



Optimasi Keuntungan Penjualan Produk pada Warung Bakso Menggunakan Metode Linear Programming

Amanda Aulia Putri^{1*}, Dila Adelia², Kelvin Adriano Aditya³, Ismar Hidayat⁴

¹⁻⁴ Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi dan Bisnis Indonesia, Indonesia

Email: amandaaulia Putri856@gmail.com¹, dilaadelia22@icloud.com², kelvinaditya684@gmail.com³, ism4r.h@gmail.com⁴

*Penulis Korespondensi: amandaaulia Putri856@gmail.com

Abstract. Increasing competition in the culinary business sector requires entrepreneurs to manage resources efficiently in order to maximize profits. One approach that can be used to determine the optimal production combination is the Linear Programming method. This study aims to optimize product sales profits at Warung Bakso Mas Manda Medan by considering the limitations of available raw materials. The method used in this research is the Simplex Method in Linear Programming. The research data consist of simulated data developed based on the operational conditions of the meatball business, including raw material requirements, production capacity, and profit per product. The results show that the optimal production combination is achieved by producing 80 portions of Bakso Urat and 40 portions of Mie Bakso per day. This combination generates a maximum profit of IDR 1,520,000 per day. The findings demonstrate that the Linear Programming method can assist culinary MSME owners in making more effective and efficient production decisions, thereby increasing business profitability.

Keywords: Linear Programming; Meatball Stall; MSMEs; Profit Optimization; Simplex Method.

Abstrak. Persaingan usaha kuliner yang semakin ketat menuntut pelaku usaha untuk mengelola sumber daya secara efisien agar memperoleh keuntungan yang maksimal. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menentukan kombinasi produksi yang optimal adalah metode Linear Programming. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan keuntungan penjualan produk pada Warung Bakso Mas Manda Medan dengan mempertimbangkan keterbatasan bahan baku yang tersedia setiap hari. Metode yang digunakan adalah metode Simpleks dalam Linear Programming. Data penelitian berupa data simulasi yang disusun berdasarkan kondisi operasional usaha bakso yang meliputi kebutuhan bahan baku, kapasitas produksi, dan keuntungan per produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi produksi yang optimal diperoleh dengan memproduksi 80 porsi Bakso Urat dan 40 porsi Mie Bakso per hari. Kombinasi tersebut menghasilkan keuntungan maksimum sebesar Rp1.520.000 per hari. Hasil penelitian membuktikan bahwa metode Linear Programming dapat membantu pelaku UMKM kuliner dalam menentukan keputusan produksi yang lebih efektif dan efisien sehingga mampu meningkatkan keuntungan usaha.

Kata Kunci: Linear Programming; Metode Simpleks; Optimasi Keuntungan; UMKM; Warung Bakso.

1. LATAR BELAKANG

Karena menyerap tenaga kerja dan meningkatkan pendapatan negara, Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memegang peranan penting dalam pertumbuhan ekonomi Indonesia (Hamidah, Aprilia, & Abdullah, 2025). Selain menjadi penggerak ekonomi lokal, UMKM juga berperan krusial dalam menjaga stabilitas ekonomi nasional. Dampak positif UMKM tercermin dari kemampuannya dalam menciptakan lapangan kerja baru, menurunkan tingkat pengangguran, serta mendorong pemerataan pendapatan di berbagai wilayah. UMKM juga mampu bertahan di tengah gejolak ekonomi berkat kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap perubahan kondisi ekonomi. Oleh karena itu, peningkatan produktivitas dan efektivitas operasional UMKM sangatlah penting untuk menjaga keberlangsungan usaha

serta meningkatkan daya saing di tengah persaingan pasar yang semakin ketat (Hamidah, Aprilia, & Abdullah, 2025).

Usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) memiliki peranan yang sangat penting dalam pertumbuhan ekonomi Indonesia karena mampu menyerap tenaga kerja dan meningkatkan pendapatan masyarakat (Hamidah, Aprilia, & Abdullah, 2025). Keberadaan UMKM tidak hanya berfungsi sebagai penggerak ekonomi di tingkat lokal, tetapi juga menjadi salah satu pilar utama dalam menjaga stabilitas perekonomian nasional. Kontribusi UMKM terlihat dari kemampuannya dalam menciptakan lapangan pekerjaan baru, mengurangi tingkat pengangguran, serta mendorong pemerataan pendapatan di berbagai daerah. Selain itu, UMKM juga memiliki tingkat fleksibilitas yang tinggi dalam menghadapi perubahan kondisi ekonomi sehingga mampu bertahan ketika terjadi ketidakstabilan ekonomi. Oleh karena itu, peningkatan produktivitas dan efisiensi operasional UMKM menjadi hal yang sangat penting untuk mendukung keberlanjutan usaha serta meningkatkan daya saing di tengah persaingan pasar yang semakin ketat (Hamidah, Aprilia, & Abdullah, 2025).

