

Optimasi Produksi Bulanan Menu Best Seller pada UMKM Ayam Penyet JU-PE Menggunakan Linear Programming

Syil Vanna ^{1*}, Guntur Haludin ², Joshua Valerio ³, Oktavian Tri Pandowo ⁴, Muhammad Hazel Aqilla Susanto ⁵

¹⁻⁵ Universitas Pembangunan Jaya, Indonesia

Email: syil.vanna.2023@student.upj.ac.id ^{1*}, valeriorio599@gmail.com ³,
oktaviantri.pandu@gmail.com ⁴, hazelaqilla@gmail.com ⁵

Korespondensi email: syil.vanna.2023@student.upj.ac.id

Abstract. *This research aims to optimize the monthly production of five best seller menus in Ayam Penyet JU-PE MSMEs to maximize profits in the midst of limited resources, such as raw materials and production capacity. The Linear Programming (LP) method is used to formulate production problems into mathematical models consisting of objective functions and real constraints, such as raw material limitations, production time, and operating capital. Primary data was obtained through direct interviews with business owners, while secondary data was taken from MSME literature and internal documentation. The results of the analysis using the Excel Solver application show that optimal production is achieved by producing 178 servings of tofu per month. This strategy provides a maximum profit of IDR 124,600 and remains within the time limit and available capital. The application of the LP method has proven to be effective in helping MSME actors develop production strategies that are more systematic, efficient, and data-based, so that they can be a reference for future production decision-making.*

Keywords: *Production optimization, MSMEs, Ayam Penyet JU-PE, Linear programming*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan jumlah produksi bulanan lima menu best seller pada UMKM Ayam Penyet JU-PE guna memaksimalkan keuntungan di tengah keterbatasan sumber daya, seperti bahan baku dan kapasitas produksi. Metode Linear Programming (LP) digunakan untuk memformulasikan permasalahan produksi ke dalam model matematis yang terdiri dari fungsi objektif dan kendala nyata, seperti batasan bahan baku, waktu produksi, serta modal usaha. Data primer diperoleh melalui wawancara langsung dengan pemilik usaha, sedangkan data sekunder diambil dari literatur dan dokumentasi internal UMKM. Hasil analisis menggunakan aplikasi Excel Solver menunjukkan bahwa produksi optimal dicapai dengan memproduksi menu tahu sebanyak 178 porsi per bulan. Strategi ini memberikan keuntungan maksimal sebesar Rp124.600 dan tetap berada dalam batas waktu serta modal yang tersedia. Penerapan metode LP terbukti efektif dalam membantu pelaku UMKM menyusun strategi produksi yang lebih sistematis, efisien, dan berbasis data, sehingga dapat menjadi acuan untuk pengambilan keputusan produksi di masa depan.

Kata Kunci: Optimasi produksi, UMKM, Ayam Penyet JU-PE, Linear programming

1. PENDAHULUAN

Indonesia negara yang memiliki sumber daya alam yang melimpah sehingga dapat dinikmati oleh masyarakat. Di dalam kasus ekonomi, terdapat berbagai bidang yang ikut serta dalam pertumbuhan ekonomi salah satunya bidang mikro ekonomi (UMKM, Ekonomi Kreatif, Koperasi). Sehingga dengan adanya pertumbuhan tersebut tentunya menjadikan prioritas salah satunya UMKM (Usaha Mikro, Kecil dan Menengah) yang memiliki kemampuan daya saing dengan usaha lain yang sejenis (Rosmadi, 2021). Berdasarkan data dari Kementerian Koperasi dan UKM (2022), UMKM menyerap hingga 97% tenaga kerja nasional dan berkontribusi sebesar 60,5% terhadap PDB nasional. UMKM berfungsi sebagai penggerak ekonomi lokal dan juga menjadi tempat bagi masyarakat untuk menunjukkan inovasi dan kreativitas dalam berbagai industri, salah satunya adalah industri

kuliner. Meskipun UMKM sangat banyak dan memainkan peran penting, mereka masih menghadapi banyak masalah saat menjalankan operasi bisnis mereka, terutama dalam hal manajemen sumber daya dan efisiensi produksi.

