



Optimalisasi Omzet Penjualan Kaos Pada Usaha Konveksi Rumah Kaos Lombok Menggunakan Metode *Simpleks* (*Optimization T-Shirt of Sales Turnover in the Rumah Kaos Lombok Convection Business Using the Simplex Method*)

Wahyu Erinna Ratih^a, Gifani Putri Setiandini^a, Risnawati^a, Andika Ellena Saufika Hakim Maharani^{a*}, Muhammad Rijal Alfian^a

a. Program Studi Matematika, Universitas Mataram, Indonesia.

ABSTRACT

Rumah Kaos convection is a manufacturing company that focuses on producing high-quality t-shirts with a variety of design options. This research aims to optimize turnover from t-shirt production by applying a linear programming approach using the simplex method. The data analyzed includes product type, raw materials, working time and selling price. The analysis process is carried out by compiling objective functions, constraint functions, and simplex table modeling. The results of this research show the optimal combination in raw material allocation that can maximize profits. It is hoped that these findings will serve as a strategic guide for entrepreneurs in planning production efficiently and achieving sustainable business growth.

Keywords: Linear Programming; Turnover; Simplex Method

ABSTRAK

Konveksi Rumah Kaos adalah sebuah perusahaan manufaktur yang berfokus pada produksi kaos berkualitas dengan berbagai pilihan desain. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan omzet dari produksi kaos dengan menerapkan pendekatan program linear menggunakan metode simpleks. Data yang dianalisis mencakup jenis produk, bahan baku, waktu kerja, serta harga jual. Proses analisis dilakukan dengan menyusun fungsi tujuan, fungsi kendala, serta pemodelan tabel simpleks. Hasil dari penelitian ini menunjukkan kombinasi optimal dalam alokasi bahan baku yang dapat memaksimalkan keuntungan. Temuan ini diharapkan menjadi panduan strategi bagi para pengusaha dalam merencanakan produksi secara efisien dan mencapai pertumbuhan bisnis yang berkelanjutan.

Keywords: Program Linear; Omzet; Metode Simpleks

DOI: <https://doi.org/10.35746/jsn.v3i1.684>

1. Pendahuluan

Usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) di Indonesia, termasuk di bidang konveksi, memberikan kontribusi penting dalam mendukung perekonomian lokal maupun nasional. Salah satu faktor yang menjadi pendorong tumbuhnya UMKM adalah industri konveksi yang melayani kebutuhan berbagai macam pakaian. Seiring dengan semakin kompetitifnya pasar, optimalisasi omzet menjadi kebutuhan mendesak untuk menjaga keberlanjutan usaha. Omzet yang optimal

* Corresponding author

e-mail: a.ellena.saufika@staff.unram.ac.id



menjadi kunci untuk menjamin keberlangsungan dan daya saing perusahaan di pasar lokal maupun nasional. Ketika persaingan semakin ketat, optimalisasi produksi dan penjualan menjadi strategi penting yang harus diterapkan oleh perusahaan konveksi, termasuk Rumah Kaos Lombok.

Usaha konveksi Rumah Kaos Lombok adalah usaha berjenis manufaktur yang memproduksi berbagai jenis produk konveksi. Usaha ini sudah berdiri di Pulau Lombok, Nusa Tenggara Barat tepatnya berada di Jalan Chairil Anwar No. 1, Kota Mataram, sejak tahun 2010. Pada usaha konveksi ini terdapat beberapa macam produk diantaranya kaos, seragam, dan merchandise lainnya. Namun, yang sering sekali diproduksi adalah kaos. Bahan baku utama yang digunakan dalam pembuatan kaos adalah kain.

Tujuan dari didirikannya sebuah usaha atau bisnis ialah untuk mendapatkan keuntungan maupun omzet yang optimal. Berbagai strategi akan dilakukan untuk memperoleh omzet yang maksimal. Akan tetapi pada usaha konveksi Rumah Kaos Lombok tidak ada perhitungan jumlah untuk produksinya, sehingga sulit bagi bisnis ini mendapatkan omzet yang optimal. Oleh karena hal tersebut diperlukan suatu metode yang dapat membantu dalam perencanaan produksi yang membantu pemilik usaha untuk mengambil keputusan pengalokasian sumber daya yang sifatnya terbatas.