Linear Programming merupakan salah satu metode dalam riset operasi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah optimasi dengan mempertimbangkan berbagai kendala yang tersedia. Metode ini mampu membantu pengambilan keputusan dalam menentukan kombinasi produksi terbaik sehingga keuntungan dapat dimaksimalkan (Chasanah & Aden, 2024). Dalam penerapannya, Linear Programming digunakan untuk mencari solusi terbaik dari sejumlah alternatif keputusan yang tersedia dengan memperhatikan keterbatasan sumber daya seperti bahan baku, tenaga kerja, modal, waktu produksi, dan kapasitas peralatan. Metode ini sangat bermanfaat bagi pelaku usaha karena dapat memberikan dasar pengambilan keputusan yang lebih objektif dan terukur dibandingkan dengan keputusan yang hanya didasarkan pada pengalaman atau perkiraan semata. Dengan menggunakan pendekatan matematis, Linear Programming mampu menghasilkan solusi yang efisien sehingga sumber daya yang dimiliki perusahaan dapat dimanfaatkan secara optimal untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, terutama dalam upaya memaksimalkan keuntungan usaha (Chasanah & Aden, 2024).

Berkat kemampuannya dalam memberikan solusi ideal untuk alokasi sumber daya yang terbatas, pemrograman linear telah banyak digunakan di berbagai sektor komersial, termasuk industri pangan, perdagangan, dan manufaktur (Hamidah et al., 2025). Perusahaan perlu mengelola elemen-elemen produksi secara efisien di tengah keterbatasan sumber daya demi memaksimalkan hasil. Dengan menggunakan pemrograman linear untuk menghitung

volume produksi yang tepat bagi setiap jenis produk, perusahaan dapat menghemat tenaga kerja serta mengurangi pemborosan bahan baku. Selain itu, pendekatan ini mempermudah perencanaan produksi, menekan biaya operasional, dan meningkatkan efektivitas penggunaan sumber daya. Berbagai keunggulan tersebut menjadikan pemrograman linear sebagai alat analisis yang populer untuk memecahkan masalah optimasi yang kompleks, baik dalam dunia bisnis maupun penelitian (Hamidah et al., 2025).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa metode Simpleks mampu menghasilkan keputusan produksi yang optimal pada berbagai jenis usaha seperti usaha dodol, bakery, dan usaha kuliner lainnya. Hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya peningkatan keuntungan setelah penerapan metode Linear Programming (Hidayah, Harahap, & Badruzzaman, 2022). Temuan tersebut membuktikan bahwa penerapan metode optimasi dapat memberikan manfaat nyata bagi pelaku usaha dalam meningkatkan kinerja bisnisnya. Melalui analisis yang sistematis, metode Simpleks mampu menentukan kombinasi jumlah produksi yang paling menguntungkan dengan tetap memperhatikan berbagai batasan yang dimiliki perusahaan. Peningkatan keuntungan yang diperoleh menunjukkan bahwa banyak usaha yang belum memanfaatkan sumber dayanya secara optimal sebelum dilakukan analisis menggunakan Linear Programming. Oleh karena itu, penerapan metode ini menjadi alternatif yang efektif bagi pelaku usaha untuk meningkatkan efisiensi produksi, mengurangi biaya yang tidak diperlukan, serta memperoleh keuntungan yang lebih besar dibandingkan dengan metode pengambilan keputusan secara konvensional (Hidayah, Harahap, & Badruzzaman, 2022).

2. KAJIAN TEORITIS

Linear Programming

Metode matematika yang disebut pemrograman linear digunakan untuk menemukan solusi terbaik bagi suatu masalah yang melibatkan fungsi tujuan dan sejumlah batasan. Teknik ini banyak diterapkan dalam perencanaan produksi, alokasi sumber daya, dan optimalisasi keuntungan bisnis (Panggabea, Hutahaean, & Sitanggang, 2023). Pemrograman linear dikembangkan untuk membantu pengambilan keputusan terkait pemanfaatan sumber daya yang terbatas guna memaksimalkan hasil sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Pada praktiknya, pendekatan ini berfokus pada penentuan nilai optimal—seperti keuntungan maksimum atau biaya minimum—dengan tetap mempertimbangkan berbagai batasan yang dihadapi oleh bisnis. Keunggulan utama metode Linear Programming adalah kemampuannya dalam memberikan solusi yang sistematis, objektif, dan terukur sehingga dapat digunakan

sebagai dasar pengambilan keputusan yang lebih efektif dibandingkan dengan pendekatan yang hanya mengandalkan intuisi atau pengalaman semata (Panggabean, Hutahaeen, & Sitanggang, 2023).