Salah satu jenis usaha kuliner yang berkembang pesat dan memiliki potensi pasar yang luas adalah rumah makan dengan menu khas Indonesia seperti ayam penyet. UMKM Ayam Penyet JU-PE (Jujur Pedasnya) merupakan salah satu contoh pelaku usaha kuliner yang menyajikan berbagai menu best seller, yaitu ayam penyet, bebek, ikan nila, kangkung, dan tahu. Menu-menu ini memiliki permintaan yang tinggi setiap bulan. Namun, ketersediaan bahan baku seperti ayam, bebek, ikan, sayur, dan tahu sangat dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti pasokan dari peternak atau distributor, cuaca, serta fluktuasi harga. Selain itu, kapasitas produksi dan sumber daya manusia yang terbatas menjadi kendala dalam menjaga kestabilan produksi dan keuntungan.

Dalam hal ini, UMKM harus mampu menentukan jumlah produksi yang tepat untuk setiap menu agar mereka dapat memaksimalkan keuntungan dan menghindari pemborosan bahan baku. Perencanaan produksi yang salah, baik kelebihan maupun kekurangan, dapat berdampak langsung pada profitabilitas bisnis. Untuk mencapai hal ini, suatu pendekatan sistematis dan kuantitatif diperlukan selama proses pengambilan keputusan produksi.

Pemrograman linier (LP), juga dikenal sebagai pemrograman linier, adalah teknik matematis yang digunakan untuk memaksimalkan alokasi sumber daya yang terbatas untuk mencapai tujuan tertentu, seperti meminimalkan biaya atau memaksimalkan keuntungan (Render, Heizer, & Munson, 2018). Untuk membantu perusahaan menyusun strategi yang efektif, LP telah banyak digunakan dalam berbagai industri, seperti manajemen operasi, logistik, dan produksi. Metode ini memberikan solusi terbaik untuk masalah yang melibatkan banyak variabel dan batasan dengan menyusun fungsi objektif dan kendala dalam persamaan linier (Winston, 2004).

Untuk UMKM kuliner seperti Ayam Penyet JU-PE, penerapan programming linier sangat relevan mengingat kompleksitas mengelola menu dengan berbagai bahan baku. Pemilik usaha dapat menggunakan metode ini untuk menentukan kombinasi produksi dari lima menu utama yang paling menguntungkan dengan mempertimbangkan ketersediaan bahan baku setiap bulan. Teknik ini juga dapat digunakan untuk memproyeksikan kebutuhan bahan, menghitung seberapa efisien mereka menggunakan bahan, dan membuat jadwal produksi yang lebih teratur.

Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat strategi optimasi produksi bulanan untuk UMKM Ayam Penyet JU-PE dengan menggunakan metode

programming linier. Fokus utama dari penelitian ini adalah menentukan jumlah produksi yang ideal dari lima menu best seller untuk memaksimalkan keuntungan sambil mempertimbangkan keterbatasan bahan baku dan kapasitas produksi. Penelitian ini diharapkan dapat membantu pelaku UMKM kuliner membuat keputusan bisnis berbasis data. Selain itu, hasilnya akan menjadi referensi untuk pengembangan sistem manajemen produksi yang lebih terencana dan efisien di masa depan.

2. PERNYATAAN PERMASALAHAN

Di tengah keterbatasan bahan baku dan kapasitas produksi, UMKM kuliner seperti Ayam Penyet JU-PE menghadapi masalah untuk mengatur jumlah produksi setiap menu secara efektif. Dalam kenyataannya, banyak bisnis kecil dan menengah (UMKM) masih melakukan perencanaan produksi secara intuitif atau berdasarkan pengalaman semata, tanpa menerapkan pendekatan kuantitatif yang sistematis.

Hal ini menyebabkan overproduksi, atau produksi berlebihan, yang menyebabkan pemborosan bahan baku, atau underproduction, atau produksi kurang, yang menyebabkan penjualan yang kurang (Sugiarto, 2020).

Kemudian, permintaan yang berubah-ubah dari pelanggan terhadap berbagai pilihan makanan sehat seperti ikan nila, bebek, dan ayam penyet membutuhkan metode produksi yang fleksibel namun tetap optimal. Keputusan produksi juga dipengaruhi oleh perubahan harga pasar dan keterbatasan pasokan bahan baku musiman (Fatimah & Hidayat, 2022). Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan yang dapat menangani berbagai hambatan dan memberikan solusi terbaik.

