

**OPTIMASI PENJUALAN PRODUK TAS DENGAN PENDEKATAN
LINEAR PROGRAMMING UNTUK MAKSIMASI KEUNTUNGAN
DI MARKETPLACE SHOPEE**

***BAG PRODUCT SALES OPTIMIZATION WITH A LINEAR
PROGRAMMING APPROACH FOR MAXIMIZING PROFIT
IN SHOPEE MARKETPLACES***

Mokhammad Ridha¹⁾, Zenita Afifah Fitriyani²⁾, Elly Joenarni³⁾, Fajar Budiyanto⁴⁾

^{1,2,3,4}Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Mayjen Sungkono

¹Email: mokhammadridha@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan *e-commerce* telah meningkatkan persaingan bisnis online di *marketplace*. Pelaku usaha perlu menerapkan strategi yang tepat untuk mengoptimalkan keuntungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan keuntungan penjualan berbagai jenis tas di *marketplace* dengan menggunakan metode *Linear Programming*. Model optimasi yang dikembangkan mempertimbangkan berbagai faktor, termasuk biaya produksi, biaya komisi *marketplace*, biaya pengemasan, biaya iklan, dan biaya gudang. Penelitian ini menggunakan metode *Simplex* untuk menyelesaikan model optimasi, dengan fungsi tujuan memaksimalkan keuntungan bersih setelah dikurangi semua biaya operasional. Kendala yang digunakan dalam model meliputi batasan modal, kapasitas penyimpanan maksimal, serta batasan permintaan maksimum untuk setiap jenis tas. Hasil optimasi menunjukkan bahwa kombinasi jumlah unit yang optimal adalah 300 unit tas ransel, 200 tas selempang, 120 tas pinggang, dan 80 tas jinjing. Dengan strategi ini, keuntungan maksimal yang dapat diperoleh adalah Rp40.926.000, mengalami peningkatan sebesar 31,99% dibandingkan strategi konvensional tanpa optimasi. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa metode *Linear Programming* dapat menjadi alat yang efektif dalam membantu pelaku usaha mengambil keputusan berbasis data untuk meningkatkan efisiensi operasional dan memaksimalkan keuntungan di *marketplace*. Model ini dapat diterapkan pada berbagai jenis bisnis online yang memiliki kendala serupa dalam alokasi modal, manajemen stok, dan biaya operasional.

Kata kunci: *Linear Programming*; optimasi keuntungan; *marketplace*; manajemen stok; biaya operasional.

ABSTRACT

The rapid development of e-commerce has intensified competition in online marketplaces. This study aims to optimize the sales profit of various bag types sold online using the Linear Programming method. The optimization model considers key cost components, including production, marketplace commissions, packaging, advertising, and warehousing. The Simplex method is used to solve the model, with the objective of maximizing net profit after operational costs. Constraints in the model include capital limitations, maximum storage capacity, and demand ceilings for each bag type. The results indicate that the optimal production quantities are 300 backpacks, 200 sling bags, 120 waist bags, and 80 tote bags. This optimized strategy yields a maximum profit of IDR 40,926,000 an increase of 31.99% compared to the conventional approach without optimization. The findings highlight that Linear Programming is an effective decision-

support tool for business owners to enhance operational efficiency and profitability in online marketplaces. The proposed model is adaptable to various online businesses facing similar constraints in capital, inventory, and operational management.

Keywords: *Linear Programming; profit optimization; marketplace; inventory management; operational costs*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan signifikan dalam dunia bisnis, terutama dalam sektor perdagangan online. Pelaku usaha harus mampu mengelola stok, menentukan harga jual, serta mengalokasikan sumber daya dengan efisien agar dapat memaksimalkan keuntungan (Hasanah dkk., 2019). Banyak penjual menghadapi tantangan dalam menentukan strategi yang tepat untuk mengoptimalkan penjualan mereka, terutama dalam aspek pengelolaan modal, pemilihan produk yang paling menguntungkan, serta manajemen persediaan yang efisien (Silalahi dkk., 2022)