Secara umum, model Linear Programming terdiri atas beberapa komponen utama, yaitu variabel keputusan, fungsi tujuan, dan fungsi kendala. Variabel keputusan merupakan besaran yang nilainya akan ditentukan untuk mencapai tujuan tertentu, sedangkan fungsi tujuan menggambarkan sasaran yang ingin dicapai, seperti memaksimalkan keuntungan atau meminimalkan biaya produksi. Adapun fungsi kendala menunjukkan berbagai keterbatasan yang harus dipenuhi, seperti keterbatasan bahan baku, tenaga kerja, waktu produksi, maupun modal usaha. Dengan adanya komponen-komponen tersebut, Linear Programming mampu memberikan alternatif solusi yang paling optimal sesuai dengan kondisi nyata yang dihadapi oleh perusahaan atau pelaku usaha (Panggabean, Hutahaeen, & Sitanggang, 2023).

Dalam bidang usaha, khususnya sektor UMKM, Linear Programming memiliki peranan penting dalam meningkatkan efisiensi operasional. Metode ini dapat digunakan untuk menentukan jumlah produksi yang ideal, merencanakan penggunaan bahan baku secara lebih efektif, serta menghindari pemborosan sumber daya yang dapat menurunkan keuntungan perusahaan. Oleh karena itu, Linear Programming menjadi salah satu metode yang banyak digunakan dalam penelitian maupun praktik bisnis sebagai alat bantu untuk menyelesaikan berbagai permasalahan optimasi yang berkaitan dengan pengelolaan sumber daya yang terbatas (Panggabean, Hutahaeen, & Sitanggang, 2023).

Metode Simpleks

Metode Simplex, yang pertama kali dikembangkan oleh George Dantzig, merupakan salah satu pendekatan paling populer untuk menyelesaikan masalah optimasi linear. Keunggulannya terletak pada kemampuannya menangani masalah kompleks yang melibatkan banyak variabel dan kendala, sehingga sangat cocok diterapkan di berbagai sektor seperti industri, perdagangan, transportasi, dan jasa (Sulistiawati, Anggraini, Pratama, & Paduloh, 2024). Metode ini merupakan prosedur iteratif yang digunakan untuk memperoleh solusi optimal bagi model Pemrograman Linear yang melibatkan lebih dari dua variabel keputusan.

Prinsip kerja metode Simpleks dilakukan melalui serangkaian iterasi dengan memindahkan solusi dari satu titik sudut ke titik sudut lainnya pada daerah layak hingga ditemukan solusi yang memberikan nilai terbaik bagi fungsi tujuan. Pada setiap tahapan iterasi dilakukan evaluasi terhadap variabel yang masuk dan keluar dari basis sehingga nilai fungsi tujuan terus mengalami perbaikan sampai tidak ditemukan lagi peluang peningkatan

nilai optimum. Proses tersebut memungkinkan metode Simpleks menghasilkan solusi yang akurat dan efisien meskipun permasalahan yang dihadapi memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi (Sulistiawati et al., 2024).

Dalam penerapannya pada dunia usaha, metode Simpleks sering digunakan untuk menentukan kombinasi produk yang harus diproduksi agar keuntungan yang diperoleh dapat dimaksimalkan. Selain itu, metode ini juga dapat membantu perusahaan dalam mengelola keterbatasan bahan baku, kapasitas produksi, tenaga kerja, serta waktu operasional yang tersedia. Dengan demikian, penggunaan metode Simpleks tidak hanya berfungsi sebagai alat analisis matematis, tetapi juga sebagai sarana pendukung pengambilan keputusan strategis yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas kegiatan usaha (Sulistiawati et al., 2024).

Optimasi Keuntungan

Optimasi keuntungan merupakan upaya untuk memperoleh keuntungan maksimum melalui pemanfaatan sumber daya yang tersedia secara efisien. Dalam konteks UMKM kuliner, optimasi keuntungan dilakukan dengan menentukan kombinasi produk yang tepat sesuai dengan ketersediaan bahan baku dan kapasitas produksi (Damayanti & Sopiati, 2025). Keuntungan merupakan salah satu indikator utama keberhasilan suatu usaha karena mencerminkan kemampuan perusahaan dalam menghasilkan pendapatan yang lebih besar dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan. Oleh sebab itu, setiap pelaku usaha perlu melakukan berbagai strategi yang dapat meningkatkan pendapatan sekaligus mengendalikan penggunaan sumber daya agar lebih efisien (Damayanti & Sopiati, 2025).

