

Optimasi Keuntungan Bisnis Cilok Menggunakan Program Linear Metode Simpleks

¹Salsa Dea Oktavianda Siregar, ²Rini Rizkyana Harahap, ³Irmayanti Ritonga

^{1,2,3}Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu

Email : salsadeaoktvindasiregar04@gmail.com, harahaprini774@gmail.com,
irmayantiritonga2@gmail.com

Corresponding Author : salsadeaoktvindasiregar04@gmail.com

Abstract

The aim of this research is to find out whether the product produced can provide maximum profits from the sale of cilok and to find out what variables hinder optimum value in the cilok business so mathematical modeling can be created using a simplex method linear program. Cilok is a business that operates in the culinary sector, namely food made from various ingredients, with the main ingredients being tapioca flour and wheat flour. Cilok is round in shape like meatballs, only the basic ingredients are different. Cilok has various filling variants, one of which contains chicken meat and some that don't use any filling. As for the complementary ingredients, namely peanut sauce, soy sauce and sauce, it is a problem that if one of these ingredients is not fulfilled then production in the cilok business will be hampered. From the research results, it is known that the optimal input combination provides a profit of IDR 320,000.00/day.

Keywords: Cilok, Linear Program, Simplex Method, Profit.

1. Pendahuluan

Bisnis secara etimologi merupakan keadaan di mana seseorang atau sekelompok orang sibuk melakukan pekerjaan yang menghasilkan keuntungan. Cilok adalah sebuah kudapan khas Sunda yang berbentuk mirip bakso yang terbuat dari tepung tapioka dengan tambahan bumbu pelengkap, seperti sambal kacang, kecap dan saus. Bentuknya bulat-bulat dan kadang diisi dengan isian, seperti daging ayam. Sejarah cilok Bandung berawal pada 1980-an. Saat itu, muncul makanan bernama cilok atau aci dicolok, makanan yang terbuat dari tepung tapioka atau aci itu berbentuk bulat. Selain dikenal sebagai makanan ringan yang enak, Cilok juga dapat menjadi sebuah peluang usaha. Rata-rata pedagang cilok adalah pedagang kaki lima yang sering berpindah-pindah dan rata-rata berjualan di daerah strategis seperti sekolah, kampus, dan pabrik-pabrik. Cilok merupakan makanan yang memiliki ciri khas tersendiri dan memiliki daya saing. Makanan ringan ini selain harganya murah dan rasanya enak. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghitung keuntungan maksimal dari penjualan cilok. Serta untuk mengetahui penggunaan metode simpleks pada kendala yang dialami usaha cilok. Dalam membuka suatu bisnis ada banyak hal yang harus dipertimbangkan, antara lain, mencari bahan baku yang terjangkau tanpa mengabaikan kualitas, tempat yang strategis, kemahiran dalam menarik pelanggan. Suatu hal yang sudah pasti bahwa seorang pebisnis menginginkan modal kecil namun memperoleh untung besar. Oleh sebab itu, berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik untuk melakukan pengaplikasian program

linear dengan menggunakan aplikasi POM-QM pada variabel-variabel yang mempengaruhi keuntungan pada bisnis cilok dengan menggunakan metode simpleks.

2. Landasan Teori

Defenisi Keuntungan

Keuntungan atau laba merupakan imbalan yang diterima pelaku usaha. Secara operasional, pengertian keuntungan adalah perbedaan antara pendapatan yang direalisasikan dari transaksi selama satu periode dengan biaya yang berkaitan dengan pendapatan tersebut. Sementara Keuntungan dalam bisnis adalah hasil positif yang diperoleh perusahaan setelah mengurangi semua biaya dan pengeluaran dari pendapatan yang diperoleh. Keuntungan merupakan indikator utama dalam mengevaluasi kesehatan dan kesuksesan

Program Linear

Program linier merupakan suatu model Matematika untuk mendapatkan alternatif penggunaan terbaik atas sumber-sumber yang tersedia. Kata linier digunakan untuk menunjukkan fungsi Matematika yang digunakan dalam bentuk linier, sedangkan program merupakan penggunaan teknik Matematika tertentu. Jadi pengertian program linier adalah suatu teknis perencanaan yang bersifat analitis yang analisisnya menggunakan model Matematika, dengan tujuan menemukan beberapa alternatif pemecahan optimum terhadap persoalan.