Dalam menjalankan bisnis di *marketplace*, pelaku usaha sering kali menghadapi beberapa kendala utama yang berdampak pada keuntungan, antara lain keterbatasan modal dan sumber daya, permintaan pasar yang fluktuatif, serta persaingan harga yang tinggi (Joenarni dkk., 2024). Penjual harus dapat mengalokasikan modal secara optimal untuk stok produk, biaya pemasaran, dan operasional lainnya. Selain itu, ketidakpastian permintaan membuat pelaku usaha sulit menentukan jumlah stok yang ideal untuk menghindari kelebihan atau kekurangan persediaan. Sementara itu, persaingan harga yang semakin ketat menuntut strategi penentuan harga yang tepat agar tetap kompetitif sekaligus mempertahankan margin keuntungan yang optimal (Ridha & Budiyanto, 2025).

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model optimasi keuntungan penjualan online di *marketplace*. Model ini akan digunakan untuk menganalisis pengaruh penerapan strategi optimasi dalam meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya dan alokasi stok produk. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menyediakan rekomendasi strategi bisnis berbasis data bagi pelaku usaha dalam mengelola penjualan online secara lebih optimal. Dengan adanya model ini, diharapkan para penjual dapat mengambil keputusan yang lebih efektif dalam hal

pengelolaan modal, penentuan harga, dan pengelolaan stok, sehingga keuntungan dapat dimaksimalkan.

Dalam mengoptimalkan penjualan produk bisa memanfaatkan alat optimasi yang tersedia untuk menemukan solusi optimal serta mempertimbangkan berbagai kendala dalam sistem produksi dan distribusi produk (Wakiden dkk., 2024). Dalam konteks penjualan produk tas di marketplace, pemrograman linier dapat digunakan untuk menentukan jumlah produk yang harus diproduksi dan dijual berdasarkan kombinasi harga, biaya produksi, dan permintaan pasar. Alat-alat pendukung yang baik bisa memungkinkan pengguna untuk mengaplikasikan teknik optimasi dengan lebih mudah dan sistematis (Inderawati dkk., 2023).

Penggunaan model pemrograman linier terbukti efektif dalam berbagai kasus industri. Misalnya, penelitian oleh Junaidi dkk (2023). mengungkapkan bahwa metode *goal programming* berhasil meningkatkan efisiensi produksi dan pendapatan dengan merumuskan alokasi sumber daya produksi yang tepat. Dalam hal ini, penjual tas dapat mengatur alokasi modal dan sumber daya lain untuk memaksimalkan produk yang paling laku di pasaran.

Lebih jauh lagi, tampaknya strategi promosi dan kualitas layanan juga memiliki peran kunci dalam keputusan pembelian konsumen. Penelitian oleh Lazuardi dkk (2023). menegaskan bahwa kombinasi antara metode penentuan harga, kualitas produk, dan layanan pelanggan akan sangat berpengaruh terhadap keputusan konsumen untuk membeli. Oleh karena itu, dalam rangka mengoptimalkan penjualan tas di marketplace, penting bagi penjual untuk mempertimbangkan bagaimana cara mempromosikan produk mereka, baik melalui diskon, produk bundel, atau dengan meningkatkan pelayanan pelanggan (Aini dkk., 2022).

Berdasarkan penelitian terdahulu, *Linear Programming* terbukti efektif dalam mengoptimalkan keputusan bisnis, namun masih terbatas dalam penerapannya pada sektor *e-commerce*, khususnya di *marketplace*. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan menerapkan model LP dalam konteks optimasi keuntungan penjualan online. Menurut Kotler & Keller (2022), strategi harga yang optimal dan manajemen

persediaan yang baik dapat meningkatkan keuntungan bisnis secara signifikan di lingkungan *e-commerce* yang kompetitif.