Dengan mempertimbangkan keterbatasan sumber daya dan kapasitas, Linear Programming (LP) adalah salah satu metode kuantitatif yang terbukti berhasil dalam menyelesaikan masalah terkait optimasi produksi (Kusuma & Pratama, 2021). Tanpa melampaui batas ketersediaan bahan, UMKM dapat menggunakan LP untuk menemukan kombinasi produksi terbaik dari berbagai menu.

Berdasarkan latar belakang tersebut, permasalahan utama yang akan dijawab dalam penelitian ini adalah:

Bagaimana menentukan jumlah produksi optimal dari lima menu best seller Ayam Penyet JU-PE setiap bulannya untuk memaksimalkan keuntungan, dengan mempertimbangkan keterbatasan bahan baku.

3. LANDASAN TEORI

- Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM)

Salah satu contoh UMKM yang mengalami tantangan serupa adalah Ayam Penyet JU-PE, sebuah usaha kuliner dengan menu andalan seperti ayam penyet, bebek goreng, dan tahu. Dengan modal terbatas dan kapasitas produksi tertentu, perencanaan produksi yang efisien sangat dibutuhkan untuk memaksimalkan keuntungan dan efisiensi operasional.

- Perencanaan Produksi

Proses menentukan jumlah dan jenis produk yang harus diproduksi dalam jangka waktu tertentu dengan mempertimbangkan keterbatasan sumber daya dikenal sebagai perencanaan produksi (Heizer, Render, & Munson, 2018). Perencanaan untuk UMKM harus mempertimbangkan pasokan bahan baku, kapasitas tenaga kerja, dan perubahan permintaan pasar. Keputusan yang tidak tepat dapat mengakibatkan kelebihan stok, kerugian finansial, hingga pemborosan sumber daya (Wibowo & Santosa, 2021).

- Linear Programming

Untuk memecahkan masalah alokasi sumber daya yang terbatas, linear programming (LP) adalah teknik optimasi matematis yang bertujuan untuk memaksimalkan atau meminimalkan fungsi objektif tertentu (Winston, 2004). Model LP termasuk:

- Fungsi objektif (tujuan yang ingin dicapai, seperti keuntungan maksimal),
- Variabel keputusan (jumlah produk yang harus diproduksi),
- Kendala (batasan ketersediaan bahan baku, waktu, kapasitas, dll).

Linear programming (LP) telah banyak digunakan dalam perencanaan produksi karena kemampuannya memberikan solusi optimal secara cepat dan tepat dalam kondisi dengan banyak variabel dan batasan (Putra & Susanti, 2020).

4. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan metode analisis Linear Programming (Pemrograman Linier) sebagai alat bantu dalam menentukan solusi optimasi produksi. Fokus utama dari metode ini adalah memformulasikan permasalahan dalam bentuk model matematis yang terdiri dari fungsi objektif dan sejumlah kendala, untuk kemudian diselesaikan menggunakan metode Simplex.

- Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah UMKM kuliner Ayam Penyet JU-PE, khususnya pada proses produksi bulanan dari lima menu best seller: ayam penyet, bebek, ikan nila, kangkung, dan tahu.

- Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan terdiri dari:

- Data primer: hasil wawancara langsung dengan pemilik UMKM mengenai kapasitas produksi, harga jual, dan biaya bahan baku.
- Data sekunder: literatur, jurnal, serta dokumentasi laporan keuangan dan operasional usaha.

- Tahapan Penelitian

- Identifikasi variabel keputusan dan kendala produksi.
- Penyusunan fungsi objektif untuk memaksimalkan keuntungan.
- Penyusunan model Linear Programming berdasarkan data aktual.
- Penyusunan model Linear Programming berdasarkan data aktual.
- Analisis hasil solusi dan pemberian rekomendasi.

5. HASIL PENGAMATAN

Selama satu bulan (Mei 2025), pengamatan dilakukan secara langsung di lokasi bisnis UMKM Ayam Penyet JU-PE. Penelitian ini berfokus pada proses produksi, penggunaan bahan baku, kapasitas tenaga kerja, dan harga pokok dan harga jual dari lima menu paling populer: ayam penyet, bebek penyet, nila, kangkung, dan tahu.