Dalam penelitian ini kami menggunakan sebuah metode untuk menyelesaikan permasalahan dalam mengoptimalkan omzet bagi suatu usaha produksi dengan menggunakan *linear programming* (program linear) dengan metode simpleks karena menurut penelitian yang dilakukan Susanti (2021) menunjukkan bahwa metode simpleks adalah salah satu metode yang cepat dan efektif dalam menyelesaikan permasalahan program linier. Adapun penelitian yang dilakukan oleh Sriwidadi & Agustina (2013) mengatakan metode simpleks memiliki keunggulan dalam menyelesaikan masalah program linear dengan banyak pertidaksamaan dan banyak variabel. Program Linier adalah suatu cara matematika untuk mendistribusikan sumber daya yang terbatas untuk mencapai satu tujuan, seperti memaksimalkan keuntungan dan meminimumkan biaya (Andihar, 2018), (Fadillah, 2024).

Seiring dengan kemajuan teknologi, platform berbasis *cloud* seperti Google Colab yang merupakan singkatan dari Google Colaboratory semakin populer di kalangan pelaku bisnis dan akademisi. Google Colab dapat digunakan untuk menjalankan dan menulis kode *Python* melalui *browser* tanpa perlu konfigurasi yang rumit serta menyediakan akses gratis ke sumber daya komputasi seperti GPU dan TPU (Nazar, 2024). Pengelolaan data menggunakan Google Colab lebih efisien dan efektif untuk menghitung optimalisasi omzet penjualan bagi pelaku usaha maupun peneliti.

Metode *Branch and Bound* adalah teknik yang sering dimanfaatkan untuk menghasilkan nilai variabel keputusan dalam bentuk bilangan bulat, dan menjadi salah satu pendekatan paling umum dalam menyelesaikan masalah optimasi *integer*. Prinsip utama dari metode ini adalah penerapan strategi "pemecahan masalah menjadi cabang-cabang yang lebih kecil dan penerapan pembatasan" untuk mengarahkan pencarian solusi (Al Muzakki & Astuti, 2021). Metode ini secara efektif mengurangi ruang pencarian dengan mengeliminasi solusi yang tidak memungkinkan, sehingga mempercepat proses pencarian solusi optimal yang berupa bilangan bulat.

Untuk membantu kami menghitung dalam metode *Branch and Bound*, kami menggunakan aplikasi *QM for windows*. *QM* adalah sebuah perangkat lunak yang dirancang untuk membantu dalam penerapan metode kuantitatif dalam manajemen operasi (Marendra & Aryata, 2023). Aplikasi ini mengintegrasikan *QM* dengan *POM*, memberikan fitur yang lebih lengkap dan komprehensif. Dibandingkan dengan *POM Windows*, modul-modul yang tersedia pada *QM for Windows* lebih beragam dan lebih banyak (Marlina & Harahap, 2018).

Berdasarkan pemaparan tersebut penulis tertarik untuk meneliti pengoptimalan penggunaan bahan baku di Rumah Kaos Lombok. Penelitian ini bertujuan untuk merancang strategi bisnis yang dapat meningkatkan jumlah produksi kaos setiap bulan, sehingga mampu

memaksimalkan omzet dan mendukung pertumbuhan yang berkelanjutan. Selain itu, penulis juga berencana untuk menggali potensi kelebihan dan keunikan produk kaos Rumah Kaos Lombok, yang dapat ditonjolkan melalui ciri khas daerah, sehingga produk tersebut lebih mudah dikenal dan diterima oleh masyarakat internasional. Dengan demikian, diharapkan Rumah Kaos Lombok tidak hanya dapat berkembang di pasar lokal, tetapi juga memiliki daya saing global (Kasnowo et al., 2023).