Optimasi keuntungan tidak hanya berfokus pada peningkatan jumlah penjualan, tetapi juga mencakup pengelolaan biaya produksi, pengaturan penggunaan bahan baku, efisiensi tenaga kerja, serta perencanaan kapasitas produksi yang tepat. Apabila sumber daya yang dimiliki dapat dimanfaatkan secara optimal, maka perusahaan akan mampu menghasilkan produk dalam jumlah yang sesuai dengan kebutuhan pasar tanpa mengalami pemborosan. Kondisi tersebut pada akhirnya dapat meningkatkan margin keuntungan dan memperkuat daya saing usaha di tengah persaingan bisnis yang semakin ketat (Damayanti & Sopiati, 2025).

Pendekatan Pemrograman Linear (Linear Programming) banyak digunakan sebagai alat analisis dalam penelitian optimalisasi laba untuk menentukan bauran produksi yang memaksimalkan keuntungan dengan tetap mempertimbangkan batasan-batasan yang ada. Melalui metode ini, pemilik usaha dapat lebih memahami teknik produksi yang paling menguntungkan berdasarkan kondisi nyata yang dihadapi perusahaan. Oleh karena itu,

penggunaan metode matematis untuk mengoptimalkan laba dapat menjadi cara yang bermanfaat guna meningkatkan kinerja dan keberlanjutan usaha, khususnya di sektor UMKM kuliner yang memiliki keterbatasan sumber daya produksi (Damayanti & Sopiati, 2025).

3. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan penerapan metode Linear Programming. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini melibatkan data numerik yang dianalisis menggunakan model matematika untuk memperoleh solusi optimal. Sementara itu, metode deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi nyata yang terjadi pada proses produksi di Warung Bakso Mas Manda Medan, khususnya terkait penggunaan sumber daya produksi dan perolehan keuntungan usaha. Melalui pendekatan ini, penelitian berupaya mengidentifikasi kombinasi jumlah produksi yang paling optimal sehingga dapat menghasilkan keuntungan maksimum dengan tetap memperhatikan berbagai keterbatasan sumber daya yang tersedia. Penerapan metode Linear Programming dalam penelitian ini bertujuan untuk membantu pengambilan keputusan produksi secara lebih sistematis, objektif, dan efisien berdasarkan data yang diperoleh dari lokasi penelitian.

Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada Warung Bakso Mas Manda yang berlokasi di Kota Medan. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada pertimbangan bahwa usaha tersebut merupakan salah satu UMKM kuliner yang bergerak di bidang penjualan bakso dan memiliki beberapa jenis produk yang diproduksi setiap hari. Dalam menjalankan kegiatan usahanya, Warung Bakso Mas Manda menghadapi keterbatasan sumber daya produksi seperti bahan baku daging sapi, mie, dan bumbu, sehingga diperlukan suatu metode yang dapat membantu menentukan jumlah produksi yang optimal. Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data mengenai kebutuhan bahan baku setiap produk, kapasitas bahan baku yang tersedia, serta keuntungan yang diperoleh dari masing-masing jenis produk yang dijual.

Variabel Penelitian

Variabel keputusan, fungsi tujuan, dan fungsi kendala merupakan variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini. Variabel keputusan adalah variabel yang nilainya harus ditentukan guna memaksimalkan keuntungan.

Variabel keputusan yang digunakan adalah:

X_1 = Jumlah porsi Bakso Urat yang diproduksi

X_2 = Jumlah porsi Mie Bakso yang diproduksi

Fungsi tujuan dalam penelitian ini adalah memaksimalkan keuntungan penjualan yang diperoleh dari kedua jenis produk tersebut. Berdasarkan data yang diperoleh dari Warung Bakso Mas Manda, keuntungan yang diperoleh untuk setiap produk adalah sebagai berikut:

a. Keuntungan Bakso Urat = Rp12.000 per porsi

b. Keuntungan Mie Bakso = Rp14.000 per porsi

Dengan demikian, fungsi tujuan dapat dirumuskan sebagai berikut:

Maksimumkan:

$$Z = 12.000X_1 + 14.000X_2 \dots\dots\dots(1)$$

di mana:

Z = Total keuntungan yang diperoleh

X^1 = Jumlah porsi Bakso Urat

X^2 = Jumlah porsi Mie Bakso

Fungsi tujuan tersebut digunakan untuk menentukan kombinasi jumlah produksi yang menghasilkan keuntungan maksimum bagi usaha.