- Daftar Menu Best Seller dan Batas Produksi Bulanan

Berikut adalah kelima menu unggulan yang dijual dan batas maksimum produksi tiap bulannya berdasarkan data ketersediaan bahan baku:

Tabel 1. ketersediaan bahan baku

No.	Menu	Kapasitas Produksi Maksimum per Bulan	Keterangan
1.	Ayam Penyet	≤ 900 porsi	30 ekor per hari \times 30 hari
2.	Bebek	≤ 50 porsi	50 ekor per bulan
3.	Ikan Nila	≤ 300 porsi	10 ekor per hari \times 30 hari
4.	Kangkung	≤ 600 porsi	20 ikat per hari \times 30 hari

5.	Tahu	≤ 450 porsi	15 potong per hari $\times 30$ hari
----	------	------------------	----------------------------------------

Dari tabel di atas, terlihat bahwa jumlah produksi maksimum tiap menu sangat bergantung pada keterbatasan stok bahan baku yang tersedia setiap bulan.

- **Kendala Produksi**

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa usaha Ayam Penyet JU-PE belum menggunakan metode perencanaan produksi yang sistematis. Produksi hanya mengikuti perkiraan permintaan dan ketersediaan stok harian, tanpa penghitungan rasional berbasis data. Akibatnya:

- Beberapa hari terjadi kelebihan bahan baku yang tidak digunakan secara optimal.
- Di hari lain, bahan baku tidak cukup untuk memenuhi permintaan pelanggan.

- **Kebutuhan Optimalisasi**

Dengan keterbatasan bahan baku bulanan seperti yang tercantum, pemilik usaha ingin menentukan:

- Berapa jumlah ideal masing-masing menu yang harus diproduksi.
- Bagaimana cara memaksimalkan keuntungan dari kelima menu tersebut.

Untuk menjawab kebutuhan tersebut, model matematis Linear Programming (LP) disusun agar dapat digunakan sebagai alat bantu pengambilan keputusan yang optimal.

6. PENYUSUNAN MODEL LINEAR PROGRAMMING

Identifikasi Variabel Keputusan:

Table 2. Identifikasi Variabel Keputusan

Menu	Variabel	Keterangan
Ayam Penyet	x_1	Jumlah porsi ayam penyet per bulan
Bebek	x_2	Jumlah porsi bebek per bulan
Ikan Nila	x_3	Jumlah porsi ikan nila per bulan
Kangkung	x_4	Jumlah porsi kangkung per bulan
Tahu	x_5	Jumlah porsi tahu per bulan

- x_1 = Ayam
- x_2 = Bebek
- x_3 = Nila
- x_4 = Kangkung
- x_5 = Tahu

Fungsi Objektif

Tujuan:

Memaksimalkan total keuntungan bulanan dari lima menu best seller Ayam Penyet JU-PE, dengan asumsi bahwa setiap menu memberikan keuntungan bersih sebesar 20% dari harga jual per porsi.

Tabel Keuntungan per Menu:

Table 3. Keuntungan per Menu

Menu	Variabel	Harga Jual/Porsi (Rp)	Keuntungan 20% (Rp)	Fungsi Objektif
Ayam Penyet	x_1	38.000	7.600	$7.600 x_1$
Bebek	x_2	58.000	11.600	$11.600 x_2$
Ikan Nila	x_3	38.000	7.600	$7.600 x_3$
Kangkung	x_4	22.000	4.400	$4.400 x_4$
Tahu	x_5	3.500	700	$700 x_5$

Fungsi Objektif Linear Programming:

$$\text{Maksimalkan } Z = 7.600 x_1 + 11.600 x_2 + 7.600 x_3 + 4.400 x_4 + 700 x_5$$

- x_1 = jumlah porsi Ayam Penyet
- x_2 = jumlah porsi Bebek
- x_3 = jumlah porsi Ikan Nila
- x_4 = jumlah porsi Kangkung
- x_5 = jumlah porsi Tahu

Fungsi objektif ini akan digunakan bersama dengan kendala produksi dalam model Linear Programming untuk mencari kombinasi produksi yang menghasilkan keuntungan bulanan tertinggi.

Kendala Produksi

- Batas Kapasitas Bahan Baku

Setiap menu memiliki batasan produksi bulanan yang ditentukan berdasarkan ketersediaan bahan baku seperti ayam, bebek, ikan, sayuran, dan tahu. Batasan ini menjadi kendala dalam model Linear Programming agar solusi yang diperoleh tetap realistis dan dapat diimplementasikan oleh UMKM Ayam Penyet JU-PE.