Program linier adalah suatu teknik penyelesaian optimal atas suatu problem keputusan dengan cara menentukan terlebih dahulu fungsi tujuan (memaksimumkan atau meminimumkan) dan kendala-kendala yang ada ke dalam model matematik persamaan linier. Program linier sering digunakan dalam menyelesaikan problem alokasi sumber daya.

Untuk menyelesaikan program linier yang melibatkan dua variabel keputusan dapat menggunakan prosedur solusi grafik. Namun banyak masalah pemrograman linier yang terlalu besar untuk diselesaikan secara grafik dan perlu digunakan prosedur solusi aljabar. Prosedur solusi aljabar yang paling banyak digunakan untuk masalah pemrograman linier disebut metode simpleks, yang dikembangkan oleh George Dantzig pada tahun 1947. Metode simpleks merupakan suatu proses dimana suatu prosedur sistematis diulang-ulang (iterasi) sampai hasil yang diinginkan tercapai. Oleh karena itu metode ini mengganti satu masalah yang sulit dengan serangkaian masalah yang mudah.

Metode Simpleks

Untuk menyelesaikan program linier yang melibatkan dua variabel keputusan dapat menggunakan prosedur solusi grafik. Namun banyak masalah pemrograman linier yang terlalu besar untuk diselesaikan secara grafik dan perlu digunakan prosedur solusi aljabar. Prosedur solusi aljabar yang paling banyak digunakan untuk masalah pemrograman linier disebut metode simpleks, yang dikembangkan oleh George Dantzig pada tahun 1947.

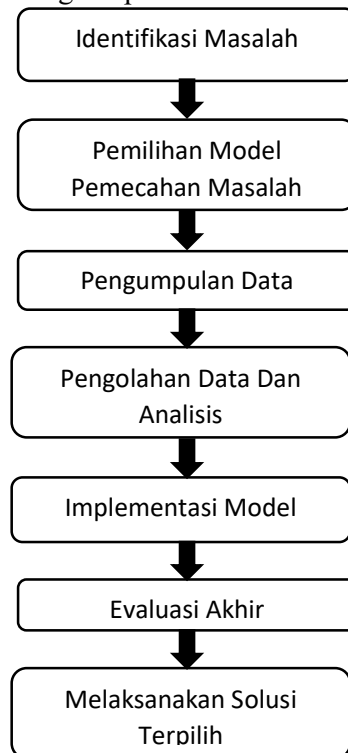
Metode simpleks merupakan suatu proses dimana suatu prosedur sistematis diulang-ulang (iterasi) sampai hasil yang diinginkan tercapai. Oleh karena itu metode ini mengganti satu masalah yang sulit dengan serangkaian masalah yang mudah.

3. Metode Penelitian

Penelitian ini kami lakukan di lokasi penjualan cilok yang berada di depan mesjid al-hidayah jalan smansa ransel. Adapun Langkah-langkah penelitian yang diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian Adalah sebagai berikut :