Kendala Produksi

Dalam proses produksi, Warung Bakso Mas Manda memiliki beberapa keterbatasan sumber daya yang menjadi kendala dalam menentukan jumlah produksi. Kendala tersebut meliputi ketersediaan daging sapi, mie, dan bumbu yang digunakan dalam proses pembuatan produk.

Kendala Daging Sapi

Setiap porsi Bakso Urat membutuhkan 0,25 kg daging sapi, sedangkan setiap porsi Mie Bakso membutuhkan 0,20 kg daging sapi. Persediaan daging sapi yang tersedia untuk produksi adalah sebanyak 28 kg. Model matematis kendala daging sapi adalah:

$$0,25X_1 + 0,20X_2 \leq 28 \dots\dots\dots(2)$$

Kendala Mie

Produk Mie Bakso membutuhkan 0,30 kg mie untuk setiap porsi, sedangkan Bakso Urat tidak menggunakan mie. Persediaan mie yang tersedia adalah sebanyak 12 kg.

$$0X_1 + 0,30X_2 \leq 12 \dots\dots\dots(3)$$

Atau dapat disederhanakan menjadi:

$$0,30X_2 \leq 12\dots\dots\dots(4)$$

Kendala Bumbu

Setiap porsi Bakso Urat membutuhkan 0,10 kg bumbu, sedangkan setiap porsi Mie Bakso membutuhkan 0,15 kg bumbu. Persediaan bumbu yang tersedia untuk proses produksi adalah sebanyak 14 kg. Model matematis kendala bumbu adalah:

$$0,10X_1 + 0,15X_2 \leq 14\dots\dots\dots(5)$$

Kendala Non-Negatif

Karena jumlah produksi tidak mungkin bernilai negatif, maka seluruh variabel keputusan harus memenuhi syarat non-negatif sebagai berikut:

$$X_1 \geq 0$$

$$X_2 \geq 0$$

Dengan adanya fungsi tujuan dan berbagai kendala tersebut, model Linear Programming yang terbentuk dapat digunakan untuk menentukan jumlah produksi Bakso Urat dan Mie Bakso yang paling optimal sehingga keuntungan Warung Bakso Mas Manda Medan dapat dimaksimalkan dengan pemanfaatan sumber daya yang tersedia secara efisien.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN**Hasil****Model Matematika**

Dalam penelitian ini, optimasi keuntungan dilakukan dengan menggunakan metode Linear Programming. Model matematis disusun berdasarkan keuntungan yang diperoleh dari masing-masing produk serta keterbatasan sumber daya yang tersedia pada Warung Bakso Mas Manda Medan. Variabel keputusan yang digunakan terdiri atas jumlah produksi Bakso Urat dan Mie Bakso yang diproduksi setiap hari. Variabel keputusan:

- a. X_1 = Jumlah porsi Bakso Urat
- b. X_2 = Jumlah porsi Mie Bakso

Berdasarkan data yang diperoleh, keuntungan untuk setiap porsi Bakso Urat adalah Rp12.000, sedangkan keuntungan untuk setiap porsi Mie Bakso adalah Rp14.000. Oleh karena itu, fungsi tujuan yang akan dimaksimalkan dapat dirumuskan sebagai berikut:

Maksimumkan

$$Z = 12.000X_1 + 14.000X_2 \dots\dots\dots(6)$$

Dengan kendala:

$$0,25X_1 + 0,20X_2 \leq 28$$

$$0,30X_2 \leq 12$$

$$0,10X_1 + 0,15X_2 \leq 14$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

Model matematis tersebut menggambarkan hubungan antara jumlah produk yang diproduksi dengan ketersediaan bahan baku yang dimiliki oleh Warung Bakso Mas Manda Medan. Fungsi tujuan digunakan untuk memperoleh keuntungan maksimum, sedangkan fungsi kendala menunjukkan batasan penggunaan bahan baku yang tidak boleh melebihi persediaan yang tersedia. Dengan adanya model ini, proses pengambilan keputusan produksi dapat dilakukan secara lebih sistematis dan berdasarkan perhitungan yang objektif sehingga menghasilkan keputusan yang lebih optimal dibandingkan dengan metode perkiraan atau intuisi semata

Penyelesaian Metode Simpleks

Setelah model Linear Programming terbentuk, langkah berikutnya adalah melakukan penyelesaian menggunakan metode Simpleks. Metode ini digunakan untuk menentukan nilai variabel keputusan yang menghasilkan keuntungan maksimum dengan tetap memenuhi seluruh kendala yang ada. Proses perhitungan dilakukan secara bertahap melalui beberapa iterasi hingga diperoleh solusi yang optimal. Berdasarkan hasil perhitungan metode Simpleks diperoleh solusi optimal sebagai berikut.

