



PROSIDING SENDIKA 2024

VOL. 10 , NO. 2, 2024: BIDANG PENDIDIKAN MATEMATIKA

"Peran Matematika dan Pembelajarannya pada
Era *Smart Society*"

DISELENGGARAKAN OLEH:
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOREJO

SABTU, 8 JUNI 2024

PROSIDING SENDIKA

[HOMEPAGE](#) [JOURNAL](#) [ABOUT](#) [LOG IN](#) [SEARCH JOURNAL](#)
[CURRENT](#) [ARCHIVES](#) [UNIVERSITY](#)

[OPEN JOURNAL SYSTEMS](#)

[Journal Help](#)

Home > Archives > **Vol 10, No 1 (2024)**

Vol 10, No 1 (2024)

Vol 10, No 1 (2024): PROSIDING SENDIKA: BIDANG MATEMATIKA

USER

Username

Password

Remember me

Table of Contents

Articles

[PREDIKSI JUMLAH PENUMPANG KERETA API DI STASIUN YOGYAKARTA MENGGUNAKAN REGRESI LINEAR SEDERHANA](#)

[PDF](#)

Agnes Dwi Risaningsih, Stephani Tasya Anggita Desya Christi, Antonius Yudhi Anggoro

[PREDIKSI PEMILIHAN PRODUK SUNSCREEN YANG BANYAK DIMINATI KONSUMEN MENGGUNAKAN RANTAI MARKOV](#)

[PDF](#)

Ansella Nicesha Paskaningtyastuti, Prita Adelia Maharani, Antonius Yudhi Anggoro

[Penerapan Rantai Markov Pada Pergantian Merek HP Dikalangan Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Sanata Dharma](#)

[PDF](#)

Arballea Yosefin, Elizabeth Radha Varas Dhita, Dominikus Arif Budi Prasetyo

[PENGEMBANGAN AKTIVITAS PEMBELAJARAN MATERI LUAS PERMUKAAN TABUNG MENGGUNAKAN BUDAYA THOKLIK GUNUNGKIDUL](#)

[PDF](#)

Carolina Dhinda Putri Maharani, Maria Natalia, Haniek Sri Pratini

[PENERAPAN PROGRAM LINEAR BULAT UNTUK MEMAKSIMALKAN KEUNTUNGAN PENJUAL BAKSO KOBER MAGUWOHARJO, DEPOK, SLEMAN](#)

[PDF](#)

Cici Diah Tristy, Ariana Tri Kezia Buluaro, Dominikus Arif Budi Prasetyo

[ANALISIS PERPINDAHAN PENGGUNAAN E-COMMERCE OLEH MAHASISWA MATEMATIKA UNIVERSITAS SANATA DHARMA MENGGUNAKAN RANTAI MARKOV](#)

[PDF](#)

Fransiska Windyaningrum Lusitasari, Selly Lovilla santi, Dominikus Arif Budi Prasetyo

[OPTIMALISASI KEUNTUNGAN UMKM "PAPEDA & TELUR GULUNG KANG EDY" MENGGUNAKAN PROGRAM LINEAR BULAT DENGAN BANTUAN PROGRAM POM QM](#)

[PDF](#)

Nurafiza Rizki, Ira Lestari Saragih, Rosa Kusuma Andina, Antonius Yudhi Anggoro

[PENGGUNAAN MEDIA BELAJAR GEOBOARD PADA MATERI BANGUN DATAR UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS SISWA](#)

[PDF](#)

Petrus Laurensius Greimont To, Matilda Devy Samponu, Margaretha A.D.N, Haniek Sri Pratini

[OPTIMISASI KEBUTUHAN TOTAL ARMADA BUS PERKOTAAN BERDASAR INTEGER PROGRAMMING](#)

[PDF](#)

Prpto Tri Supriyo, Bib Paruhum Silalahi, Farida Hanum, Hidayatul Mayyani, Toni Bakhtiar

[PENERAPAN JARINGAN SYARAF TIRUAN DENGAN ALGORITMA BACKPROPAGATION UNTUK MEMPREDIKSI HARGA NIKEL](#)

[PDF](#)

NOTIFICATIONS

- [View](#)
- [Subscribe / Unsubscribe](#)

JOURNAL CONTENT

Search

All

Browse

- [By Issue](#)
- [By Author](#)
- [By Title](#)
- [Other Journals](#)

FONT SIZE

*Daviana Widya Maurora Putri, Sanjani Veronika
Pandiangan, Antonius Yudhi Anggoro*

KOMPLEKSITAS STRUKTUR MODEL PETRI NET PADA
SISTEM LAMPU LALU LINTAS BERWAKTU DENGAN DUA
FASE

[PDF](#)

*Tomii Tristono, Setiyo Daru Cahyono, Seno Aji,
Pradiyo Utomo, Hendro Susilo, Daniel Wahyu
Suprayoga Prabowo*