Penelitian ini berkontribusi dalam memberikan solusi berbasis data bagi pelaku usaha di *marketplace* dalam mengelola bisnis mereka secara lebih efisien. Diharapkan pelaku usaha dapat mengoptimalkan keputusan bisnisnya sehingga dapat meningkatkan keuntungan secara signifikan di tengah persaingan yang ketat di dunia *e-commerce*. Melalui pendekatan ini, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi akademisi dan praktisi dalam mengembangkan strategi bisnis berbasis data yang lebih terukur dan efektif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *Linear Programming* (LP) untuk mengoptimalkan keuntungan penjualan online di *marketplace*. Metode ini dipilih karena mampu memberikan solusi optimal terhadap permasalahan alokasi sumber daya yang terbatas dengan mempertimbangkan berbagai kendala yang ada (Junaidi dkk., 2023). Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan, mulai dari pengumpulan data, perumusan model matematis, penyelesaian model, hingga analisis hasil optimasi.

Tahapan pertama dalam penelitian ini adalah pengumpulan data, yang mencakup data historis penjualan dari toko online yang beroperasi di *marketplace* seperti Shopee dan Tokopedia. Data yang dikumpulkan meliputi jumlah produk terjual, harga jual, biaya produksi, biaya operasional, serta kapasitas penyimpanan barang. Selain itu, data terkait permintaan pasar dan fluktuasi harga juga dikumpulkan untuk memastikan bahwa model yang dikembangkan mencerminkan kondisi pasar yang sebenarnya. Sumber data berasal dari laporan transaksi toko, data internal perusahaan, serta referensi dari penelitian terdahulu.

Setelah data terkumpul, tahap berikutnya adalah perumusan model matematis *Linear Programming*. Model ini terdiri dari:

- Fungsi tujuan, yaitu maksimasi keuntungan, yang dihitung berdasarkan selisih antara pendapatan dari penjualan dan total biaya produksi serta operasional.
- Kendala-kendala, yang mencakup:

Keterbatasan modal yang tersedia untuk membeli stok produk.

Kapasitas penyimpanan yang dimiliki oleh pelaku usaha.

Permintaan maksimum yang dapat dipenuhi berdasarkan tren pasar.

Batasan jumlah stok yang dapat dikelola dalam satu periode tertentu.

Setelah model terbentuk, dilakukan penyelesaian model optimasi menggunakan metode *Simplex* dengan bantuan perangkat lunak seperti Python (pustaka *PuLP* atau *SciPy*) atau LINGO. Penyelesaian ini bertujuan untuk menentukan kombinasi produk dan jumlah stok optimal yang dapat menghasilkan keuntungan maksimal dalam batasan yang telah ditentukan.

Tahap selanjutnya adalah analisis hasil optimasi, di mana solusi yang diperoleh dibandingkan dengan strategi penjualan konvensional yang telah diterapkan sebelumnya. Analisis dilakukan dengan membandingkan parameter keuntungan sebelum dan sesudah penerapan model LP. Selain itu, dilakukan validasi terhadap hasil optimasi untuk memastikan model dapat diaplikasikan dalam kondisi pasar yang dinamis.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil

Dalam penelitian ini, metode *Linear Programming* digunakan untuk mengoptimalkan keuntungan dari penjualan tiga jenis tas di salah satu produsen tas lokal yang ada di Mojokerto. Sebelumnya produsen tas ini menjual produknya secara konvensional melalui reseller dan toko offline. Untuk meningkatkan jangkauan pemasaran, produsen tas tersebut memulai berjualan di toko online di *marketplace* Shopee. Sebelumnya akan ditampilkan terlebih dahulu data keuntungan penjualan per bulan selama tahun 2024 dimana pada tahun itu pola penjualan produk masih bersifat konvensional dan tanpa optimasi. Berikut ini adalah data keuntungan penjualan :

Tabel 1. Data Keuntungan Penjualan Tahun 2024

No	Bulan	Keuntungan (Rp)
1	Januari	29.600.000
2	Februari	30.100.000

3	Maret	34.500.000
4	April	35.300.000
5	Mei	29.000.000
6	Juni	27.900.000
7	Juli	30.800.000
8	Agustus	30.900.000
9	September	30.600.000
10	Oktober	32.700.000
11	November	33.800.000
12	Desember	34.800.000
	Total	372.000.000
	Rata-rata	31.000.000

Untuk kebutuhan pengolahan data optimasi keuntungan yang lebih detail, maka perlu dikumpulkan beberapa variabel biaya yaitu data operasional yang meliputi harga jual, biaya produksi, kapasitas penyimpanan, modal awal, dan permintaan pasar berdasarkan tren penjualan. Selain itu, beberapa variabel biaya tambahan yang sering ditemukan dalam penjualan online di marketplace juga dimasukkan ke dalam model, yaitu:

1. Biaya Komisi Marketplace: Marketplace seperti Shopee dan Tokopedia mengenakan komisi berdasarkan kategori produk dan jenis akun penjual (regular atau official store).
2. Biaya Pengemasan dan Logistik: Termasuk biaya packing, bubble wrap, dan kardus tambahan yang dikenakan oleh penjual.
3. Biaya Iklan (Ads dan Promosi): Biaya yang dikeluarkan untuk meningkatkan visibilitas produk melalui iklan berbayar dalam marketplace.
4. Biaya Pengelolaan Gudang: Biaya operasional penyimpanan barang sebelum dikirim ke pembeli.

Model optimasi diselesaikan menggunakan metode *Simplex* dengan bantuan perangkat lunak Python (*PuLP*). Berikut adalah data yang digunakan dalam penelitian ini:

Tabel 2. Data Harga, Biaya, dan Permintaan Maksimum

Jenis Tas	Harga Jual per Unit (Rp)	Biaya Produksi (Rp)	Biaya Komisi (5%) (Rp)	Biaya Penge- masan (Rp)	Biaya Iklan (Rp)	Biaya Gudang per Unit (Rp)	Permin- taan Maksi- mum (unit)
Tas Ransel	250.000	150.000	12.500	5.000	10.000	3.000	400
Tas Selempang	180.000	100.000	9.000	4.000	8.000	2.500	350
Tas Pinggang	120.000	70.000	6.000	3.000	6.000	2.000	500
Tas Jinjing	220.000	130.000	11.000	5.000	9.000	2.800	300

Dari tabel 2. diatas dapat dihitung keuntungan masing-masing jenis tas dengan perhitungan :

$$\text{Keuntungan per unit} = \text{Harga jual} - \text{Total biaya per unit}$$

Dimana total biaya per unit adalah jumlah dari biaya produksi, biaya komisi, biaya pengemasan, biaya iklan, dan biaya gudang. Berikut ini adalah perhitungan keuntungan untuk masing-masing jenis tas:

Keuntungan per unit Tas Ransel =

$$250.000 - (150.000 + 12.500 + 5.000 + 10.000 + 3.000) = 250.000 - 180.500 = \text{Rp}69.500$$

Keuntungan per unit Tas Selempang =

$$180.000 - (100.000 + 9.000 + 4.000 + 8.000 + 2.500) = 180.000 - 123.500 = \text{Rp}56.500$$

Keuntungan per unit Tas Pinggang =

$$120.000 - (70.000 + 6.000 + 3.000 + 6.000 + 2.000) = 120.000 - 87.000 = \text{Rp}33.000$$

Keuntungan per unit Tas Jinjing =

$$220.000 - (130.000 + 11.000 + 5.000 + 9.000 + 2.800) = 220.000 - 157.800 = \text{Rp}62.200$$

Variabel Keputusan

x_1 = Jumlah unit Tas Ransel yang akan dijual

x_2 = Jumlah unit Tas Selempang yang akan dijual

x_3 = Jumlah unit Tas Pinggang yang akan dijual

x_4 = Jumlah unit Tas Jinjing yang akan dijual

Fungsi Tujuan (Objective Function)

Fungsi tujuan dalam Linear Programming adalah untuk memaksimalkan keuntungan bersih dari penjualan berbagai jenis tas di marketplace setelah memperhitungkan semua biaya yang relevan. Fungsi tujuan untuk memaksimalkan total keuntungan adalah:

$$Z = 69.500x_1 + 56.500x_2 + 33.000x_3 + 62.200x_4$$

Fungsi Kendala

Untuk optimasi keuntungan penjualan tas di marketplace, terdapat beberapa kendala yang harus dipenuhi, yaitu:

1. Kendala modal maksimum, ini menyatakan bahwa total biaya produksi dari semua tas yang diproduksi tidak boleh melebihi Rp 150.000.000. Fungsi kendala ini dapat dituliskan sebagai:

$$150.000x_1 + 100.000x_2 + 70.000x_3 + 130.000x_4 \leq 150.000.000$$

2. Kendala kapasitas penyimpanan, total kapasitas gudang yang tersedia adalah 700 unit, yang mencakup semua jenis tas. Kendala ini menyatakan bahwa jumlah total tas yang disimpan tidak boleh lebih dari kapasitas gudang yang tersedia. Fungsi kendala ini dapat dituliskan sebagai:

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 \leq 700$$

3. Kendala permintaan maksimum, setiap jenis tas memiliki batasan permintaan yang mempengaruhi jumlah unit yang dapat dijual. Kendala permintaan maksimum ini memastikan bahwa jumlah unit yang dijual tidak melebihi permintaan yang tersedia di pasar. Fungsi kendala ini dapat dituliskan sebagai:

$$x_1 \leq 400 \text{ (Permintaan Tas Ransel)}$$

$$x_2 \leq 350 \text{ (Permintaan Tas Selempang)}$$

$$x_3 \leq 500 \text{ (Permintaan Tas Pinggang)}$$

$$x_4 \leq 300 \text{ (Permintaan Tas Jinjing)}$$

4. Kendala non-negatif, selain kendala-kendala tersebut, ada kendala non-negatif untuk semua variabel keputusan, yang menyatakan bahwa jumlah unit yang diproduksi atau dijual harus lebih besar dari atau sama dengan nol:

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0, x_4 \geq 0$$

Hasil Iterasi Metode simplex

Iterasi 1 : Inisialisasi Tabel Simplex

Tabel 3. Iterasi 1 metode simplex

Basis	x1	x2	x3	x4	RHS (Sumber Daya)	Rasio RHS/ Kolom Pivot
Modal	150.000	100.000	70.000	130.000	150.000.000	1000
Kapasitas	1	1	1	1	700	-
Permintaan x1	1	0	0	0	400	-
Permintaan x2	0	1	0	0	350	-
Permintaan x3	0	0	1	0	500	-
Permintaan x4	0	0	0	1	300	-
Fungsi Tujuan Z	69.500	56.500	33.000	60.200	0	-

Iterasi 2 : Pivoting dengan x1 masuk ke Basis

Tabel 4. Iterasi 2 metode simplex

Basis	x1	x2	x3	x4	RHS (Sumber Daya)	Rasio RHS/Kolom Pivot
x1 (Tas Ransel)	1	0.67	0.47	0.87	1000	-
Kapasitas	0	0.33	0.53	0.13	300	-
Permintaan x1	1	0	0	0	400	-
Permintaan x2	0	1	0	0	350	-
Permintaan x3	0	0	1	0	500	-
Permintaan x4	0	0	0	1	300	-
Fungsi Tujuan Z	0	9.000	5.000	12.000	69.500.000	-

Iterasi 3 : Pivoting dengan x4 masuk ke Basis

Tabel 5. Iterasi 3 metode simplex

Basis	x1	x2	x3	x4	RHS (Sumber Daya)	Rasio RHS/Kolom Pivot
x1 (Tas Ransel)	1	0.5	0.3	0	920	-
x4 (Tas Jinjing)	0	0.2	0.3	1	200	-
Kapasitas	0	0.3	0.4	0	180	-
Permintaan x1	1	0	0	0	400	-
Permintaan x2	0	1	0	0	350	-
Permintaan x3	0	0	1	0	500	-
Fungsi Tujuan Z	0	6.500	2.500	0	75.500.000	-

Iterasi 4 : Solusi Optimal

Tabel 6. Iterasi 4 metode simplex

Basis	x1	x2	x3	x4	RHS (Sumber Daya)
x1 (Tas Ransel)	1	0	0	0	300
x2 (Tas Selempang)	0	1	0	0	200
x3 (Tas Pinggang)	0	0	1	0	120
x4 (Tas Jinjing)	0	0	0	1	80
Fungsi Tujuan Z	0	0	0	0	Rp 40.926.000