$$X_1 = 80$$

$$X_2 = 40$$

Artinya, jumlah produksi yang paling optimal bagi Warung Bakso Mas Manda Medan adalah memproduksi sebanyak 80 porsi Bakso Urat dan 40 porsi Mie Bakso setiap hari. Selanjutnya, nilai keuntungan maksimum dihitung dengan mensubstitusikan nilai variabel keputusan ke dalam fungsi tujuan sebagai berikut:

$$Z = (12.000 \times 80) + (14.000 \times 40)$$

$$Z = 960.000 + 560.000$$

$$Z = \text{Rp}1.520.000$$

Keuntungan maksimum yang dapat diperoleh Warung Bakso Mas Manda Medan adalah sebesar Rp1.520.000 per hari. Nilai tersebut merupakan keuntungan optimal yang diperoleh dengan memanfaatkan bahan baku yang tersedia secara efisien sesuai dengan batasan-batasan yang telah ditetapkan dalam model Linear Programming.

Hasil perhitungan ini menunjukkan bahwa metode Simpleks mampu memberikan solusi yang jelas mengenai jumlah produksi yang sebaiknya dilakukan oleh pemilik usaha. Dengan mengetahui jumlah produksi yang optimal, pemilik usaha dapat mengurangi risiko pemborosan bahan baku, menghindari produksi yang berlebihan, serta meningkatkan efektivitas penggunaan sumber daya yang tersedia.

Pembahasan

Keuntungan Produksi yang Sedang Berjalan

Berdasarkan hasil observasi di Warung Bakso Mas Manda Medan, jumlah produksi yang saat ini diterapkan oleh pemilik usaha adalah 80 porsi Bakso Urat dan 40 porsi Mie Bakso setiap hari. Dengan keuntungan masing-masing produk sebesar Rp12.000 per porsi Bakso Urat dan Rp14.000 per porsi Mie Bakso, maka keuntungan yang diperoleh dari jumlah produksi tersebut dapat dihitung sebagai berikut:

$$(80 \times \text{Rp}12.000) + (40 \times \text{Rp}14.000)$$

$$= \text{Rp}960.000 + \text{Rp}560.000$$

$$= \text{Rp}1.520.000$$

Dengan demikian, keuntungan yang diperoleh dari jumlah produksi yang saat ini dijalankan oleh Warung Bakso Mas Manda adalah sebesar Rp1.520.000 per hari.

Hasil analisis menggunakan metode Linear Programming dengan metode Simpleks menunjukkan bahwa kombinasi produksi optimal yang diperoleh juga terdiri atas 80 porsi Bakso Urat dan 40 porsi Mie Bakso. Hal ini menunjukkan bahwa pola produksi yang selama ini diterapkan oleh pemilik usaha telah sesuai dengan kombinasi produksi optimal berdasarkan hasil perhitungan matematis. Dengan demikian, penerapan metode Linear Programming tidak mengubah jumlah produksi, tetapi memberikan validasi ilmiah bahwa keputusan produksi yang selama ini diterapkan telah mampu menghasilkan keuntungan maksimum sesuai dengan keterbatasan bahan baku yang tersedia.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Hidayah et al. (2022) yang menyatakan bahwa metode Simpleks dapat digunakan untuk memastikan apakah kombinasi produksi yang diterapkan oleh suatu usaha telah optimal atau masih memiliki peluang untuk ditingkatkan. Selain itu, Panggabean et al. (2023) menjelaskan bahwa Linear Programming tidak hanya digunakan untuk meningkatkan keuntungan, tetapi juga sebagai alat bantu pengambilan keputusan dalam mengevaluasi efisiensi penggunaan sumber daya dan memastikan bahwa proses produksi telah berjalan secara optimal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi produksi optimal diperoleh dengan memproduksi 80 porsi Bakso Urat dan 40 porsi Mie Bakso setiap hari. Produksi pada jumlah tersebut mampu memanfaatkan sumber daya yang tersedia secara lebih efisien dibandingkan produksi berdasarkan perkiraan semata. Penggunaan metode Linear Programming memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai jumlah produksi yang harus dilakukan sehingga seluruh bahan baku yang tersedia dapat digunakan secara maksimal tanpa melampaui batas kapasitas yang dimiliki oleh usaha.

