



---

## Penerapan Metode Grafik untuk Menghitung Keuntungan Maksimum Usaha Loambeaf pada Mata Kuliah Kewirausahaan Mahasiswa Pendidikan Matematika

*Application of Graph Method to Calculate Maximum Profit of Loambeaf Business in Entrepreneurship Course of Mathematics Education Students*

**1)\* Anisatul Islami, 2) Aulia Kartika Syari, 3) Dedek Kustiawati, 4) Salwa Aisyah Salsabila**

<sup>1,2,3</sup> FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Indonesia

\*Email: <sup>1)\*</sup> anisatul.islami19@mhs.uinjkt.ac.id, <sup>2)</sup> aulia.kartika2119@mhs.uinjkt.ac.id,

<sup>3)</sup> dedek.kustiawati@uinjkt.ac.id, <sup>4)</sup> salwa.aisyah19@mhs.uinjkt.ac.id

\*Correspondence: Anisatul Islami

---

DOI:

10.36418/comserva.v2i08.504

### ABSTRAK

#### Histori Artikel

Diajukan : 05-12-2022

Diterima : 18-12-2022

Diterbitkan : 23-12-2022

Penelitian yang diajukan berjudul "Penerapan Metode Grafik untuk Menghitung Keuntungan Maksimum Usaha Loambeaf pada Mata Kuliah Kewirausahaan Mahasiswa Pendidikan Matematika" bertujuan untuk memberikan analisis dalam hal perencanaan produksi agar pendapatan yang diperoleh maksimal. Salah satu ilmu matematika yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah ini adalah program linear dengan metode grafik. Pada mata kuliah peminatan di Program Studi Pendidikan Matematika, beberapa mahasiswa yang mengambil mata kuliah ini memiliki usaha Food and Beverages (F&B). Salah satu usaha tersebut adalah Loambeaf. Hasil analisis didapati menu Loambeaf yang ada yaitu, lumpia beef keju dan lumpia beef original, usaha mahasiswa kelompok 5 kewirausahaan untuk satu kali produksinya akan memperoleh pendapatan maksimum sebesar Rp170.000 dengan keuntungan Rp30.000 atau 21% dari modal awal.

**Kata kunci:** Program Linear; Metode Grafik; Keuntungan Maksimum

### ABSTRACT

The proposed research entitled "Application of the Graphical Method for Calculating Loambeaf's Maximum Business Profits in Mathematics Education Student Entrepreneurship Courses" aims to provide an analysis in terms of production planning so that the income is maximized. One of the mathematical sciences that can be used to solve this problem is a linear program with a graphical method. In the specialization course in the Mathematics Education Study Program, several students taking this course have a Food and Beverages (F&B) business. One such venture is Loambeaf. The results of the analysis found that the existing Loambeaf menu, namely beef cheese spring rolls and original beef spring rolls, group 5 entrepreneurial student businesses with one-time production will get a maximum income of Rp. 170,000 with a profit of Rp. 30,000 or 21% of the initial capital.

**Keywords:** : Linear Programming; Graphical Method,; Maximum Profit

---

## PENDAHULUAN

---

Penerapan Metode Grafik untuk Menghitung Keuntungan Maksimum Usaha Loambeaf pada Mata Kuliah Kewirausahaan Mahasiswa Pendidikan Matematika

Mata kuliah Kewirausahaan adalah salah satu mata kuliah peminatan di Program Studi Pendidikan Matematika di UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Beberapa mahasiswa mengambil mata kuliah ini dengan tujuan agar mahasiswa dapat memiliki jiwa entrepreneurship di dunia kerja nantinya. Bentuk usaha yang paling banyak diminati oleh mahasiswa di Prodi Pendidikan Matematika adalah usaha Food and Beverages (F&B). Loambeaf adalah produk makanan kekinian yang diinovasikan oleh sekelompok mahasiswi yang beranggotakan Aisyah, Cahya, Harianti, Sinta, dan Syahnaz. Loambeaf merupakan lumpia yang menggunakan beef slice sebagai bahan utama. Penjualan Lumpia Beef ini dapat dipesan dengan Pre-Order yang sudah ditentukan oleh kelompok tersebut.