- a. Memilih model pemecahan masalah, model yang digunakan dalam pemecahan masalah yang telah teridentifikasi adalah Model Program Linear.
- b. Mengumpulkan data, pengumpulan data dilakukan melalui studi pustaka, observasi, dan wawancara dengan penjual cilok. Data yang digunakan berupa data primer dan data sekunder. Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini berupa bahan baku produksi, tenaga kerja yang dimiliki, produksi yang dihasilkan, jumlah produksi, dan keuntungan produksi per-minggu.
- c. Pengolahan data dan analisis menggunakan metode simpleks pada program linear dengan Software Analisis POM-QM for Windows 3.0.
- d. Tahap implementasi model, dengan mempersiapkan model matematik Program Linear untuk permasalahan maksimasi keuntungan. Pemodelan PL dilakukan dengan mengidentifikasi variabel keputusan, fungsi tujuan dan fungsi-fungsi kendala.
- e. Mengevaluasi hasil, dilakukan dengan membandingkan antara hasil penelitian dengan kondisi aktual yang dialami oleh penjual cilok.
- f. Melaksanakan solusi terpilih, tahap ini sepenuhnya wewenang penjual cilok. Hasil dari pemodelan dapat digunakan sebagai pertimbangan pengambilan keputusan terkait permasalahan produksi yang dialami, bukan sebagai keputusan yang bersifat mutlak harus direalisasikan.

Secara umum langkah-langkah penelitian di atas dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

4. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil dari penelitian diperlukan data bahan-bahan untuk pembuatan cilok.

- a. Bahan-bahan dan isian dari pembuatan cilok seperti berikut :
 800g tepung tapioka, 450g tepung terigu, 1bungkus kaldu ayam, 2sdt gula, 2sdt garam, dan 550ml air, 400g Dada ayam, 10 buah cabai merah, 7 siung bawang putih.

Tabel 1. Data Bahan-bahan cilok

Bahan	Kapasitas
Tepung Tapioka	800g
Tepung Terigu	450g
Kaldu Ayam	1 bungkus
Gula	2 sdt
Garam	2 sdt
Air	550 ml
Dada Ayam	400g
Cabai Merah	10 buah
Bawang Putih	7 siung

- b. Menunjukkan rincian dari harga jual, berat cilok dan toping cilok sebagai berikut :
 Porsi dari cilok isi ayam adalah 25g, cilok biasa 20g, dengan maksimal bahan 4000gr. Topping dari cilok isi ayam dan cilok biasa adalah 3 toping dengan maksimal bahan 500gr. Harga jual untuk cilok isi ayam yaitu Rp.2000, dan cilok biasa Rp.1000 .

Tabel 3. Rincian Harga Jual, Berat Cilok, dan Topping Cilok

	Cilok Isi Ayam (gram)	Cilok Biasa (gram)	Maksimal Bahan (gram)
Porsi	25	20	4000gr
Topping	3	3	500gr
Harga Jual	Rp.2.000	Rp.1.000	

Berdasarkan data diatas dapat dilakukan pengelompokkan terhadap variabel keputusan yaitu :

1. Cilok isi Ayam, memerlukan
 - a. Porsi 25 gram
 - b. Topping 3 gram
2. Cilok Biasa
 - a. Porsi 20 gram
 - b. Topping 3 gram

Persediaan cilok diasumsikan sesuai dengan jumlah penjualan. Sementara keuntungan percilok adalah:

1. Cilok isi Ayam Rp.2.000,-
2. Cilok Biasa Rp.1.000,-

Sedangkan persediaan bahan baku adalah:

1. Banyaknya Porsi 4000gram
2. Banyaknya Topping 500gram

Analisis Data

Untuk menentukan formulasi diatas, digunakan simbol X_1, x_2 , dan Z , dimana:

X_1 = Cilok Isi Ayam

X_2 = Cilok Biasa

Z = Jumlah keuntungan cilok isi ayam dan cilok biasa

Penjual cilok memiliki tujuan memporeh keuntungan yang sebesar besarnya dari kendala keterbatasan sumber daya yang dimiliki. Maka formulasi model matematisnya adalah:

$$\text{Mengoptimalkan } Z = 2000X_1 + 1000X_2$$

Fungsi Tujuan diubah menjadi fungsi implisit yaitu menggeser elemen dari sebelah kanan ke kiri, sehingga.