2. Metode

Pelaksanaan penelitian ini di Bulan November 2024 pada Usaha Konveksi Rumah Kaos Lombok yang bertempat di Jl. Chairil Anwar No.1 Cakranegara. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Pengumpulan data yang diantaranya data jenis produk, data bahan baku produksi, data total waktu dan mesin serta data harga jual dari masing-masing jenis kaos yang diproduksi.
- b. Data yang didapat kemudian dimasukkan ke dalam tabel.
- c. Data tersebut diubah ke bentuk model matematika, lalu diolah dengan metode simpleks dengan menggunakan platfrom Google Colab untuk memperoleh omzet optimal.
- d. Data yang sudah diolah kemudian dianalisis untuk mendapatkan jumlah kombinasi produk yang menghasilkan omzet maksimum.
- e. Setelah itu kita gunakan metode *Branch and Bound* untuk membuat solusi optimal berupa bilangan bulat menggunakan aplikasi *QM for windows*.
- f. Kesimpulan dan saran dibuat sebagai rekomendasi untuk mengoptimalkan omzet penjualan kaos.

3. Hasil dan Pembahasan

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data primer yang didapatkan pada usaha konveksi Rumah Kaos Lombok yang disajikan pada Tabel 1. Berdasarkan wawancara diketahui Rumah Kaos Lombok memproduksi delapan jenis kaos. Rumah Kaos Lombok juga bisa memproduksi hingga 3000 kaos dalam 1 bulan yang merupakan pemesanan terbanyak sejauh ini.

Tabel 1. Data Produksi Kaos di Rumah Kaos Lombok Tiap Bulan Pada Tahun 2024

Hasil produksi	Kain (meter)	Benang (rol)	Tinta (mL)	Kancing (biji)	Waktu (jam)	Harga jual/pes (Rp)
Baju polo lengan pendek dengan sablon	1,3	1	13	3	4,5	85.000
Baju polo lengan panjang dengan sablon	1,6	1,2	13	3	5	97.500
Baju polo lengan pendek tanpa sablon	1,3	1	-	3	4	77000
Baju polo lengan panjang tanpa sablon	1,6	1,2	-	3	4,5	89500
Baju kaos lengan pendek dengan sablon	1,3	1	13	-	3,5	80000
Baju kaos lengan panjang dengan sablon	1,6	1,2	13	-	4	95000
Baju kaos lengan pendek tanpa sablon	1,3	1	-	-	3	72.500

Hasil produksi	Kain (meter)	Benang (rol)	Tinta (mL)	Kancing (biji)	Waktu (jam)	Harga jual/pcs (Rp)
Baju kaos lengan panjang tanpa sablon	1,6	1,2	-	-	3,5	87500
Total Persediaan	2240	2064	33333	1152	1440	-

Untuk menentukan pembagian jumlah bahan baku setiap bulan agar dapat mencapai omzet maksimum dari hasil produksi, penelitian ini menggunakan metode program linear dengan pendekatan simpleks yang meliputi variabel keputusan, fungsi tujuan, dan fungsi kendala (Susanti, 2021). Berikut prosedur penyelesaiannya:

1. Definisi variabel

Mendefinisikan variabel jenis produk dengan memisalkan :

1. Jumlah baju polo lengan pendek dengan sablon yang diproduksi (X_1)
2. Jumlah baju polo lengan panjang dengan sablon yang diproduksi (X_2)
3. Jumlah baju polo lengan pendek tanpa sablon yang diproduksi (X_3)
4. Jumlah baju polo lengan panjang tanpa sablon yang diproduksi (X_4)
5. Jumlah baju kaos lengan pendek dengan sablon yang diproduksi (X_5)
6. Jumlah baju kaos lengan panjang dengan sablon yang diproduksi (X_6)
7. Jumlah baju kaos lengan pendek tanpa sablon yang diproduksi (X_7)
8. Jumlah baju kaos lengan panjang tanpa sablon yang diproduksi (X_8)

2. Membentuk fungsi tujuan :

Berdasarkan data yang diperoleh fungsi tujuan untuk mengoptimalkan (memaksimalkan) omzet penjualan kaos pada usaha konveksi Rumah Kaos Lombok

$$Z = 85.000X_1 + 97.500X_2 + 77.000X_3 + 89.500X_4 + 80.000X_5 + 95.000X_6 + 72.500X_7 + 87.500X_8$$

3. Membentuk fungsi kendala :

- Kendala kain :

$$1,3X_1 + 1,6X_2 + 1,3X_3 + 1,6X_4 + 1,3X_5 + 1,6X_6 + 1,3X_7 + 1,6X_8 \leq 2.240$$