Tabel 4. Batas Kapasitas Bahan Baku

Menu	Variabel	Batas Produksi Maks (porsi/bulan)	Kendala Linear
Ayam Penyet	x_1	900	$x_1 \leq 900$
Bebek	x_2	50	$x_2 \leq 50$
Ikan Nila	x_3	300	$x_3 \leq 300$

Kangkung	x_4	600	$x_4 \leq 600$
Tahu	x_5	450	$x_5 \leq 450$

Kendala ini akan dimasukkan ke dalam model Linear Programming sebagai batas atas (*upper bound*) untuk masing-masing variabel keputusan. Seluruh batas ini mencerminkan kapasitas maksimum yang dimiliki UMKM dalam satu bulan operasional berdasarkan hasil pengamatan lapangan.

- Waktu Produksi (Maksimal 28.800 menit/bulan)

Waktu kerja operasional UMKM Ayam Penyet JU-PE adalah 8 jam per hari selama 30 hari, yang berarti total waktu kerja yang tersedia dalam satu bulan adalah:

$$8 \text{ jam/hari} \times 60 \text{ menit/jam} \times 30 \text{ hari} = 28.800 \text{ menit/bulan}$$

Setiap menu memiliki waktu produksi yang berbeda per porsinya. Oleh karena itu, penggunaan waktu untuk masing-masing menu dihitung berdasarkan jumlah porsi yang diproduksi dikalikan dengan waktu produksi per porsi.

Berikut tabel perhitungannya:

Tabel 5. Waktu Produksi

Menu	Variabel	Waktu Produksi/Porsi (menit)	Fungsi Waktu Produksi
Ayam Penyet	x_1	15	$15x_1$
Bebek	x_2	20	$20x_2$
Ikan Nila	x_3	18	$18x_3$
Kangkung	x_4	10	$10x_4$
Tahu	x_5	5	$5x_5$

Maka, total waktu produksi yang digunakan dirumuskan sebagai:

$$15x_1 + 20x_2 + 18x_3 + 10x_4 + 5x_5 \leq 28.800$$

Kendala ini memastikan agar waktu produksi total tidak melebihi batas maksimum yang tersedia per bulan. Hal ini penting untuk menjaga efisiensi dan kelancaran operasional produksi harian.

- Kendala Non-Negatif

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 \geq 0$$

Tabel Format Excel Solver:

Tabel 6. Perhitungan Menggunakan Aplikasi Excel Solver

Menu	Jumlah yang harus dibuat	Harga Jual (Rp)	Keuntungan per Porsi (Rp)	Harga Modal (Rp)	Total Modal	Total Keuntungan
Ayam Penyet	0	38000	7600	30400	0	0
Bebek	0	58000	11600	46400	0	0
Ikan Nila	0	38000	7600	30400	0	0

Kangkung	0	22000	4400	17600	0	0
Tahu	178	3500	700	2800	498400	124600
TOTAL	178				498400	124600

Untuk mengoptimalkan jumlah produksi menu best seller pada UMKM Ayam Penyet JU-PE, dilakukan analisis menggunakan metode Linear Programming (LP) dengan bantuan aplikasi Microsoft Excel Solver. Solver merupakan fitur tambahan pada Microsoft Excel yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah optimasi, seperti memaksimalkan keuntungan atau meminimalkan biaya dengan mempertimbangkan batasan-batasan tertentu (constraints) yang ada (Winston, 2004).

Dalam proses ini, model matematis dari permasalahan optimasi dikonversikan ke dalam bentuk lembar kerja Excel. Variabel keputusan diletakkan pada sel tertentu, kemudian fungsi tujuan (objective function) dirumuskan dalam bentuk formula Excel, begitu juga dengan seluruh kendala produksi yang relevan, seperti keterbatasan bahan baku, jam kerja karyawan, dan kapasitas produksi harian. Setelah semua elemen model ditentukan, fitur Solver digunakan dengan cara memilih fungsi tujuan yang akan dioptimalkan (maksimasi keuntungan), menetapkan sel variabel keputusan, serta menambahkan seluruh kendala sebagai batasan model.

Setelah konfigurasi selesai, proses optimasi dijalankan dengan menekan tombol “Solve”. Hasil dari Solver menunjukkan kombinasi jumlah produksi optimal dari masing-masing menu best seller yang mampu menghasilkan keuntungan maksimal tanpa melanggar batasan-batasan yang ada. Dengan demikian, penggunaan Excel Solver terbukti efektif dalam membantu proses pengambilan keputusan secara kuantitatif dan sistematis dalam perencanaan produksi.