Variabel-Variabel Yang Memengaruhi Tingkat Stres
Mahasiswa Studi Kasus Mahasiswa Program Studi D-III
Statistika Politeknik Statistika STIS Tahun Ajaran
2022/2023

[PDF](#)

Muhammad Lutfi Fauzan, Yaya Setiadi

PENERAPAN INTEGRAL DAN DIFRENSIAL PADA
PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA OTEC (Oceans Thermal
Energy Conversion)

[PDF](#)

*Andi Hendrawan, Priyani Budiarti, Dedeh Suryani,
Aji Kusumastuti Hendrawan*

ISSN. 2459-962X

Prosiding Sendika

Publisher: Department of Mathematics Education Universitas Muhammadiyah
Purworejo



Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi-
BerbagiSerupa 4.0 Internasional](#).



PENERAPAN PROGRAM LINEAR BULAT UNTUK MEMAKSIMALKAN KEUNTUNGAN PENJUAL BAKSO KOBER MAGUWO HARJO, DEPOK, SLEMAN

Cici Diah Tristy, Ariana Tri Kezia Buluaro, Dominikus Arif Budi Prasetyo

Abstract

Indonesia memiliki banyak ragam jenis usaha, termasuk usaha kuliner. Yogyakarta merupakan salah satu kota di Indonesia yang marak dengan usaha kuliner karena mengingat kota tersebut sebagai kota pendidikan dengan banyak pendatang dari berbagai daerah. Salah satu jenis usaha kuliner yang banyak digeluti penjual di Yogyakarta, khususnya di sekitar Stadion Maguwoharjo yaitu usaha bakso. Satu diantaranya yaitu Bakso Kober yang terletak di sebelah Kampus III Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. Pada usaha ini, banyaknya konsumen yang membeli bakso tersebut menyebabkan penjual bakso kober mendapat keuntungan yang tidak dapat diprediksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui banyaknya produksi bakso kecil, bakso besar, bakso jamur, bakso keju, dan bakso telur serta menyelesaikan masalah memaksimalkan keuntungan pada penjual Bakso Kober menggunakan program linear bulat dengan metode bidang potong. Jenis penelitian ini adalah penelitian terapan. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data dari hasil wawancara bersama penjual bakso kober. Penelitian ini menerapkan program linear bulat dengan metode bidang potong serta menggunakan software POM-QM untuk memaksimalkan keuntungan penjual bakso kober. Hasil penelitian diperoleh bahwa jumlah produksi bakso kecil sebanyak 316 biji, bakso besar sebanyak 26 biji, bakso jamur sebanyak 136 biji, bakso keju sebanyak 100 biji dan bakso telur sebanyak 75 biji, dengan keuntungan maksimal sebesar Rp314.424,00.

Keywords: Program Linear Bulat, Program Linear, Bidang Potong, Optimalisasi, POM QM

Full Text: [PDF](#)

Refbacks

There are currently no refbacks.

ISSN. 2459-962X

Prosiding Sendika

Publisher: Department of Mathematics Education Universitas Muhammadiyah Purwokerto

USER

Username

Password

Remember me

NOTIFICATIONS

- [View](#)
- [Subscribe / Unsubscribe](#)

JOURNAL CONTENT

Search

All

Browse

- [By Issue](#)
- [By Author](#)
- [By Title](#)
- [Other Journals](#)

FONT SIZE



Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENERAPAN PROGRAM LINEAR BULAT UNTUK MEMAKSIMALKAN KEUNTUNGAN PENJUAL BAKSO KOBER MAGUWOHARJO, DEPOK, SLEMAN

Cici Diah Tristy¹⁾, Ariana Tri Kezia Buluaro²⁾, Dominikus Arif Budi Prasetyo³⁾

^{1,2,3} Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma

email: cicidiahtristy38@gmail.com

Abstract

Indonesia memiliki banyak ragam jenis usaha, termasuk usaha kuliner. Yogyakarta merupakan salah satu kota di Indonesia yang marak dengan usaha kuliner karena mengingat kota tersebut sebagai kota pendidikan dengan banyak pendatang dari berbagai daerah. Salah satu jenis usaha kuliner yang banyak digeluti penjual di Yogyakarta, khususnya di sekitar Stadion Maguwoharjo yaitu usaha bakso. Satu diantaranya yaitu Bakso Kober yang terletak di sebelah Kampus III Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. Pada usaha ini, banyaknya konsumen yang membeli bakso tersebut menyebabkan penjual bakso kober mendapat keuntungan yang tidak dapat diprediksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui banyaknya produksi bakso kecil, bakso besar, bakso jamur, bakso keju, dan bakso telur serta menyelesaikan masalah memaksimalkan keuntungan pada penjual Bakso Kober menggunakan program linear bulat dengan metode bidang potong. Jenis penelitian ini adalah penelitian terapan. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data dari hasil wawancara bersama penjual bakso kober. Penelitian ini menerapkan program linear bulat dengan metode bidang potong serta menggunakan software POM-QM untuk memaksimalkan keuntungan penjual bakso kober. Hasil penelitian diperoleh bahwa jumlah produksi bakso kecil sebanyak 316 biji, bakso besar sebanyak 26 biji, bakso jamur sebanyak 136 biji, bakso keju sebanyak 100 biji dan bakso telur sebanyak 75 biji, dengan keuntungan maksimal sebesar Rp314.424,00.