- Kendala benang :

$$X_1 + 1,2X_2 + X_3 + 1,2X_4 + X_5 + 1,2X_6 + X_7 + 1,2X_8 \leq 2.064$$

- Kendala tinta :

$$13X_1 + 13X_2 + 13X_5 + 13X_6 \leq 33.333$$

- Kendala kancing :

$$3X_1 + 3X_2 + 3X_3 + 3X_4 \leq 1.152$$

- Kendala pekerja :

$$4,5X_1 + 5X_2 + 4X_3 + 4,5X_4 + 3,5X_5 + 4X_6 + 3X_7 + 3,5X_8 \leq 1.440$$

- Batasan non negative :

$$X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8 \geq 0$$

4. Menambahkan variable slack :

- Fungsi tujuan :

$$Z - 85.000X_1 + 97.500X_2 + 77.000X_3 + 89.500X_4 + 80.000X_5 + 95.000X_6 + 72.500X_7 + 87.500X_8 - S_1 - S_2 - S_3 - S_4 - S_5 = 0$$

- Kendala kain :
 $1,3X_1 + 1,6X_2 + 1,3X_3 + 1,6X_4 + 1,3X_5 + 1,6X_6 + 1,3X_7 + 1,6X_8 + S_1 = 2.240$
- Kendala benang :
 $X_1 + 1,2X_2 + 1X_3 + 1,2X_4 + X_5 + 1,2X_6 + X_7 + 1,2X_8 + S_2 = 2.064$
- Kendala tinta :
 $13X_1 + 13X_2 + 13X_5 + 13X_6 + S_3 = 33.333$
- Kendala kancing :
 $3X_1 + 3X_2 + 3X_3 + 3X_4 + S_4 = 1.152$
- Kendala pekerja :
 $4,5X_1 + 5X_2 + 4X_3 + 4,5X_4 + 3,5X_5 + 4X_6 + 3X_7 + 3,5X_8 + S_5 = 1.440$
- Batasan non negative :
 $S_1, S_2, S_3, S_4, S_5 \geq 0$

5. Menyusun persamaan model matematika yang terbentuk ke dalam tabel simpleks

Tabel 2. Iterasi 0

Variabel Dasar	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	Rhs
Z	-85000	-97500	-77000	-89500	-80000	-95000	-72500	-87500	0	0	0	0	0	0
S_1	1,3	1,6	1,3	1,6	1,3	1,6	1,3	1,6	1	0	0	0	0	2240
S_2	1	1,2	1	1,2	1	1,2	1	1,2	0	1	0	0	0	2064
S_3	133	13	0	0	13	13	0	0	0	0	1	0	0	33333
S_4	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1152
S_5	4,5	5	4	4,5	3,5	4	3	3,5	0	0	0	0	1	1440

Pada Tabel 2. Iterasi 0 menunjukkan model awal dari tabel simpleks yang digunakan dalam proses optimasi. Kolom "Variabel Dasar" berisi variabel *slack* S_1 hingga S_5 yang menunjukkan kendala awal. Kolom X_1 hingga X_8 mewakili koefisien fungsi tujuan awal untuk setiap variabel. Baris Z menggambarkan nilai negatif dari koefisien fungsi tujuan. Kolom RHS menunjukkan nilai sisi kanan (*Right-hand-side*) dari setiap kendala. Iterasi ini adalah langkah awal dalam metode simpleks untuk menentukan perbaikan solusi optimal.