$$Z - 2000X_1 - 1000X_2 = 0$$

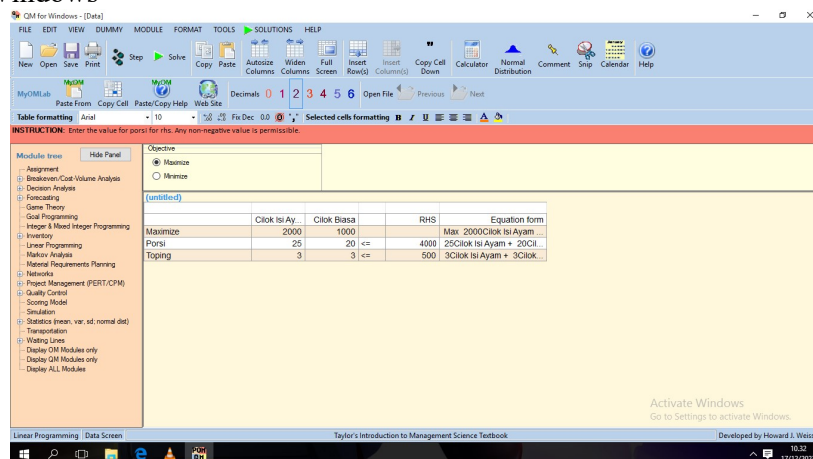
Fungsi batasan diubah dengan memberikan *variabel slack* yang gunanya untuk mengetahui batasan-batasan dalam kapasitas dengan menambah variabel tambahan menjadi:

$$1. 25 + 20 \leq 4000 \text{ diubah menjadi } 25 + 20 = 4000$$

$$2. 3 + 3 \leq 500 \text{ diubah menjadi } 3 + 3 = 500$$

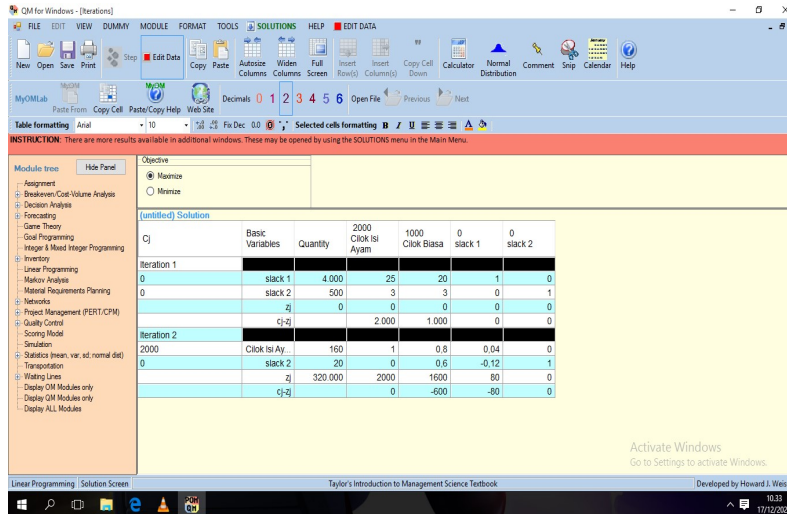
Penerapan Menggunakan Apk POM-QM for Windows

Dibawah ini hasil pemecahan PL(metode simpleks) menggunakan Apk POM-QM for Windows

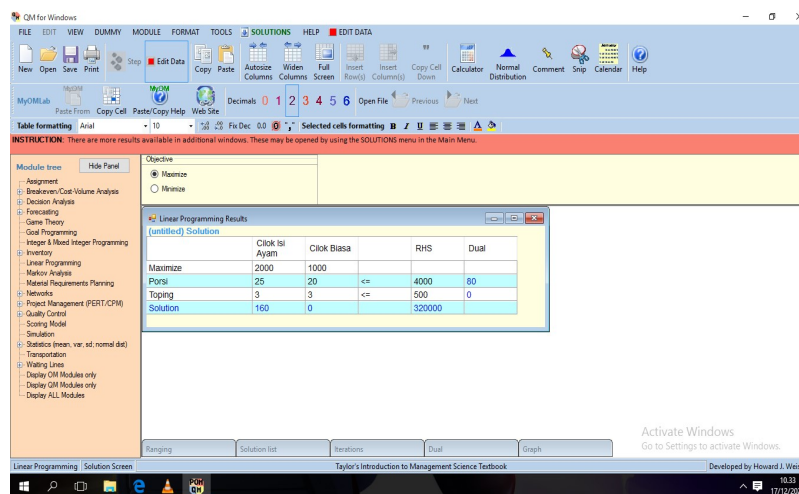


Gambar 2. Tampilan Masukkan Data Produksi

Jika sudah memasukkan data lalu klik *solve*, lalu pilih menu *iterations*. maka muncul tampilan dari solusi pemecahan persoalan *linear programming* dengan metode simpleks seperti dibawah ini :