Keywords: Program Linear Bulat, Program Linear, Bidang Potong, Optimalisasi, POM QM

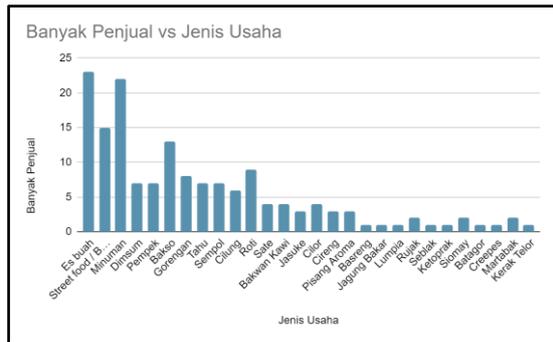
1. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki banyak ragam jenis usaha, salah satunya usaha kuliner. Usaha kuliner merupakan bentuk usaha yang sampai kapanpun tidak akan hilang (Sinari et al., n.d.). Usaha ini mencakup usaha makanan dan minuman yang diproduksi dan dijual untuk memenuhi salah satu kebutuhan pokok manusia. Angelia dalam (Sanlando & Sulistyowati, 2023) mengungkapkan bahwa usaha kuliner tercatat 11.223 yang terdapat dalam data BPS di Indonesia tahun 2022. Oleh karena itu, usaha kuliner menjadi salah satu usaha yang sangat penting dalam perekonomian masyarakat Indonesia yang cukup menjanjikan terutama bagi kelompok masyarakat dari kalangan menengah di berbagai daerah.

Yogyakarta merupakan kota pendidikan dan memiliki banyak pendatang dari berbagai daerah, sehingga menjadi salah satu kota di Indonesia dengan usaha kuliner yang

berkembang pesat (Sanlando & Sulistyowati, 2023). Usaha kuliner di Yogyakarta memiliki ciri khas tersendiri. Kuliner di area pinggir jalan merupakan khas utama usaha kuliner di Yogyakarta yang sangat unik. Kuliner di pinggir jalan dapat menjadi alternatif menemukan jenis makanan dan minimum yang murah dan lezat. Tidak hanya itu, kuliner di pinggir jalan memberikan pengalaman sosial yang berkesan yakni konsumen dapat menikmati kuliner sambil merasakan kehangatan dan keramahan orang-orang setempat.

Kuliner di area pinggir jalan dapat ditemukan di beberapa kawasan salah satunya kabupaten Sleman tepatnya di sepanjang jalan Stadion Maguwoharjo. Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan di sekitar Stadion Maguwoharjo, terdapat aneka ragam jenis kuliner pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Jenis Usaha di Stadion Maguwoharjo

Salah satu jenis usaha yang banyak digeluti penjual di sekitar Stadion Maguwoharjo yaitu usaha bakso. Satu diantaranya yaitu Bakso Kober yang terletak di Jl. Paingan, Krodan, Maguwoharjo, Kec. Depok, Kabupaten Sleman tepatnya sebelah Universitas Sanata Dharma Yogyakarta Kampus 3. Bakso Kober mengkreasikan usahanya dengan menjual varian bakso diantaranya bakso besar, bakso telur, bakso keju, bakso jamur, dan bakso kecil. Banyak konsumen mulai dari masyarakat sekitar dan mahasiswa Universitas Sanata Dharma Kampus III yang berminat membeli bakso tersebut. Dari sekian banyak dan ramainya konsumen, penjual mendapat keuntungan yang tidak dapat diprediksi. Hal ini karena banyak produksi bakso setiap harinya beragam serta minat konsumen membeli bakso kecil, bakso jamur, dan bakso keju. Hal ini menarik perhatian peneliti untuk membantu penjual dalam merencanakan banyak produksi bakso kecil, bakso besar, bakso jamur, bakso keju, dan bakso telur serta membantu memaksimalkan keuntungan penjualan menggunakan metode yang tepat. Oleh karena itu, peneliti mengangkat sebuah penelitian yaitu bagaimana memanfaatkan program linear bulat agar dapat membantu penjual Bakso Kober dalam memperkirakan banyaknya produksi bakso dan memaksimalkan keuntungan penjualan.