Tabel 3. Menentukan Kolom Kunci dan Baris Kunci

Variabel Dasar	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	Rhs
Z	-85000	-97500	-77000	-89500	-80000	-95000	-72500	-87500	0	0	0	0	0	0
S_1	1,3	1,6	1,3	1,6	1,3	1,6	1,3	1,6	1	0	0	0	0	2240
S_2	1	1,2	1	1,2	1	1,2	1	1,2	0	1	0	0	0	2064
S_3	133	13	0	0	13	13	0	0	0	0	1	0	0	33333
S_4	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1152
S_5	4,5	5	4	4,5	3,5	4	3	3,5	0	0	0	0	1	1440

Berdasarkan Tabel 3. Menentukan Kolom Kunci dan Baris Kunci yang dilabeli warna merah, untuk menentukan kolom kunci pada kasus maksimum dengan mencari nilai Z yang paling negatif. Selanjutnya untuk mencari baris kunci dengan membagi konstanta RHS dengan semua koefisien kolom kunci kemudian dari hasil pembagian tersebut dipilih nilai terkecil non negatif. Dari kolom kunci dan baris kunci yang kita ketahui dapat kita tentukan pivotnya yaitu pada pertemuan antara kolom kunci dan baris kunci yaitu 5 yang dilabeli warna biru. Setelah dilakukan proses OBE oleh Google Colab diperoleh Tabel 4. Iterasi 1.

Tabel 4. Iterasi 1

Variabel Dasar	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	Rhs
Z	2750	0	1000	-1750	-11750	-17000	-14000	-19250	0	0	0	0	19500	28080000
S_1	-0,14	0	0,02	0,16	0,18	0,32	0,34	0,48	1	0	0	0	-0,32	1779,2
S_2	-0,08	0	0,04	0,12	0,16	0,24	0,28	0,36	0	1	0	0	-0,24	1718,4
S_3	1,3	0	-10,4	-11,70	3,9	2,60	-7,8	-9,1	0	0	1	0	-2,6	29589
S_4	0,3	0	0,6	0,3	-2,10	-2,40	-1,8	-2,1	0	0	0	1	-0,6	288
X_2	0,9	1	0,8	0,9	0,7	0,8	0,6	0,7	0	0	0	0	0,2	288

Pada Tabel 4. Iterasi 1 adalah hasil dari langkah pertama dalam proses optimasi menggunakan metode simpeks. Iterasi ini menunjukkan perubahan nilai variabel dasar dan koefisien fungsi tujuan setelah dilakukan operasi pertama pada Google Colab. Baris Z menunjukkan nilai fungsi tujuan setelah iterasi pertama. Kolom – kolom yang berisi koefisien untuk variabel X_1 hingga X_8 menunjukkan bagaimana setiap variabel mempengaruhi fungsi tujuan. Kolom RHS menampilkan nilai sisi kanan setelah iterasi, yang menunjukkan solusi sementara untuk setiap kendala. Iterasi ini melanjutkan pencarian solusi optimal dengan memperbarui basis dan nilai variabel.