Untuk menjaga kesinambungan dan kemajuan usaha distribusi lumpia beef, diperlukan langkah-langkah untuk mengalokasikan bahan baku dan meningkatkan keuntungan. Oleh karena itu diperlukan kombinasi/simulasi data penjualan lumpia beef. Untuk mengatasi masalah tersebut dapat menggunakan metode grafik yang merupakan bagian dari program linier.

Program linier adalah metode untuk memecahkan masalah optimasi model linier dengan berbagai tujuan dan kendala (Asmara et al., 2018). Jadi dalam hal ini, program linier dirancang untuk membantu merencanakan alokasi sumber daya yang digunakan untuk mencapai tujuan. Tujuan penyelesaian masalah dengan pemrograman linear berkaitan dengan masalah optimasi, yaitu tujuan maksimal atau minimal sesuai dimana tingkat pencapaian tujuan ini dibatasi oleh kendala yang mencerminkan keterbatasan dari kapasitas waktu, produk dan kemampuan yang dimiliki (Sriwidadi & Agustina, 2013). Nilai-nilai variabel keputusan yang dihasilkan dari proses pencapaian tujuan ini disebut sebagai solusi yang layak (Ba'ru & Remme, 2019). Solusi layak dapat memberikan nilai fungsi tujuan terbesar (yaitu untuk kasus maksimal) atau terkecil (yaitu untuk kasus minimal) disebut solusi optimal (Rangkuti, 2019).

Pada metode grafik, besarnya penyelesaian optimal dapat ditemukan pada titik ekstrim dalam daerah layak (Hartama et al., 2020). Titik ekstrim adalah titik potong dari minimal dua garis kendala, sedangkan daerah layak adalah daerah pada grafik yang memuat titik-titik dan memenuhi semua kendala permasalahan (kumpulan dari semua penyelesaian layak) (Putri, 2021). Penyelesaian layak adalah suatu solusi untuk semua kendala dipenuhi, sehingga titik ekstrim akan menunjukkan titik-titik yang dapat menghasilkan nilai fungsi tujuan yang paling besar (untuk kasus maksimal), seperti menghitung laba, atau pendapatan dan nilai fungsi yang paling kecil (pada kasus minimal) seperti menghitung biaya atau waktu (Andrew, 2018).

## **METODE**

Metode penelitian yang diaplikasikan untuk mengumpulkan data-data dan informasi yang diperlukan adalah dengan melakukan observasi langsung serta mewawancarai pemilik usaha Loambeef yaitu mahasiswa pendidikan matematika semester 5 yang berada di Kelurahan Ciputat Timur, Kota Tangerang Selatan. Sementara yang menjadi objek penelitian adalah optimalisasi keuntungan produksi lumpia beef yaitu lumpia beef original dan lumpia beef keju dengan subjek penelitiannya yaitu usaha Loambeef milik mahasiswa pendidikan matematika kelompok 5 kewirausahaan kelas 5B yaitu Aisyah, Cahya, Harianti, Sinta, dan Syahnaz. Metode yang digunakan untuk pemecahan masalah optimasi yaitu dengan menggunakan model program linear metode grafik.

Adapun alur proses penelitiannya sebagai berikut:

1. Observasi dengan wawancara pemilik usaha
2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pemaparan pada pendahuluan, dapat dirumuskan beberapa masalah yang dialami mahasiswi penjual Loambeaf, yaitu:

- a. Proses perhitungan penjualan Loambeaf yang cepat dan akurat untuk meningkatkan keuntungan dalam waktu satu bulan
  - b. Menentukan strategi penjualan Loambeaf agar keuntungan lebih maksimal
3. Pengumpulan dan Pengolahan Data
  4. Penerapan Metode Grafik
  5. Analisis Hasil
  6. Kesimpulan dan Saran