Penelitian terkait memaksimalkan keuntungan usaha bakso juga banyak dilakukan oleh beberapa peneliti, diantaranya

(Rumetna dkk., 2018), (Sari dkk., 2024), dan (Novagita dkk., 2024). Beberapa penelitian ini menjelaskan bagaimana menggunakan metode simpleks untuk memaksimalkan keuntungan mingguan dalam memproduksi bakso dari sumber daya yang terbatas.

Pada kasus Bakso Kober di Jl. Paingan, Krodan, Maguwoharjo, pemecahan masalah dapat menggunakan cara Program Linear Bulat, karena untuk menyelesaikan masalah banyak produksi harus berupa bilangan bulat karena tidak dapat diproduksi sebagian, sehingga banyak produksi dapat seimbang dan mendapat keuntungan yang maksimal. Mengingat tingkat keuntungan dapat dilihat dari bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan bakso dan banyak produksi bakso yang dihasilkan merupakan hal penting untuk keberlanjutan usaha. Dalam penggunaan metode Program Linear Bulat diperlukannya data yang sesuai untuk digunakan sebagai fungsi tujuan seperti jumlah keuntungan dan fungsi batasan seperti bahan baku produksi.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan penyelesaian masalah program linear bulat melalui metode Bidang Potong. Metode Bidang Potong adalah salah satu metode dalam menyelesaikan permasalahan program linear untuk mengetahui nilai variabel-variabel keputusan bilangan bulat.

Peneliti melakukan observasi di lapangan dan mengkaji beberapa literatur. Berdasarkan uraian penjelasan sebelumnya, peneliti mengangkat judul “Penerapan Program Linear Bulat Untuk Memaksimalkan Keuntungan Penjual Bakso Kober Maguwoharjo, Depok, Sleman”. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui banyaknya produksi bakso kecil, bakso besar, bakso jamur, bakso keju, dan bakso telur serta menyelesaikan masalah memaksimalkan keuntungan pada penjual Bakso Kober menggunakan program linear bulat dengan metode bidang potong.

2. KAJIAN LITERATUR

2.1 Usaha Kuliner

UMKM merupakan kelompok usaha yang meliputi jenis usaha dengan skala kecil hingga menengah dimana terbukti berperan penting dalam menghadapi krisis perekonomian (Zia, 2020). Keberadaan UMKM telah diatur oleh Pemerintahan Indonesia dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008. Salah satu UMKM yang memberikan peluang ekonomi bagi masyarakat yaitu usaha di bidang kuliner. Usaha kuliner adalah salah satu bentuk usaha yang menguntungkan bagi para penjual karena dalam usaha ini menyediakan berbagai macam makanan serta minuman yang dimana itu adalah kebutuhan pokok untuk manusia (Nawawi et al., 2021).

Keberhasilan usaha kuliner di tengah banyaknya persaingan bisa dilihat dari konsumen yang membeli. Maka dari itu, strategi untuk mempertahankan usaha salah satunya dengan mempertahankan konsumen serta perlu ditingkatkannya pelayanan yang baik dan kualitas produk (Febrianti & Beni, 2023). Dengan ini, UMKM perlu meningkatkan kualitas produk kuliner yang higienis serta mempertahankan kualitas rasa untuk memberikan kepuasan kepada konsumen.

2.2 Program Linear Bulat dengan Metode Bidang Potong

Program linear bulat merupakan kasus khusus yang terdapat dalam program linear. Dalam program linear bulat, penyelesaian dari variabel keputusan yang dibuat harus mempunyai solusi bilangan bulat atau integer. Program linear tidak dapat digunakan apabila solusi dari variabel keputusan yang dicari harus bulat (Rahayu, 2018). Program linear bulat memuat dua aspek yaitu *program linear* yang melibatkan sejumlah kendala linear serta fungsi tujuan, dan solusi berupa bilangan bulat. Penggunaan program ini memperkenalkan kompleksitas dalam mencari penyelesaian optimal karena batasan solusi pada variabel keputusan. Penerapan program ini sangat luas dan mencakup berbagai bidang seperti keuangan, optimasi jaringan, usaha kuliner, usaha pakaian, logistik, dan lain sebagainya. Langkah-langkah untuk mendapatkan solusi bulat dari masalah

program linear sebagai berikut (Putri, N., 2024):

- 1) Metode grafik maupun simplek digunakan untuk penyelesaian program bilangan bulat dengan mengabaikan syarat dari semua batasan atau variabel penyusunnya bilangan bulat.
- 2) Menyelesaikan masalah program linear tersebut dan menentukan hasil optimalnya. Jika penyelesaiannya bukan bilangan bulat, lanjut ke langkah selanjutnya.
- 3) Tambahkan batasan khusus atau kendala baru yang secara berulang menggerakkan hasil optimal ke suatu penyelesaian bulat yang diinginkan.

Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan pada program linear bulat, salah satunya yaitu metode Bidang Potong. Metode bidang potong menyelesaikan permasalahan bilangan bulat dengan menambahkan kendala baru atau batasan baru yang disebut *Gomory* (Nico et al., 2014). Penambahan batasan *gomory* dilakukan ketika nilai dari variabel keputusan bukan bilangan bulat sehingga didapat daerah layak baru dimana nilai variabel keputusan merupakan bilangan bulat (Jannah et al., 2018). Menurut (Basriati et al., 2018), langkah-langkah penyelesaian masalah bilangan bulat dengan metode *Bidang Potong* yaitu:

- 1) Gunakan metode simplek untuk menyelesaikan permasalahan program linear.
- 2) Selidiki nilai optimum dari langkah pertama, apabila variabel keputusan solusi optimum adalah bilangan bulat maka proses telah selesai. Apabila variabel keputusan pada solusi optimum masih bernilai desimal (belum bulat) maka dilanjutkan proses selanjutnya.
- 3) Membuat batasan baru dan menyelesaikan menggunakan metode dual simpleks.
- 4) Ulangi Langkah kedua.

3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian terapan. Adapun tahapan dalam penelitian ini diantaranya:

1. Mengumpulkan Data

a) Studi Lapangan

Pengumpulan data melalui studi lapangan meliputi wawancara dan observasi. Observasi dilakukan dengan meninjau penjualan bakso kober dan wawancara langsung bersama penjual Bakso Kober di Maguwoharjo, Depok, Sleman untuk memperoleh data atau informasi. Dalam penelitian ini membutuhkan data diantaranya jenis-jenis bakso yang diproduksi, bahan-bahan produksi, minat pembeli bakso, banyak produksi bakso, dan keuntungan per hari yang diperoleh dari setiap jenis bakso.

b) Studi Pustaka

Mengumpulkan data dengan mengkaji beberapa penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas diantaranya terkait program linear bulat, metode bidang potong, dan optimalisasi keuntungan bakso.

2. Merumuskan Kendala

Mengidentifikasi variabel keputusan lalu merumuskan kendala ke dalam bentuk program linear

3. Merumuskan fungsi tujuan

Merumuskan fungsi tujuan ke dalam bentuk program linear. Selanjutnya, fungsi tujuan tersebut dimaksimalkan terhadap fungsi-fungsi kendala yang telah dibuat.

4. Pengolahan Data dan Analisis

Memaksimalkan keuntungan penjual bakso kober dengan program linear bulat menggunakan metode bidang potong serta menggunakan software POM-QM

5. Implementasi Model

Membuat bentuk program linear untuk mengoptimalkan keuntungan dengan mengidentifikasi fungsi tujuan, variabel keputusan, dan fungsi kendala.

6. Evaluasi Hasil

Mengevaluasi hasil dengan menganalisis hasil Program Linear Bulat dengan POM-QM. Selanjutnya, hasil penelitian yang diperoleh akan dibandingkan dengan kondisi nyata yang dialami penjual bakso kober.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Kebutuhan Bahan

Berdasarkan hasil wawancara dari penjual Bakso Pentolan Kober, diperoleh data bahan pembuatan bakso yang dapat dikelompokkan dan diidentifikasi terhadap variabel keputusan yaitu :

a) Bakso kecil memerlukan bahan diantaranya :

- (a) 650 gram tepung kanji.
- (b) 2,5 kg daging ayam.

b) Bakso besar memerlukan bahan diantaranya :

- (a) 500 gram tepung kanji.
- (b) 2 kg daging ayam.
- (c) 300 gram jamur kuping.

c) Bakso jamur memerlukan bahan diantaranya :

- (a) 500 gram tepung kanji
- (b) 2 kg daging ayam
- (c) 1500 gram jamur kuping

d) Bakso keju memerlukan bahan diantaranya :

- (a) 180 gram tepung kanji
- (b) 1,5 kg daging ayam
- (c) 150 gram keju

e) Bakso telur memerlukan bahan diantaranya :

- (a) 120 gram tepung kanji
- (b) 1 kg daging ayam
- (c) 0,5 kg telur puyuh

B. Data Ketersediaan Bahan

Persediaan bahan-bahan yang digunakan untuk memproduksi beberapa jenis bakso yaitu 4 kg tepung kanji, 10 kg daging ayam, 0,2 kg keju, 2 kg jamur kuping, dan 1 kg telur puyuh. Bahan lainnya yang digunakan untuk pembuatan bakso per 1 kg daging ayam diantaranya 3 siung bawang putih, 2 sendok garam, 1 sachet lada bubuk, dan 2 butir putih telur.

C. Harga Bakso

Bakso kecil dijual seharga Rp500,00/biji, bakso besar dijual seharga

Rp5.000,00/biji, bakso jamur dijual seharga Rp2.000,00/biji, bakso keju dijual dengan harga Rp2.000,00/biji, dan bakso telur dijual seharga Rp2.000,00.