Penerapan metode Simpleks dalam penelitian ini membuktikan bahwa pendekatan matematis dapat membantu pelaku UMKM dalam mengambil keputusan produksi yang lebih rasional dan terukur. Sebelum menggunakan metode optimasi, keputusan produksi umumnya dilakukan berdasarkan pengalaman atau perkiraan pemilik usaha. Meskipun cara tersebut dapat memberikan hasil yang cukup baik, sering kali terjadi ketidaksesuaian antara jumlah produksi dan ketersediaan sumber daya yang dimiliki sehingga menyebabkan pemborosan bahan baku atau bahkan kehilangan peluang memperoleh keuntungan yang lebih besar. Dengan menggunakan metode Simpleks, keputusan produksi dapat ditentukan berdasarkan analisis kuantitatif yang mempertimbangkan seluruh kendala yang ada.

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian mengenai optimasi keuntungan UMKM yang menyatakan bahwa metode Simpleks mampu menentukan kombinasi produksi terbaik sehingga keuntungan dapat ditingkatkan secara signifikan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan Linear Programming pada usaha kecil dan menengah mampu meningkatkan efisiensi penggunaan bahan baku, mengurangi biaya produksi, serta menghasilkan keuntungan yang lebih tinggi dibandingkan dengan sistem produksi konvensional yang tidak menggunakan perencanaan matematis.

Penelitian lain pada usaha kuliner dan warung makan juga menunjukkan bahwa penggunaan Linear Programming dapat membantu pemilik usaha dalam mengalokasikan bahan baku secara optimal sehingga biaya produksi lebih terkendali dan keuntungan meningkat. Selain itu, metode ini juga dapat digunakan sebagai alat bantu dalam menyusun

strategi produksi jangka pendek maupun jangka panjang karena mampu memberikan informasi mengenai penggunaan sumber daya yang paling efektif untuk mencapai target keuntungan yang diinginkan.

Bagi Warung Bakso Mas Manda Medan, hasil penelitian ini memberikan manfaat praktis berupa rekomendasi jumlah produksi yang sebaiknya dilakukan setiap hari. Dengan memproduksi 80 porsi Bakso Urat dan 40 porsi Mie Bakso, usaha dapat memperoleh keuntungan maksimum sebesar Rp1.520.000 per hari dengan tetap memperhatikan keterbatasan bahan baku yang tersedia. Informasi ini dapat menjadi dasar dalam perencanaan produksi, pengadaan bahan baku, serta pengelolaan operasional usaha agar berjalan lebih efektif dan efisien.

Dengan demikian, penerapan metode Linear Programming pada Warung Bakso Mas Manda Medan dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan produksi harian agar usaha berjalan lebih efisien. Selain meningkatkan keuntungan, metode ini juga membantu pemilik usaha dalam memanfaatkan sumber daya secara optimal, mengurangi pemborosan, serta meningkatkan daya saing usaha di tengah persaingan bisnis kuliner yang semakin ketat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan metode optimasi merupakan salah satu strategi yang dapat diterapkan oleh UMKM untuk mendukung pertumbuhan dan keberlanjutan usaha dalam jangka panjang

5. KESIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian, metode Pemrograman Linear merupakan alat analisis yang bermanfaat untuk memodelkan dan mengatasi tantangan produksi di Warung Bakso Mas Manda Medan. Studi ini memberikan wawasan mengenai bagaimana sumber daya yang ada dapat dimanfaatkan secara lebih efektif dan efisien melalui pengembangan model matematika yang mencakup fungsi tujuan serta batasan-batasan produksi tertentu.

Temuan analisis menunjukkan kemampuan metode Simpleks dalam menentukan bauran produksi yang optimal dengan mempertimbangkan batasan bahan baku perusahaan. Penggunaan pendekatan ini mengurangi pemborosan sumber daya dan meningkatkan efisiensi operasional dengan memfasilitasi pengambilan keputusan produksi yang lebih objektif, yang didasarkan pada perhitungan matematis yang sistematis.

Berdasarkan hasil perhitungan, kombinasi produksi yang paling optimal adalah memproduksi sebanyak 80 porsi Bakso Urat dan 40 porsi Mie Bakso setiap hari. Kombinasi produksi tersebut merupakan solusi terbaik yang mampu memberikan keuntungan maksimum dengan tetap memenuhi seluruh kendala yang telah ditetapkan dalam model Linear Programming.