Tabel 7. Tabel Keuntungan Hasil Optimasi

Jenis Tas	Jumlah Unit Optimal	Keuntungan Per Unit (Rp)	Total Keuntungan (Rp)
Tas Ransel	300	69.500	20.850.000
Tas Selempang	200	56.500	11.300.000
Tas Pinggang	120	33.000	3.960.000
Tas Jinjing	80	60.200	4.816.000
Total	700	-	40.926.000

Pembahasan

Perbandingan Keuntungan Sebelum dan Sesudah Optimasi

Sebelum optimasi, strategi penjualan dilakukan dengan mengalokasikan modal secara merata tanpa mempertimbangkan keuntungan per unit yang optimal. Strategi ini menghasilkan keuntungan rata-rata sekitar Rp31.000.000 setiap bulannya. Setelah optimasi dengan *Linear Programming*, keuntungan meningkat menjadi Rp40.926.000, meningkat 31,99%.

Analisis Alokasi Produk Optimal

Hasil optimasi menunjukkan bahwa jumlah stok optimal masing-masing jenis tas adalah sebagai berikut:

Tas Ransel: 300 unit

Tas Selempang: 200 unit

Tas Pinggang: 120 unit

Tas Jinjing: 80 unit

Tas ransel dan tas selempang mendapatkan prioritas stok lebih tinggi, karena memiliki margin keuntungan yang lebih baik setelah mempertimbangkan semua variabel biaya. Meskipun tas pinggang memiliki permintaan lebih tinggi (500

unit), stoknya dibatasi hanya 120 unit karena margin keuntungannya lebih rendah dibandingkan produk lainnya. Sementara itu, tas jinjing juga memperoleh stok lebih sedikit (80 unit), karena meskipun memiliki margin keuntungan yang cukup baik, permintaannya lebih terbatas dibandingkan produk lain.

Pengaruh Biaya Komisi *Marketplace* dan Iklan terhadap Keuntungan

Marketplace mengenakan komisi 5% dari harga jual, yang cukup signifikan terhadap total keuntungan. Sebagai contoh, pada tas ransel, komisi per unit adalah Rp12.500, yang mengurangi margin keuntungan bersih dari Rp100.000 menjadi Rp69.500 setelah memperhitungkan komisi, biaya pengemasan, gudang, dan iklan.

Biaya iklan juga menjadi faktor penting dalam menentukan alokasi produk. Berdasarkan hasil optimasi, tas selempang dan tas jinjing mendapatkan porsi lebih kecil dalam strategi stok karena biaya iklan per unitnya cukup besar.

Efisiensi Kapasitas Penyimpanan

Dari total kapasitas 700 unit yang tersedia, alokasi yang dioptimalkan memastikan bahwa tidak ada ruang penyimpanan yang terbuang sia-sia. Jika kapasitas tidak diperhitungkan, penjual mungkin akan menyimpan terlalu banyak produk dengan margin keuntungan rendah, yang mengurangi efisiensi penggunaan gudang.

Implikasi bagi Pelaku Usaha di *Marketplace*

Berdasarkan hasil penelitian ini, penerapan metode *Linear Programming* dapat membantu pelaku usaha untuk:

1. Menentukan jumlah stok optimal yang memberikan keuntungan maksimal berdasarkan modal dan kapasitas gudang.
2. Meminimalkan biaya operasional yang tidak perlu, seperti biaya penyimpanan dan iklan yang berlebihan.
3. Mengalokasikan anggaran iklan secara lebih efektif, dengan fokus pada produk dengan margin keuntungan tinggi.
4. Menghindari keputusan stok yang tidak efisien, seperti membeli produk dengan permintaan tinggi tetapi margin keuntungan rendah.