5.42%, minat terhadap bakso jamur mencapai 20.42%, minat terhadap bakso keju yaitu 15.42%, serta minat terhadap bakso telur mencapai 11.25%.

D. Minat Konsumen

Penelitian ini menggunakan sampel konsumen selama 3 hari dengan jumlah sampel 60 konsumen. Minat konsumen terhadap bakso kecil mencapai 47.50%, minat terhadap bakso besar mencapai

E. Solusi Masalah

Berikut ini persediaan bahan baku dan kebutuhan bahan untuk sekali produksi disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Produksi Bakso Kober dalam Satu Hari

| Bahan | Jenis Bakso | | | | | Kapasitas/ persediaan per hari (kg) |
|--------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|---|
| | Bakso kecil | Bakso besar | Bakso jamur | Bakso keju | Bakso telur | |
| Tepung kanji | 0,002 | 0,014 | 0,004 | 0,002 | 0,002 | 4 |
| Daging ayam | 0,007 | 0,057 | 0,017 | 0,017 | 0,017 | 9 |
| Keju | 0 | 0 | 0 | 0,001 | 0 | 0,2 |
| Jamur kuping | 0 | 0,008 | 0,004 | 0 | 0 | 2 |
| Telur puyuh | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,008 | 1 |

Keuntungan produksi bakso kober dalam satu hari disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Keuntungan Produksi Bakso dalam Satu Hari

| Keterangan | Bakso kecil | Bakso besar | Bakso jamur | Bakso keju | Bakso telur |
|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|
| Harga Jual | 180.000 | 175.000 | 240.000 | 180.000 | 120.000 |
| Biaya Produksi | 110.000 | 136.000 | 135.000 | 102.000 | 65.000 |
| dan lain-lain | 14.250 | 11.400 | 11.400 | 8.550 | 5.700 |
| Biaya produksi + biaya lain-lain | 124.250 | 147.400 | 146.400 | 110.550 | 70.700 |
| Keuntungan | 55.750 | 27.600 | 93.600 | 69.450 | 49.300 |
| Keuntungan (per biji) | 155 | 789 | 780 | 722 | 822 |

Berdasarkan data dari Tabel 1 dan Tabel 2 bisa digunakan untuk mengoptimalkan keuntungan menggunakan metode Bidang Potong. Berikut langkah-langkah

penyelesaian menurut Basriati et al (2018):

- 1) Menyelesaikan masalah program linear integer menggunakan metode dual simpleks

- (a) Menentukan variabel Keputusan
 x_1 = Banyak produksi bakso kecil
 x_2 = Banyak produksi bakso besar
 x_3 = Banyak produksi bakso jamur
 x_4 = Banyak produksi bakso keju
 x_5 = Banyak produksi bakso telur

$$0,007x_1 + 0,057x_2 + 0,017x_3 + 0,017x_4 + 0,017x_5 \leq 9 \quad (k2)$$

$$0,002x_4 \leq 0,2 \quad (k3)$$

$$0,009x_2 + 0,004x_3 \leq 2 \quad (k4)$$

$$40,008x_5 \leq 1 \quad (k5)$$

$$x_1 \leq 31587,5 \quad (k6)$$

$$x_2 \leq 3602,083 \quad (k7)$$

$$x_3 \leq 13577,083 \quad (k8)$$

$$x_4 \leq 10252,083 \quad (k9)$$

$$x_5 \leq 7481,25 \quad (k10)$$

- (b) Merumuskan Fungsi Tujuan
 Memaksimumkan :
 $Z = 155x_1 + 789x_2 + 780x_3 + 772x_4 + 822x_5 + x_6 + x_7 + x_8 + x_9 + x_{10} + x_{11} + x_{12} + x_{13} + x_{14} + x_{15}$

- (c) Merumuskan Fungsi Kendala
 $0,002x_1 + 0,014x_2 + 0,004x_3 + 0,002x_4 + 0,002x_5 \leq 4 \quad (k1)$

(d) Solusi menggunakan metode simplek

Tabel 3. Awal Simpleks Produksi Bakso

| Cj | | 155 | 789 | 780 | 772 | 822 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|---|---|-----|------|
| (Ca)j | Xi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | (Xa)j | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | x6 | x7 | x8 | x9 | x10 | x11 | x12 | x13 | x14 | x15 | bi | | | | |
| 0 | x6 | 0,002 | 0,014 | 0,004 | 0,002 | 0,002 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2000 |
| 0 | x7 | 0,007 | 0,057 | 0,017 | 0,017 | 0,017 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 529 |
| 0 | x8 | 0 | 0 | 0 | 0,002 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,2 | - |
| 0 | x9 | 0 | 0,009 | 0,004 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | - |
| 0 | x10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,008 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 125 |
| 0 | x11 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 315 | - |
| 0 | x12 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 36 | - |
| 0 | x13 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 136 | - |
| 0 | x14 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 103 | - |
| 0 | x15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 75 | 75 |
| | Zj | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | Cj-Zj | 155 | 788 | 780 | 771 | 821 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