Tabel 5. Menentukan Kolom Kunci dan Baris Kunci

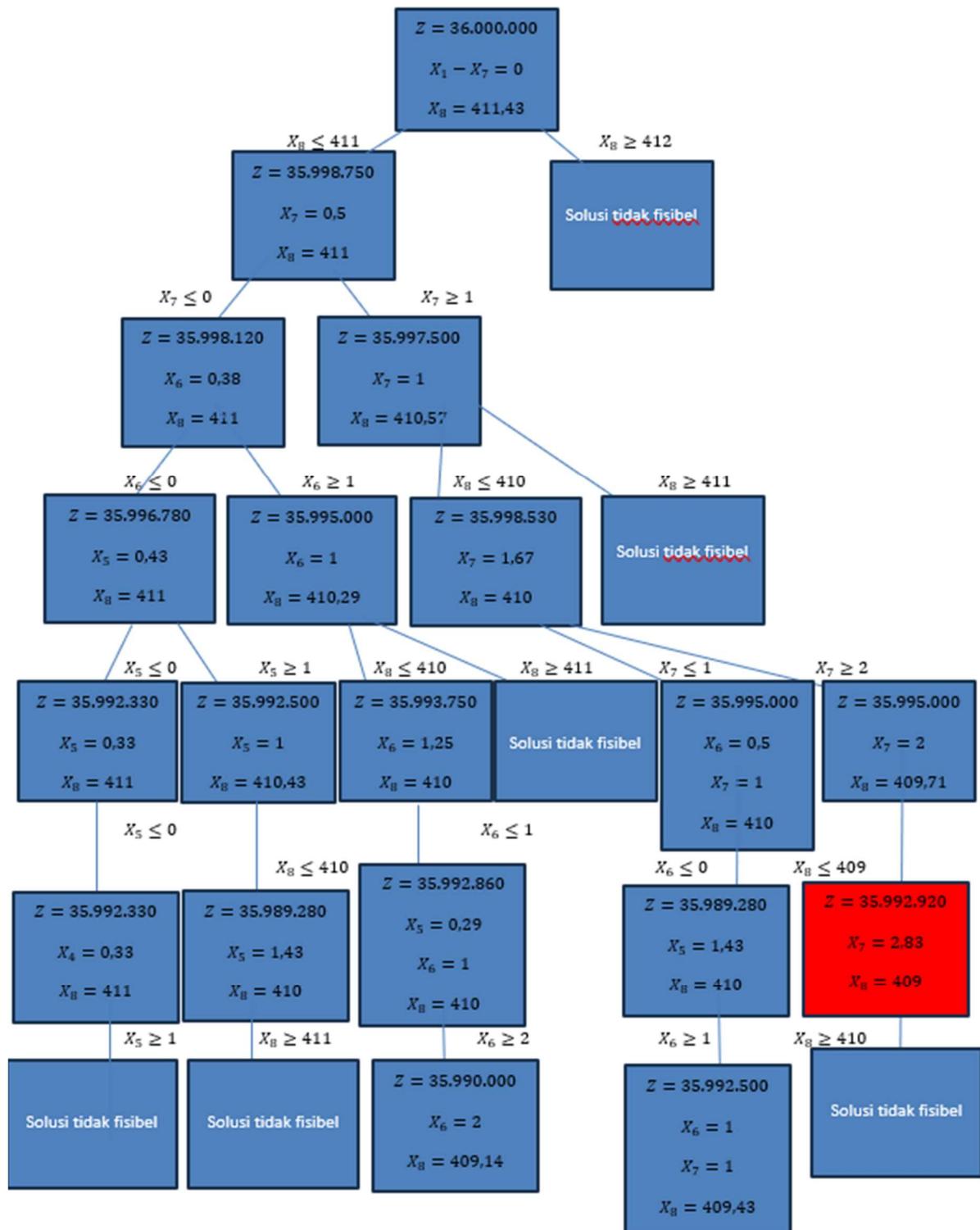
Variabel Dasar	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	Rhs
Z	2750	0	1000	-1750	-11750	-17000	-14000	-19250	0	0	0	0	19500	28080000
S_1	-0,14	0	0,02	0,16	0,18	0,32	0,34	0,48	1	0	0	0	-0,32	1779,2
S_2	-0,08	0	0,04	0,12	0,16	0,24	0,28	0,36	0	1	0	0	-0,24	1718,4
S_3	1,3	0	-10,4	-11,70	3,9	2,60	-7,8	-9,1	0	0	1	0	-2,6	29589
S_4	0,3	0	0,6	0,3	-2,10	-2,40	-1,8	-2,1	0	0	0	1	-0,6	288
X_2	0,9	1	0,8	0,9	0,7	0,8	0,6	0,7	0	0	0	0	0,2	288

Berdasarkan Tabel 5. Menentukan Kolom Kunci dan Baris Kunci yang dilabeli dengan warna merah, untuk menentukan kolom kunci pada kasus maksimum dengan mencari nilai Z yang paling negatif. Selanjutnya untuk mencari baris kunci dengan membagi konstanta RHS dengan semua koefisien kolom kunci kemudian dari hasil pembagian tersebut dipilih nilai terkecil non negatif. Dari kolom kunci dan baris kunci yang kita ketahui dapat kita tentukan pivotnya yaitu 0,7 pada pertemuan antara kolom kunci dan baris kunci yang dilabeli warna biru. Setelah dilakukan proses OBE oleh Google Colab diperoleh Tabel 6. Iterasi 2.