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Loambeef adalah salah satu usaha milik mahasiswa Pendidikan Matematika semester 5 UIN Syarif Hidayatullah Jakarta yang berada di Kelurahan Ciputat Timur, Kota Tangerang Selatan. Loambeaf “lumpia beef” ini adalah makanan ringan yang berbahan dasar dari lumpia dan bahan utamanya beef slice rumahan, yang didalamnya berisi macam – macam varian seperti selada, macaroni, jagung, saos, mayonnaise, ketimun, dan bahan utamanya beef membuat perpaduan yang sangat lezat, nikmat dan memiliki citra rasa yang berbeda. Loambeef atau lumpia beef memulai usaha pada akhir oktober 2022 untuk memenuhi mata kuliah kewirausahaan. Loambeef memproduksi dua jenis lumpia beef yaitu lumpia beef original dan lumpia beef keju. Loambeef memulai usaha dengan modal pertamanya Rp. 140.000,00 untuk membeli keperluan usaha dengan rincian sebagai berikut:

No	Jenis Keperluan	Unit	Satuan	Harga (Rp)
<b>Biaya Bahan Utama</b>				
1.	Lumpia beef	30	30 pcs	Rp. 105.000
2.	Keju slices	1	10 pcs	Rp. 15.000
<b>Biaya Kemasan</b>				
3.	Mika	1	30 pcs	Rp. 4.500
4.	Plastik	1	100 gram	Rp. 5.000
5.	Tissue	1	50 pcs	Rp. 3.000
6.	Isi staples	1	1 pack	Rp. 2.500
<b>Biaya Tidak Tetap</b>				
7.	Biaya tidak terduga	-	-	Rp. 5.000
<b>Jumlah</b>				<b>Rp. 140.000</b>

Gambar 1. Tabel Modal Awal Loambeef

Loambeef original dijual seharga Rp5.000,00 dan loambeef keju dijual seharga Rp7.000,00. Target pasar dalam usaha Loambeef yaitu mahasiswa UIN Syarif Hidayatullah Jakarta dari berbagai program studi. Saat ini Loambeef sudah dikenal oleh mahasiswa Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta khususnya mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. Harga yang ditetapkan untuk satu pcs loambeef terbilang murah dan masih terjangkau untuk kalangan mahasiswa.

Berdasarkan pembelian bahan-bahan untuk loambeef dapat diketahui bahwa bahan baku loambeef yaitu tersedia lumpia beef sebanyak 30 pcs dan keju sebanyak 10 pcs. Bahan baku yang diperlukan untuk membuat lumpia beef original adalah 1 pcs lumpia beef, sedangkan untuk membuat lumpia beef keju memerlukan 1 pcs lumpia beef dan 1 slice keju.

**Model Matematika**

Model matematika digunakan untuk membantu perhitungan dalam pengambilan keputusan dalam pengalokasian sumber daya terbatas (Abidah et al., 2022). Dengan membuat model matematika kita dapat menghasilkan fungsi tujuan secara optimal (Hosen, 2010). Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk membuat model matematika yaitu:

1. Mendefinisikan Variabel Keputusan  
 Variabel keputusan yaitu variabel yang nilainya akan dicari (Suharsono & Sari, 2019). Pada kasus ini variabel keputusannya adalah lumpia beef original dan lumpia beef keju.
2. Merumuskan Fungsi Tujuan  
 Fungsi tujuan yang dicari dalam kasus ini adalah keuntungan maksimum yang dapat diperoleh dari penjualan usaha Loambeef.
3. Merumuskan Fungsi Kendala  
 Dalam merumuskan fungsi kendala yaitu berkaitan dengan sumber daya yang ada dan keperluan untuk masing-masing variabel keputusan (Riniwati, 2016). Pada kasus ini yaitu bahan baku untuk membuat loambeef original dan loambeef keju

Berdasarkan pemaparan diatas dapat diperoleh model matematika sebagai berikut:

Variabel keputusan:

x = banyak lumpia beef original

y = banyak lumpia beef keju

Fungsi Tujuan:

$$F(x) = 5000x + 7000y$$

Fungsi Kendala:

**Tabel 1. Model Matematika Variabel**

Bahan baku	x	y	Kesediaan Bahan Baku
Lumpia beef	1	1	30
Keju	0	1	10

$$x + y \leq 30 \dots\dots\dots (1)$$

$$y \leq 10 \dots\dots\dots (2)$$

Ubah pertidaksamaan menjadi bentuk persamaan

$$x + y = 30 \dots\dots\dots (1)$$

$$y = 10 \dots\dots\dots (2)$$

Menentukan titik potong persamaan (1) dan (2) dengan substitusi persamaan (2) ke persamaan