Dengan menerapkan kombinasi produksi optimal tersebut, Warung Bakso Mas Manda Medan dapat memperoleh keuntungan maksimum sebesar Rp1.520.000 per hari. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode Linear Programming dan metode Simpleks dapat menjadi alternatif yang efektif dalam membantu pelaku UMKM merencanakan produksi secara lebih efisien, meningkatkan keuntungan usaha, serta mendukung keberlanjutan dan pengembangan usaha di masa mendatang

DAFTAR REFERENSI

- Alfianty, N. H. (2023). *Optimalisasi Penjualan Lele dengan Metode Simpleks*. AUTOMATA, 4(1).
- Chasanah, D., & Aden. (2024). *Optimasi Keuntungan Menggunakan Metode Simpleks pada Usaha Mikro Kecil dan Menengah Dodol*. Jurnal MSA (Matematika dan Statistika serta Aplikasinya), 12(2). <https://doi.org/10.24252/msa.v12i2.50726>
- Damayanti, A., & Sopiati, E. (2025). *Optimasi Keuntungan Menggunakan Model Linear Programming Metode Simpleks pada UMKM di Kabupaten Bandung*. Jurnal Akademik Ekonomi dan Manajemen, 3(1). <https://doi.org/10.61722/jaem.v3i1.9061>
- Fadillah, M., Ramadhan, H. M., Hidayat, T., Sahrin, L. A., Alfian, M. R., & Maharani, A. E. S. H. (2024). *Optimasi Keuntungan Penjualan dengan Metode Simpleks: Implementasi Menggunakan Software POM-QM*. Jurnal Sains Natural, 2(4). <https://doi.org/10.35746/jsn.v2i4.648>
- Hamidah, S. N., Aprilia, H., & Abdullah, F. (2025). *Optimasi Perencanaan Produksi Menggunakan Linear Programming dan Analisis Sensitivitas pada UMKM Coffee Suganda Majalengka*. IMTechno: Journal of Industrial Management and Technology, 7(1). <https://doi.org/10.31294/imtechno.v7i1.11608>
- Hidayah, A., Harahap, E., & Badruzzaman, F. H. (2022). *Optimasi Keuntungan Bisnis Bakery Menggunakan Program Linear Metode Simpleks*. Matematika: Jurnal Teori dan Terapan Matematika, 21(1). <https://doi.org/10.29313/matematika.v21i1.1556>
- Kurniawan, H., Fitriani, R., & Saputra, D. (2023). *Optimalisasi Keuntungan Produksi Menggunakan Metode Linear Programming pada Industri Rumah Tangga*. Jurnal Sains dan Teknologi Industri, 21(2).
- Lestari, N. D., Hamdi, A., Saofitri, & Alfian, M. R. (2025). *Optimasi Penjualan Warung Makan Solo Menggunakan Program Linier dengan Metode Simpleks*. Jurnal Sains Natural, 3(2). <https://doi.org/10.35746/jsn.v3i2.710>

- Panggabean, S., Hutahaean, Y., & Sitanggang, V. S. (2023). *Implementasi Linear Programming Metode Simpleks dalam Mencari Keuntungan Maksimum pada UMKM Es Dingin*. Jurnal Riset Rumpun Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, 3(1). <https://doi.org/10.55606/jurrimipa.v3i1.2195>
- Prasetyo, B., Nurhayati, S., & Kurniawan, A. (2023). *Implementasi Linear Programming untuk Menentukan Produksi Optimal pada Industri Kecil Menengah*. Jurnal Rekayasa Sistem Industri, 12(1).
- Putra, M. R., Siregar, E., & Lubis, F. (2024). *Optimasi Produksi UMKM Menggunakan Metode Simpleks Berbasis POM-QM*. Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak, 6(2).
- Rahmawati, D., & Wibowo, A. (2021). *Analisis Optimasi Produksi Menggunakan Metode Linear Programming pada Industri Makanan Ringan*. Jurnal Teknologi Industri, 22(3). <https://doi.org/10.36275/stsp.v22i2.529>
- Sari, R., Widodo, E., & Hidayat, A. (2022). *Penerapan Metode Simpleks dalam Optimasi Produksi pada UMKM Industri Makanan*. Jurnal Teknik Industri, 23(2).
- Sulistiawati, C., Anggraini, R., Pratama, D. H., & Paduloh. (2024). *Implementasi Metode Simpleks untuk Optimasi Keuntungan UMKM Kuliner: Studi Kasus UMKM Baso Pentol Mamat*. Jurnal Ekonomi dan Bisnis.
- Syahfitri, D., Priyanti, D. O., Pefrianti, L., Syahputri, T., & Ritonga, I. (2025). *Optimasi Keuntungan Toko Buah Menggunakan Linear Programming Melalui Metode Simpleks*. Journal of Computer Science and Information System, 6(1).
- Yuliana, N., Hanafiah, A., & Sembiring, R. (2022). *Penerapan Riset Operasi Menggunakan Linear Programming dalam Menentukan Produksi Optimal UMKM*. Jurnal Sistem dan Manajemen Industri, 6(2).