Tabel 6. Iterasi 2

Variabel Dasar	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	Rhs
Z	27500	27500	23000	23000	7500	7500	5000	0	0	0	0	0	25000	36000000
S_1	-0,76	-0,69	-0,53	-0,46	-0,3	-0,23	-0,07	0	1	0	0	0	-0,46	1581,71
S_2	-0,54	-0,51	-0,37	-0,34	-0,2	-0,17	-0,03	0	0	1	0	0	-0,34	1570,29
S_3	13	13	0	0	13	13,00	0	0	0	0	1	0	0	33333
S_4	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1152
X_8	1,29	1,43	1,14	1,29	1	1,14	0,86	1	0	0	0	0	0,29	411,43

Pada Tabel 6. Iterasi 2 adalah bentuk tabel setelah dilakukan operasi pada Google Colab. Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa Z telah optimum ditandai dengan nilai Z telah positif semua atau tidak ada yang bernilai negatif, nilai Z sebesar 36.000.000 yang dilabeli warna merah. Dimana nilai dari X_8 sebesar 411,43 yang dilabeli warna merah dan Pada X_8 diperoleh nilai *float* atau angka desimal. Dalam memproduksi baju tidak mungkin ada dengan jumlah desimal sehingga kita harus menggunakan metode *Branch and Bound* untuk mendapatkan solusi optimal yang baru dengan nilai dari X_8 berupa bilangan bulat atau *Integer*. Dapat dilihat dari bagan di bawah.



Gambar 1. Metode Branch and Bound

Dari Bagan 1 Metode Branch and Bound dapat diketahui nilai omzet optimum $Z = 35.992.920$ dengan nilai $X_7 = 2,83$ dan $X_8 = 409$. Setelah dilakukan 23 kali percobaan menggunakan metode Branch and Bound masih belum bisa ditemukan solusi Integer. Hal tersebut bisa dipengaruhi oleh banyaknya variabel dan kendala, sehingga ruang pencarian menjadi sangat besar.

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8		RHS	Dual
Maximize	85000	97500	77000	89500	80000	95000	72500	87500			
Constraint 1	1.3	1.6	1.3	1.6	1.3	1.6	1.3	1.6	<=	2240	0
Constraint 2	1	1.2	1	1.2	1	1.2	1	1.2	<=	2064	0
Constraint 3	13	13	0	0	13	13	0	0	<=	33333	0
Constraint 4	3	3	3	3	0	0	0	0	<=	1152	0
Constraint 5	4.5	5	4	4.5	3.5	4	3	3.5	<=	1440	24166.67
Newrow 6	0	0	0	0	0	0	0	1	<=	411	0
Newrow 7	0	0	0	0	0	0	1	0	>=	1	0
Newrow 8	0	0	0	0	0	0	0	1	<=	410	0
Newrow 9	0	0	0	0	0	0	1	0	>=	2	0
Newrow 10	0	0	0	0	0	0	0	1	<=	409	2916.67
Solution	0	0	0	0	0	0	2.83	409		35992920	

Gambar 2. Perhitungan Metode *Branch and Bound* dengan aplikasi QM for windows

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian ini, disimpulkan bahwa penerapan pendekatan program linear menggunakan metode simpleks dapat menjadi alat yang efisien dan efektif dalam memaksimalkan omzet pada usaha konveksi Rumah Kaos Lombok. Dengan merancang model matematis yang mempertimbangkan kendala terkait ketersediaan bahan baku, kapasitas tenaga kerja, dan waktu produksi, model ini mampu menentukan omzet optimal untuk kaos dengan berbagai desain. Hasil perhitungan menggunakan platform Google Colab menunjukkan bahwa omzet maksimum mencapai Rp. 36.000.000 dengan jumlah baju kaos lengan panjang tanpa sablon yang diproduksi sebanyak 411,43. Dikarenakan jumlah produksi tidak mungkin berupa bilangan desimal (*float*), metode *Branch and Bound* digunakan untuk mencari solusi dalam bilangan bulat.