(1)  
 $x + (10) = 30$

$$x = 30 - 10$$

$$x = 20$$

Titik potong persamaan (1) dan (2) berada pada titik  $x = 20$ , dan  $y = 10$  atau  $(20,10)$

### Penerapan Metode Grafik

Metode grafik adalah salah satu metode yang digunakan untuk memecahkan masalah program linear yang didalamnya terdapat dua variabel keputusan (Asmara et al., 2018). Metode grafik dapat digunakan untuk memperoleh nilai optimum suatu fungsi, tetapi metode ini terbatas pada dua variabel keputusan (Rustiandini et al., 2022). Jika lebih dari dua variabel keputusan akan sulit diterapkan dengan metode grafik.

Langkah – langkah penyelesaian dengan metode grafik (Budiasih, 2013):

1. Membuat model matematika berupa variabel keputusan, fungsi tujuan, dan fungsi kendala
2. Mengubah setiap fungsi kendala menjadi bentuk persamaan
3. Membuat grafik untuk setiap fungsi kendala
4. Menentukan daerah penyelesaian dan titik-titik pojok yang terdapat didalam grafik
5. Mencari nilai optimum dengan menguji setiap titik pojok

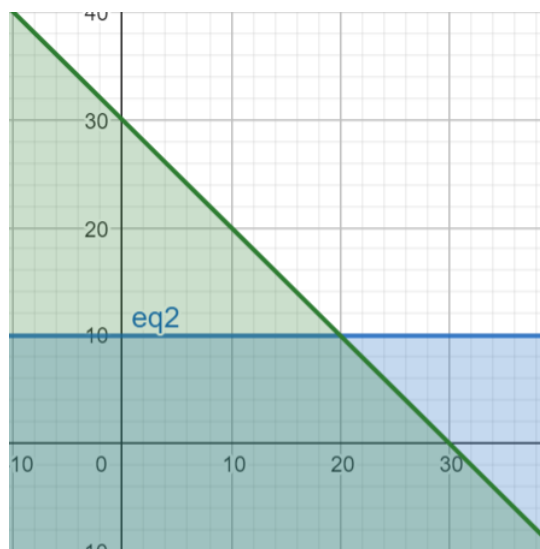
Diketahui dari model matematika yaitu

Fungsi kendala:

$$x + y \leq 30 \dots\dots\dots (1)$$

$$y \leq 10 \dots\dots\dots (2)$$

Titik potong persamaan (1) dan (2) berada pada titik  $x = 20$ , dan  $y = 10$  atau  $(20,10)$



Gambar 2. Grafik Fungsi Kendala

Titik pojok pada daerah penyelesaian yaitu  $(0,10)$ ,  $(20,10)$  dan  $(30,0)$

### Uji titik pojok ke fungsi tujuan

Fungsi Tujuan:  $F(x) = 5000x + 7000y$

1. Titik  $(0,10)$

$$F(x) = 5000(0) + 7000(10) = \text{Rp}70.000$$

Berarti jika penjual hanya memproduksi 10 lumpia beef keju, penjual akan memperoleh pendapatan sejumlah Rp70.000. Modal awal yaitu Rp140.000 apabila penjual hanya menjual 10 lumpia beef keju penjual mengalami kerugian sebesar Rp70.000

2. Titik (20,10)

$$F(x) = 5000 (20) + 7000 (10) = \text{Rp}170.000$$

Berarti jika penjual memproduksi 20 lumpia beef original dan 10 lumpia beef keju akan memperoleh pendapatan sebesar Rp170.000. Oleh karena itu penjual mendapat keuntungan sebesar Rp30.000

3. Titik (30,0)

$$F(x) = 5000 (30) + 7000 (0) = \text{Rp}150.000$$

Berarti jika penjual hanya memproduksi 30 lumpia beef original akan memperoleh pendapatan sebesar Rp150.000. Oleh karena itu penjual mendapat keuntungan sebesar Rp10.000

Berdasarkan hasil uji ketiga titik pojok tersebut diperoleh pendapatan maksimum loambeaf untuk satu kali produksi adalah Rp170.000 dengan keuntungan Rp30.000 atau 21% dari modal awal

