamur	0	0	70	<=	100	30,95
Sayuran (Wortel / Mustar)	0	100	90	<=	200	0
Saus Ikan	0	0	70	<=	100	0
Telur	0	700	0	<=	1000	0
Solution >	06	36	1,43		10595,24	

TABEL 3
HASIL DARI METODE SIMPLEKS DENGAN POM-QR FOR WINDOWS

(untitled) Solution		
Variable	Status	Value
X1	NONBasic	0
X2	Basic	,41
X3	Basic	1,43
slack 1	Basic	29,59
slack 2	Basic	33,67
slack 3	Basic	15,31
slack 4	Basic	41,84
slack 5	Basic	693,88
slack 6	Basic	2000
slack 7	Basic	1500
slack 8	Basic	14,49
slack 9	Basic	13,27
slack 10	NONBasic	0
slack 11	Basic	2,04
slack 12	NONBasic	0
slack 13	Basic	30,61
slack 14	Basic	0
slack 15	Basic	714,29
Optimal Value (Z)		10612,25

4. KESIMPULAN (12 pt)

Berdasarkan hasil analisis data studi lapangan melalui wawancara mengenai optimalisasi produksi chinese food di Akhiang Imam Bonjol Food Shop milik Bapak Akhiang, yang berlokasi di Jalan Imam Bonjol, maka dilakukan perhitungan dengan menggunakan pemrograman linear melalui metode simpleks.

Dari hasil akhir uji coba menggunakan aplikasi QM-for Windows diperoleh nilai $X_1 = 4000$, $X_2 = 5000$, $X_3 = 6000$ serta Z maksimal 15000. Yang dapat disimpulkan adalah bahwa Akhiang food shop memperoleh keuntungan maksimal 15000. Dengan jumlah produksi sebanyak 1 kali. Metode simpleks dapat digunakan sebagai sumber acuan dalam pengambilan keputusan, karena dapat manfaat yang optimal dari produksi yang diperoleh.

REFERENSI:

- [1] Indonesia, K. K. dan U. K. M. Tantangan Dan Strategi Transformasi Umkm Masa Depan, 2021.
- [2] G.A. Silver, J.B. Silver dalam Haming et al (2019:26) program linier dalam riset operasional.
- [3] Paninduri dan Syafwan (2019:6) program linier yang diterjemahkan dari Linear Programming (LP).
- [4] Budi Halomoan S. dan Abil Mansyur (2020), pengertian program linier secara umum.
- [5] Mahendra Darmawiguna (2013), Hal-hal yang dapat diminimalisir dari sumber daya.
- [6] Heizer, J., & Render, B. (2015). Manajemen Operasi: Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan. Edisi 11. Jakarta: Salemba Empat.
- [7] Komarudin, M., & Tabroni. (2020). Riset Operasi Penyelesaian Linier Programing Dengan Cara Manual dan Software. Tasikmalaya: PRCI.
- [8] Iknas, R. (2017). Implementasi Metode Transportasi Dalam Optimasi Biaya Distribusi Roti pada PT Granedia Makassar. Jurnal Teknosains Vol. 11 No. 1, 135-148.
- [9] Ruminta. (2014). Matriks Persamaan Linier dan Pemrograman Linier. Edisi Revisi. Bandung: Rekayasa Sains.
- [10] Herjanto, Eddy, 2018, Manajemen Operasi Edisi Ketiga, Jakarta: Grasindo.