Hasil Pengamatan

UMKM Ayam Penyet JU-PE memproduksi dan menjual berbagai menu makanan seperti ayam, bebek, ikan nila, kangkung, dan tahu. Setiap menu memiliki harga jual dan biaya produksi masing-masing. UMKM memiliki keterbatasan dalam hal kapasitas produksi bulanan sebesar 178 porsi dan modal sebesar Rp 500.000. Permasalahan yang dihadapi adalah bagaimana memaksimalkan keuntungan dari keterbatasan kapasitas dan modal yang ada.

Perhitungan Manual

Perhitungan manual dilakukan untuk memperkirakan secara langsung menu mana yang paling optimal diproduksi dengan keterbatasan modal dan kapasitas produksi yang dimiliki oleh UMKM Ayam Penyet JU-PE. Dalam hal ini, diketahui bahwa:

- Total kapasitas produksi maksimal per bulan adalah 178 porsi.
- Total modal tersedia adalah Rp500.000.
- Setiap menu memiliki harga modal dan keuntungan per porsi yang berbeda-beda.

Berikut data ringkas yang digunakan:

Tabel 7. Data Ringkas pada Perhitungan Manual

Menu	Harga Modal per Porsi (Rp)	Keuntungan per Porsi (Rp)
Ayam Penyet	30.400	7.600
Bebek	46.400	11.600
Ikan Nila	30.400	7.600
Kangkung	17.600	4.400
Tahu	2.800	700

Untuk mengetahui menu yang paling optimal diproduksi, dilakukan pendekatan **rasio keuntungan terhadap biaya produksi** (profit-to-cost ratio):

- Ayam Penyet : $\frac{7.600}{30.400} = 0,25$
- Bebek: $\frac{11.600}{46.400} = 0,25$
- Ikan Nila : $\frac{7.600}{30.400} = 0,25$
- Kangkung : $\frac{4.400}{17.600} = 0,25$
- Tahu : $\frac{700}{2.800} = 0,25$

Meskipun semua rasio terlihat sama (0,25), tahu memiliki **biaya modal paling kecil**, sehingga dapat diproduksi dalam jumlah yang **paling banyak** dibanding menu lainnya dengan modal yang sama.

Simulasi produksi:

- Modal untuk 1 porsi tahu = Rp2.800
- Jumlah porsi tahu maksimal = $\text{Rp}500.000 / \text{Rp}2.800 = 178,57 \rightarrow$ dibulatkan menjadi 178 porsi (karena produksi harus bilangan bulat)
- Total keuntungan = $178 \times \text{Rp}700 = \text{Rp}124.600$
- Total modal yang digunakan = $178 \times \text{Rp}2.800 = \text{Rp}498.400$

Dengan demikian, secara manual dapat disimpulkan bahwa:

- Produksi optimal dilakukan hanya untuk **menu tahu** sebanyak **178 porsi**.

- Total keuntungan maksimal yang dapat diperoleh adalah **Rp124.600**.
- Solusi ini sudah memenuhi batasan kapasitas produksi dan modal.

Perhitungan Menggunakan Aplikasi QM for Windows

Model Linear Programming:

- Objektif: Maksimalkan keuntungan total
- Fungsi Objektif: $Z = 7600 x_1 + 11600 x_2 + 7600 x_3 + 4400 x_4 + 700 x_5$
- Kendala:

$$30400 x_1 + 46400 x_2 + 30400 x_3 + 17600 x_4 + 2800 x_5 \leq 500000 \text{ (Modal)}$$

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 \leq 178 \text{ (Produksi)}$$

$$x_1 \leq 38; x_2 \leq 58; x_3 \leq 38; x_4 \leq 22; x_5 \leq 3.500 \text{ (Perkiraan permintaan)}$$

$$x_i \geq 0 \text{ dan bilangan bulat}$$

Hasil QM:

- Solusi optimal: x_5 (Tahu) = 178
- Total keuntungan: Rp124.600
- Total modal: Rp498.400

7. ANALISA & KAJIAN

Setelah dilakukan pemodelan dan perhitungan menggunakan metode Linear Programming melalui Excel Solver, diperoleh hasil keputusan produksi optimal berdasarkan keterbatasan kapasitas dan modal yang dimiliki oleh UMKM Ayam Penyet JU-PE. Analisis ini tidak hanya berfokus pada perolehan keuntungan maksimal, tetapi juga mempertimbangkan efisiensi biaya, strategi keberlangsungan usaha, serta dampaknya terhadap operasional dan kepuasan pelanggan.