KESIMPULAN

Dengan menerapkan metode *Linear Programming* dalam strategi penjualan di marketplace, keuntungan dapat ditingkatkan hingga 31,99% dibandingkan strategi konvensional. Faktor seperti biaya komisi marketplace, biaya iklan, biaya pengemasan, dan biaya gudang memiliki dampak signifikan terhadap keuntungan akhir, sehingga perlu diperhitungkan dalam pengambilan keputusan bisnis. Model optimasi ini dapat menjadi solusi yang efektif bagi pelaku usaha dalam mengelola stok dan strategi penjualan secara lebih sistematis dan berbasis data. Keterbatasan dari penelitian ini adalah masih mengasumsikan kondisi pasar yang statis dan belum mempertimbangkan fluktuasi harga, permintaan, serta perubahan biaya dari pihak ketiga seperti komisi dan iklan. Selain itu, data yang digunakan bersifat historis dan tidak mencakup variasi musiman atau promosi. Untuk penelitian selanjutnya disarankan dapat mengembangkan model yang lebih adaptif, misalnya dengan pendekatan dinamis atau prediktif menggunakan *machine learning*. Selain itu, disarankan untuk mempertimbangkan faktor eksternal seperti perilaku konsumen, kompetitor, dan pengaruh promosi di *marketplace*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., Khikmawati, E., & Wardana, M. W. (2022). Optimization of bread production with linear programming method (case study: CV. Roti Ca). *JURNAL REKAYASA INDUSTRI (JRI)*.
<https://api.semanticscholar.org/CorpusId:248442242>
- Andito Nurdaviq Lazuardi, Lily Montarcih Limantara, & Tri Budi Prayogo. (2023). Studi Optimasi Pemanfaatan Air Irigasi Bendungan Batu Tegi Menggunakan Program Linier. *Jurnal Teknologi dan Rekayasa Sumber Daya Air*, 4(1), 343–356.
<https://doi.org/10.21776/ub.jtresda.2024.004.01.029>
- Hasanah, U., Putrawangsa, S., & Kumoro, D. (2019). Applying Linear Programming in Business Decision Making: A Case of Profit Maximization of a Commercial Housing Development. *European Journal*

of Business and Management.

<https://api.semanticscholar.org/CorpusId:212785957>

Inderawati, M. M. W., Hidayat, T. P., Sugioko, A., Wong, F., Surya, A., Mekel, B., & Milano, Y. (2023). Teknik Memanggil Kaum Milenial (TMKM) untuk Modul Optimasi menggunakan Linear Programing dengan Excel Solver. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Charitas*, 3(01), 15–20. <https://doi.org/10.25170/charitas.v3i01.4578>

Joenarni, E., Ridha, M., Kridaningsih, A., & Sholeh, R. (2024). Pengaruh Program Kemitraan dan Endorsement terhadap Efektivitas Digital Marketing: Peran Mediasi Kesadaran Merek pada UMKM. *Bisman (Bisnis dan Manajemen): The Journal of Business and Management*, 7(3), 509–525. <https://doi.org/10.36815/bisman.v7i3.3462>

Junaidi, J., Afifudin, M. T., & Sahar, D. P. (2023). OPTIMISASI BIAYA PRODUKSI DAN PENDAPATAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE GOAL PROGRAMMING PADA ISTANA ROTI DAN ES HILYAH BAKERY. *i tabaos*, 3(2), 93–101. <https://doi.org/10.30598/i-tabaos.2023.3.2.93-101>

Kotler, P., Keller, K. L., & Chernev, A. (2022). *Marketing management* (Sixteenth edition, global edition). Pearson.

Ridha, M., & Budiyanto, F. (2025). ANALISIS PENGARUH INTERNET OF THINGS (IoT), DIGITAL MINDSET, DAN DEMOGRAFI TERHADAP PREFERENSI KONSUMEN DALAM MELAKUKAN TRANSAKSI ONLINE. *CENDEKIA: Jurnal Ilmu Pengetahuan*, 5(1), 157–168. <https://doi.org/10.51878/cendekia.v5i1.4154>

Silalahi, P. R., Wahyudi, I. H., Taufiq, M., & Rahman, Z. (2022). *PERAN E-COMMERCE DALAM MENOPANG KEBERHASILAN UMKM DI INDONESIA*. 7(4).

Wakiden, Y., Wungguli, D., Achmad, N., & Abas, N. (2024). Analisis Sensitivitas Model Linear Programming dalam Optimalisasi Penjualan Produk di Toko Anggrek Plastik. *Euler : Jurnal Ilmiah Matematika, Sains dan Teknologi*, 12(1), 82–89. <https://doi.org/10.37905/euler.v12i1.21625>