Proses penyelesaian menggunakan metode simpleks memuat 7 iterasi untuk

mencapai nilai optimal. Sehingga diperoleh tabel nilai optimal berikut ini :

Tabel 4. Optimal Simpleks Program 1

| Cj | | 155 | 789 | 780 | 772 | 822 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|----|---------|---------|------|-----|-----------|-----|---------|-----|--------|--------|----------|---|--|--|
| (Ca)j | Xi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | (Xa)j | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | x6 | x7 | x8 | x9 | x10 | x11 | x12 | x13 | x14 | x15 | bi | | | | |
| 0 | x6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | -0,0017 | 1,088 | 0 | 0 | 0,0280701 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,002 | 2,105 | | | |
| 155 | x1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 318,0 | | | |
| 772 | x4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 500 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | | | |
| 0 | x9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,342 | 1,342 | 1 | 0 | 0 | 0 | -0,0013 | 0 | 0 | 0 | 1,219 | | | |
| 0 | x10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,008 | 0,4 | | | |
| 0 | x12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,123 | 149,1 | 0 | 0 | 0,1228 | 1 | 0,298 | 0 | 0 | 0,30 | 9,87 | | | |
| 789 | x2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,12 | -149,12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26,3 | | | |
| 780 | x3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 136 | | | |
| 0 | x14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -500 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | | | |
| 822 | x5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 75 | | | |
| | Zj | 155 | 789 | 780 | 772 | 821 | 0 | 96,89 | 268342 | 0 | 0 | 155 | 0,0 | 780,0 | 0 | 822,0 | 0 | 314687,0 | | | |
| | Cj-Zj | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -96,89 | -268342 | 0 | 0 | -155 | 0,0 | -780,0 | 0 | -822,0 | 0 | | | | |

Berikut ini penyelesaian mengoptimalkan keuntungan Bakso Kober pada *POM-QM*.

| | X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | RHS | |
|------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-----|-------------------------|
| Maximize | 155 | 789 | 780 | 772 | 822 | | Max 155X1 + 789X2 + ... |
| Constraint 1 | 0.002 | 0.014 | 0.004 | 0.002 | 0.002 | <= | 4 002X1 + 014X2 + 00... |
| Constraint 2 | 0.007 | 0.057 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | <= | 9 007X1 + 057X2 + 01... |
| Constraint 3 | 0 | 0 | 0 | 0.002 | 0 | <= | 0.2 002X4 <= 2 |
| Constraint 4 | 0 | 0.009 | 0.004 | 0 | 0 | <= | 2 009X2 + 004X3 <= 2 |
| Constraint 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.008 | <= | 1 008X5 <= 1 |
| Constraint 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | <= | 316 X1 <= 316 |
| Constraint 7 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | <= | 36 X2 <= 36 |
| Constraint 8 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | <= | 136 X3 <= 136 |
| Constraint 9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | <= | 103 X4 <= 103 |
| Constraint 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | <= | 75 X5 <= 75 |
| Variable type (click to set) | Integer | Integer | Integer | Integer | Integer | | |

Gambar 1. Tampilan input data kendala dan fungsi tujuan

| Variable | Type | Value |
|----------------|---------|--------|
| X1 | Integer | 316 |
| X2 | Integer | 26 |
| X3 | Integer | 136 |
| X4 | Integer | 100 |
| X5 | Integer | 75 |
| Solution value | | 314424 |

Gambar 2. Tampilan pemecahan masalah (Program *Integer*)

Hasil analisis pada *POM-QM* dapat membantu dalam pemecahan masalah mengoptimalkan keuntungan penjual Bakso Kober serta dapat membantu penjual mengetahui banyak bakso yang diproduksi agar mencapai keuntungan

yang optimal yaitu sebesar Rp 314.424,00 dengan banyak produksi bakso kecil 316 biji, bakso besar 26, bakso jamur 136 biji, bakso keju 100 biji, dan bakso telur 75 biji.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah dipaparkan di atas, hasil analisis data menunjukkan penerapan program linear bulat dalam optimasi penjualan bakso kober dapat membantu dalam mengoptimalkan keuntungan. Menghitung keuntungan maksimal penjual bakso kober menggunakan metode bidang potong serta

software POM-QM for Windows membantu penjual mengetahui keuntungan maksimal yang akan didapatkan dari penjualan beberapa jenis bakso yakni bakso kecil, bakso besar, bakso jamur, bakso keju, dan bakso telur. Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan keuntungan maksimal penjual bakso kober dapat diperoleh dengan memproduksi bakso kecil sebanyak 316 biji, bakso besar sebanyak 26 biji, bakso jamur

sebanyak 136 biji, bakso keju sebanyak 100 biji, dan bakso telur sebanyak 75 biji, sehingga penjual bakso kober akan mendapat keuntungan maksimal sebesar Rp314.424,00 per hari.