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian yang telah dijelaskan, dapat ditarik kesimpulan bahwa bahwa dari menu Loambeaf yang ada yaitu, lumpia beef keju dan lumpia beef original, usaha mahasiswa kelompok 5 kewirausahaan dengan untuk satu kali produksinya akan memperoleh pendapatan maksimum sebesar Rp170.000 dengan keuntungan Rp30.000 atau 21% dari modal awal. Penelitian ini dapat dilaksanakan tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. untuk itu, kami ucapkan terima kasih kepada Aisyah dkk. yang telah membantu dalam melaksanakan penelitian ini

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidah, A. N., Kustiawati, D., Oktaviani, A. N., Syaunyah, P. S., & Usman, S. M. N. (2022). Penerapan Program Linear dalam Memaksimalkan Keuntungan Produksi Penjualan Menggunakan Metode Grafik. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 4880–4887.
- Andarayani, Tita, & Sari, Rianita P. (2022). Optimalisasi Keuntungan pada Pabrik Tempe dengan Metode Grafik dan Metode Branch And Bound (Studi Kasus: Pabrik Tempe Rengasdengklok Pak Walim). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 3366-3375.
- Andrew, A. (2018). *Implementasi Program Linear untuk Memaksimalkan Keuntungan Produksi Pakaian dengan Menggunakan Aplikasi Pom-QM*. Universitas Mercu Buana Yogyakarta.
- Asmara, T., Rahmawati, M., Aprilla, M., Harahap, E., & Darmawan, D. (2018). Strategi Pembelajaran Pemrograman Linier Menggunakan Metode Grafik Dan Simpleks. *Teknologi Pembelajaran*, 3(1).
- Ba'ru, Y., & Remme, B. V. (2019). Penerapan Metode Grafik Dalam Merencanakan Produksi Kue Ibu Patrisia di Rantelemo. *Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 8(1), 21–25.
- Budiasih, Y. (2013). Maksimalisasi Keuntungan Dengan pendekatan metode simpleks Kasus pada pabrik sosis SM. *Liquidity: Jurnal Riset Akuntansi Dan Manajemen*, 2(1), 59–65.
- Hartama, D., Andani, S. R., Pradana, T. A. Y., Ayu, E. M., & Solikhun, S. (2020). *Riset Operasi: Optimalisasi Produksi Menggunakan Metode Simpleks & Metode Grafik*. Yayasan Kita Menulis.
- Hosen, M. N. (2010). Efisiensi bank umum syariah menggunakan pendekatan two-stage data envelopment analysis. *Bulletin of Monetary Economics and Banking*, 16(2), 167–188.
- Nuraeni, & Sari, Rianita P. (2022). Optimalisasi Keuntungan Home Industry Tempe Menggunakan Program Linier Metode grafik (Desa Telukambulu). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 3223-3229.
- Putri, A. Y. U. R. (2021). *Aplikasi Metode Branch and Bound dan Cutting Plane untuk Mengoptimalkan Keuntungan Produksi Kopi pada Kopiapi Coffee Roasters Makassar*. Universitas Hasanuddin.
- Rangkuti, A. (2019). *7 Model Riset Operasi & Aplikasinya*. Firstbox Media.
- Riniwati, H. (2016). *Manajemen Sumberdaya Manusia: Aktivitas Utama dan Pengembangan SDM*. Universitas Brawijaya Press.
- Rustiandini, C., Sukma, S. R., Nurhaliza, T., Qur'ani, N., & Kustiawati, D. (2022). Analisa Pengoptimalan Keuntungan pada Pabrik Tempe Menggunakan Metode Grafik. *COMSERVA: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(08), 1258–1265.
- Sriwidadi, T., & Agustina, E. (2013). Analisis Optimalisasi Produksi dengan Linear Programming Melalui Metode Simpleks. *Binus Business Review*, 4(2), 725–741.
- Suharsono, R. S., & Sari, R. P. (2019). Pengaruh Promosi Media Online terhadap Keputusan Pembelian Produk Hijab. *JAMIN: Jurnal Aplikasi Manajemen Dan Inovasi Bisnis*, 1(2), 41–54.



© 2022 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).