Hasil dari perhitungan metode *Branch and Bound* diperoleh omzet maksimum sebesar Rp. 35.992.920 dengan jumlah baju kaos lengan pendek tanpa sablon yang diproduksi sebanyak 2,83 dan jumlah baju kaos lengan panjang tanpa sablon yang diproduksi sebanyak 409. Meskipun solusi masih dalam bentuk desimal (*float*) karena banyaknya variabel dan kendala, metode ini kurang efektif mengeliminasi ruang pencarian yang besar untuk menemukan solusi *integer* optimal. Untuk mencapai omzet penjualan maksimum, Rumah Kaos Lombok harus memproduksi sebanyak 2 kaos lengan pendek tanpa sablon dan 409 kaos lengan panjang tanpa sablon. Analisis ini menunjukkan bahwa penerapan metode simpleks mampu memberikan solusi optimal yang memaksimalkan omzet penjualan, serta membantu pengambilan keputusan strategis berbasis data dengan mempertimbangkan batas sumber daya yang tersedia.

Saran

Sebagai saran untuk penelitian selanjutnya, model matematika yang lebih kompleks dapat dikembangkan dengan mempertimbangkan variasi bahan baku, waktu pembuatan dan penggunaan mesin serta harga jual. Selain itu, pengembangan aplikasi berbasis teknologi dapat mempermudah perhitungan dan simulasi model untuk mendukung pengambilan keputusan yang cepat dan akurat. Saran ini diharapkan dapat mendukung keberlanjutan dan inovasi usaha konveksi Rumah kaos Lombok.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan motivasi dalam proses penyusunan artikel berjudul "Optimalisasi Omzet Penjualan Kaos Pada Usaha Konveksi Rumah Kaos Lombok Menggunakan Metode Simpleks". Dukungan serta dorongan yang diberikan telah menjadi inspirasi untuk menyelesaikan tulisan ini dengan sebaik – baiknya. Semoga artikel ini bermanfaat dan dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam optimalisasi sumber daya usaha.

Daftar Pustaka

Al Muzakki, N. F., & Astuti, Y. P. (2021). Optimasi Produksi Gerabah dengan Metode Round Off dan Branch and Bound Terhadap UKM Dewi Sri Teracotta. *MATHunesa: Jurnal Ilmiah*

- Matematika*, 9(2), 251–259. <https://doi.org/10.26740/mathunesa.v9n2.p251-259>
- Andihar, A. (2018). Optimalisasi Jumlah Produksi Kaos Distro Guna Meningkatkan Keuntungan Pada CV. Sukses Makmur Comoditi. *Jurnal Valtech*, 1(1), 41–47. <https://doi.org/https://doi.org/10.36040/valtech.v1i1.64>
- 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. *JSN: Jurnal Sains Natural*, 2(4), 134–140. <https://doi.org/10.35746/jsn.v2i4.648>.
- Kasnowo, Doni Uji Windiatmoko, & M. Syamsul Hidayat. (2023). Pemberdayaan UKM Kaos “Ndlodok” Berbasis Puspakata di Endymion Screen Printing. *NUSANTARA Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 78–87. <https://doi.org/10.55606/nusantara.v3i1.774>
- Marendra, I. G., & Aryata, I. M. A. (2023). Pelatihan POM-QM for Windows Dalam Penyelesaian Permasalahan Transportasi Bagi Mahasiswa. *TRIDARMA: Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM)*, 1(1), 13–20. <https://doi.org/10.62861/acsj.v1i1.182>
- Marlina, E., & Harahap, E. (2018). Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Resiliensi Matematik Melalui Pembelajaran Program Linier Berbantuan QM for Windows. *Matematika*, 17(2), 59–70. <https://doi.org/10.29313/jmtm.v17i2.4431>
- Nazar, R. (2024). Implementasi Pemrograman Python Menggunakan Google Colab. *Jurnal Informatika Dan Komputer (JIK)*, 15(1), 50–56. <https://journal.unmaha.ac.id/index.php/jik/article/view/253>.
- Sriwidadi, T., & Agustina, E. (2013). Analisis Optimalisasi Produksi dengan Linear Programming Melalui Metode Simpleks. *Binus Business Review*, 4(2), 725–741. <https://doi.org/10.21512/bbr.v4i2.1386>
- Susanti, V. (2021). Optimalisasi Produksi Tahu Menggunakan Program Linear Metode Simpleks. *MATHunesa: Jurnal Ilmiah Matematika*, 9(2), 399–406. <https://doi.org/10.26740/mathunesa.v9n2.p399-406>