6. REFERENSI

- Basriati, S., Andiraja, N., Novia Rahma, A., Matematika, J., Sains dan Teknologi, F., Sultan Syarif Kasim Riau Jl Soebrantas No, U. H., & Baru, S. (2018). Penggunaan Metode Cutting Plane dalam Menentukan Solusi Integer Linear Programming (Studi Kasus: Dinas Perikanan Pemerintah Kabupaten Kampar). *Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi dan Industri, November*, 2579–5406.
- Febrianti, F., & Beni, S. (2023). Strategi Mempertahankan Loyalitas Pelanggan Pada Usaha Kuliner Di Kecamatan Bengkayang. *Inovasi Pembangunan : Jurnal Kelitbangan*, 11(02), 189–210. <https://doi.org/10.35450/jip.v11i02.384>
- Jannah, R., Arnellis, & Sriningsih, R. (2018). Optimasi Hasil Produksi Tahu dan Tempe dengan Metode Branch and Bound dan Metode Cutting Plane. *UNP Journal of Mathematics*, 1(1), 42–47. <https://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/mat/article/view/4665/2610>
- Nico, Iryanto, & Tarigan, G. (2014). Aplikasi Metode Cutting Plane Dalam Optimisasi Jumlah Produksi Tahunan Pada PT. XYZ. *saintia Matematika*, 2(2), 127–136.
- Novagita, C., Elen., Julinda., Meitasya., Eldanto, M., Nini., Effendy, D. 2024. IMPLEMENTASI METODE SIMPLEKS UNTUK OPTIMASI KEUNTUNGAN UMKM KULINER: STUDI KASUS UMKM PENTOL BAMBANG. *Journal of Analysis Research and Management Review*. Vol 1 No 1. <https://samsonjournal.com/index.php/JARUM/article/view/6/7>
- Putri, N., et al (2024). (2024). *Integer Linear Programming In Production Profit Optimization Problems Using Branch And Bound Methods & Gomory Cutting Plane*. 20(3), 552–567. <https://doi.org/10.20956/j.v20i3.32888>
- Rahayu, Y.N., Arifudin, O.2020. PROGRAM LINEAR TEORI DAN APLIKASI. Jawa Barat: Widina Media Utama. <https://repository.penerbitwidina.com/publications/323881/program-linier-teori-dan-aplikasi>
- Rumetna, M. S., Lina, T. N., Aponno, T., Palisoa, A., Singgir, F., Thenu, F., & Anggeluli, P. (2018). *KOPERTIP: Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika dan Komputer Penerapan Metode Simpleks Dan Software POM-QM Untuk Optimalisasi Hasil Penjualan Pentolan Bakso*. 02(03), 143–149.
- Sanlando, I. R., & Sulistyowati, F. (2023). Pendekatan Budaya Dalam Komunikasi Pemasaran “Sei Babi” Di Kota Yogyakarta. *MASSIVE: Jurnal Ilmu Komunikasi*, 3(1), 43. <https://doi.org/10.35842/massive.v3i1.82>
- Sari, F., Winata, H., Julianti., Nathanin., Calista, V., Jonathan, V., & Effendy, D. 2024. Optimalisasi Keuntungan Warung Bakso Selera Dengan Menggunakan Pemrograman Linear Metode Simpleks. *Journal of Analysis Research and Management Review* 1(1). <https://samsonjournal.com/index.php/JARUM/article/view/8/9>
- Sinari, T., Lilianti, E., & Arifin, A. (n.d.). *Usaha Kuliner Sebagai Penggerak UMKM Pada Masa Pandemi Covid 19*.
- Zia, H. (2020). Pengaturan Pengembangan Umkm Di Indonesia. *Rio Law Jurnal*, 1(1). <https://doi.org/10.36355/rlj.v1i1.328>



UMPUR
Inspiring & Empowering



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

SERTIFIKAT

NO. 010 / SENDIKA / UMPWR/ VI / 2024

Sertifikat penghargaan ini kami berikan kepada :

Dominikus Arif Budi Prasetyo

Sebagai **PEMAKALAH**

dengan judul "**PENERAPAN PROGRAM LINEAR BULAT UNTUK MEMAKSIMALKAN KEUNTUNGAN PENJUAL BAKSO KOBER MAGUWOHARJO, DEPOK, SLEMAN**"

Dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika dengan tema "Peran Matematika dan Pembelajarannya pada Era Smart Society"

yang diselenggarakan pada 8 juni 2024

Rektor Universitas Muhammadiyah Purworejo

Ketua Panitia



Assoc. Prof. Dr. Teguh Wibowo, M. Pd.
NIDN. 0614097401

Dr. Fuji Nugraheni, S. Si., M. Pd.
NIDN. 0625127903