Gambar 3. Tampilan Pemecahan Masalah



Gambar 4. Tampilan Hasil Analisis

Dari 3 gambar diatas dapat disimpulkan keuntungan dari bisnis cilok menggunakan Apk POM-QM for Windows dengan menerapkan model Program Linear menggunakan Metode Simpleks memperoleh keuntungan sebesar Rp.320.000.00,- / hari

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa program linier metode simpleks dapat diterapkan dalam optimasi Bisnis Cilok dalam memaksimalkan keuntungan pada bisnis, dan hasil dari analisa linear programming melalui metode simpleks terhadap jumlah produksi cilok diperoleh keuntungan sebesar Rp.320.000.00,- / hari. Aplikasi POM-QM dapat membantu dalam meningkatkan perhitungan keuntungan maksimal secara cepat, tepat dan efisien.

6. Daftar Pustaka

- Amalia Amanda Hidayah, Erwin Harahap, Farid H Badruzzaman, “Optimasi Keuntungan Bisnis Bakery Menggunakan Program Linear Metode Simpleks” *jurnal matematika* vol. 21, no. 1, pp. 78-79, 2022.
- Budiyanto, S. Mujiharjo, and S. Umroh, “Maksimalisasi Profit pada Perusahaan Roti Bunda Bakery Menggunakan Metode Simplek,” *AGROINDUSTRI*, vol. 7, pp. 84–98, 2017.
- Elvia Fardiana “Maksimalisasi Keuntungan Pada Toko Kue Martabak Doni Dengan Metode Simpleks” Universitas Gunadarma, vol.6, no.09, pp. 12-14, 2012.
- L. Sarmin et al., “PENERAPAN METODE SIMPLEKS UNTUK MENGHITUNG KEUNTUNGAN MAKSIMUM PADA PENGRAJIN GELANG BESI PUTIH DI PASAR REMU SORONG,” *J. KUADAS*, vol. 1, no. 2, pp. 1–7, 2018.
- Lina Nurmayanti, Ajat Sudrajat. “Implementasi Linear Programming metode simpleks pada home industry” *Jurnal manajemen*, vol. 13, pp. 432-433, 2021.
- Mohamad Rifai dkk, “Penerapan Linear Programing Metode Simpleks dan POM-QM Dalam Analisa Keuntungan Maksimal pada UMKM Risoles Bu Siti di Pasar Ledoksari Surakarta” pp. 689, 2021.
- R. L. Rumahorbo and A. Mansyur, “Konsistensi metode simpleks dalam menentukan nilai optimum,” *KARISMATIK*, vol. 3, no. 1, pp.36–46, 2017.
- Rico Ong dkk, “ Maksimalisasi Keuntungan Pada Usaha Dagang Martabak Sucipto Menggunakan Metode Simpleks dan POM-QM” *jurnal riset komputer*, vol. 6, no. 4, pp. 434-430, 2019.
- T. Chandra, “Penerapan Algoritma Simpleks dalam Aplikasi Penyelesaian Masalah Program Linier,” *TIMES*, vol. IV, no. 1, pp. 18–21, 2015.
- Z. Nasution et al., “PENERAPAN METODE SIMPLEKS UNTUK MENGANALISA PERSAMAAN LINIER DALAM MENGHITUNG KEUNTUNGAN MAKSIMUM,” *J. Ris. Komput.*, vol. 3, no. 4, pp. 42–48, 2016.