Kajian berikut akan menguraikan alasan di balik keputusan optimasi yang dihasilkan, meninjau perbandingan antar menu berdasarkan keuntungan dan kebutuhan modal, serta mengevaluasi dampak strategis dari hasil yang diperoleh terhadap keberlangsungan bisnis UMKM.

8. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan jumlah produksi bulanan lima menu best seller pada UMKM Ayam Penyet JU-PE dengan memanfaatkan metode **Linear Programming (LP)** guna memaksimalkan keuntungan di tengah keterbatasan bahan baku

dan kapasitas produksi. Hasil dari analisis yang dilakukan memberikan beberapa kesimpulan penting sebagai berikut.

Penerapan Linear Programming (LP) sebagai alat pengambilan keputusan produksi terbukti efektif dalam menentukan jumlah produksi ideal tiap menu berdasarkan data, bukan sekadar intuisi. Model ini menggunakan fungsi objektif berupa total keuntungan serta mempertimbangkan kendala nyata seperti ketersediaan bahan baku dan waktu produksi. Dalam studi kasus pada UMKM Ayam Penyet JU-PE, model LP berhasil memetakan variabel keputusan berupa jumlah porsi per menu, dengan tujuan memaksimalkan keuntungan di tengah keterbatasan sumber daya. Hasil optimasi menggunakan Excel Solver menunjukkan bahwa produksi optimal dicapai dengan memproduksi 178 porsi tahu per bulan, sementara menu lainnya tidak diproduksi karena efisiensi ekonominya lebih rendah. Strategi ini memungkinkan UMKM memperoleh keuntungan sebesar Rp124.600 dengan penggunaan waktu produksi sebanyak 890 menit dari total waktu yang tersedia. Selain memberikan solusi yang realistis dan aplikatif, penerapan LP dalam UMKM membuka peluang integrasi dengan teknologi sederhana seperti Excel Solver atau aplikasi QM for Windows, sehingga pelaku usaha dapat menyusun strategi produksi secara sistematis dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Fatimah, N., & Hidayat, R. (2022). Strategi perencanaan produksi berbasis permintaan dan keterbatasan pasokan bahan baku pada UMKM kuliner. *Jurnal Ekonomi dan Manajemen UMKM*, 10(2), 55–63.
- Handoko, D., & Sari, M. (2021). Penerapan metode Linear Programming dalam optimalisasi bahan baku pada usaha kecil. *Jurnal Manajemen Operasional*, 6(1), 34–42.
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2018). *Operations management* (12th ed.). Pearson.
- Kementerian Koperasi dan UKM. (2022). *Laporan tahunan data UMKM Indonesia*. <https://kemenkopukm.go.id/>
- Kusuma, A., & Pratama, R. (2021). Optimalisasi hasil produksi UMKM dengan pendekatan Linear Programming. *Jurnal Riset Operasi dan Sistem Informasi*, 5(1), 22–29.
- Putra, A., & Susanti, R. (2020). Pemanfaatan Linear Programming dalam manajemen produksi pada industri kecil. *Jurnal Teknik Industri*, 8(2), 71–80.
- Render, B., Heizer, J., & Munson, C. (2018). *Principles of operations management: Sustainability and supply chain management* (10th ed.). Pearson Education.

- Rosmadi, H. (2021). Peran UMKM dalam pertumbuhan ekonomi lokal. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Daerah*, 9(3), 101–110.
- Sugiarto, D. (2020). Dampak kesalahan perencanaan produksi pada efisiensi usaha mikro. *Jurnal Manajemen UMKM*, 4(1), 18–25.
- Wahyuni, S., & Rahmawati, T. (2020). Analisis pengambilan keputusan produksi menggunakan metode kuantitatif. *Jurnal Teknik dan Manajemen Industri*, 9(2), 45–52.
- Wibowo, B., & Santosa, A. (2021). Perencanaan produksi dalam pengelolaan usaha kuliner berbasis data. *Jurnal Sistem Informasi dan Manajemen*, 11(4), 87–95.
- Winston, W. L. (2004). *Operations research: Applications and algorithms* (4th ed.). Thomson Learning.