

ANALISIS OPTIMALISASI KEUNTUNGAN PENJUALAN MENGGUNAKAN PROGRAM LINIER METODE GRAFIK (Studi Kasus : Pada Toko Pakaian Cititex Jayapura)

**Ronald Jesus Lauterboom¹, Heru Sutejo², Ditha Mambrasar³, Gracia Dhian Sarimolle⁴,
Jousuba J. Mnsen⁵, Keterina Agnes Sineri⁶, Merlin Enjelina Ap⁷, Arlindo Yoaffi⁸**
Program Studi Manajemen¹³⁴⁵⁶⁷⁸, Program Studi Sistem Informasi²
Universitas Sepuluh Nopember Papua
Email Korespondensi : lauterboomnalox@gmail.com, heru.sutejoo1@gmail.com

Abstract

Competition in the clothing retail sector requires business owners to manage available resources effectively and efficiently in order to maximize profits. Cititex Clothing Store Jayapura, as a business engaged in fashion product sales, faces several constraints, including limited capital, storage capacity, and product inventory availability. This study aims to analyze the optimization of sales profits using the Linear Programming Graphic Method at Cititex Clothing Store Jayapura. The research employs a quantitative approach with data collected through observation, interviews, and documentation. The collected data are analyzed by formulating an objective function to maximize profit and constraint functions representing the limitations of available resources. Furthermore, the linear programming model is solved using the graphic method to determine the feasible region and the optimal point that yields maximum profit. The results of this study are expected to provide recommendations regarding the most profitable product combination, enabling the store to utilize its resources more efficiently. The application of the Linear Programming Graphic Method can serve as a more objective, effective, and efficient decision-making tool in sales planning and has the potential to improve business profitability sustainably.

Keywords : *Linear Programming, Graphic Method*

Abstrak

Persaingan usaha pada sektor perdagangan pakaian menuntut pelaku usaha untuk mengelola sumber daya secara efektif dan efisien guna memperoleh keuntungan yang maksimal. Toko Pakaian Cititex Jayapura sebagai salah satu usaha yang bergerak di bidang penjualan produk fashion menghadapi berbagai kendala, seperti keterbatasan modal, kapasitas penyimpanan, dan ketersediaan stok barang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis optimalisasi keuntungan penjualan menggunakan Program Linier Metode Grafik pada Toko Pakaian Cititex Jayapura. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Data yang diperoleh dianalisis dengan menyusun fungsi tujuan untuk memaksimalkan keuntungan serta fungsi kendala yang menggambarkan keterbatasan sumber daya yang dimiliki toko. Selanjutnya, model Program Linier diselesaikan menggunakan metode grafik untuk menentukan daerah layak dan titik optimal yang menghasilkan keuntungan maksimum. Hasil penelitian diharapkan mampu memberikan rekomendasi mengenai kombinasi produk yang paling menguntungkan sehingga sumber daya yang tersedia dapat dimanfaatkan secara

optimal. Penerapan Program Linier Metode Grafik dapat menjadi alternatif pengambilan keputusan yang lebih objektif, efektif, dan efisien dalam perencanaan penjualan serta berpotensi meningkatkan keuntungan usaha secara berkelanjutan.

Kata Kunci : Program Linier, Metode Grafik, Optimasi Keuntungan, Penjualan Pakaian, Cititex Jayapura.

PENDAHULUAN

Perkembangan dunia usaha pada era globalisasi telah mendorong meningkatnya persaingan antar pelaku usaha di berbagai sektor ekonomi, termasuk sektor perdagangan pakaian dan produk fashion. Perubahan tren mode yang berlangsung sangat cepat, perkembangan teknologi informasi, serta meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap penampilan dan gaya hidup menyebabkan kebutuhan konsumen terhadap produk pakaian terus mengalami peningkatan. Kondisi tersebut menuntut setiap pelaku usaha untuk mampu mengelola sumber daya yang dimiliki secara efektif dan efisien agar dapat mempertahankan keberlangsungan usaha sekaligus memperoleh keuntungan yang optimal. Dalam lingkungan bisnis yang semakin kompetitif, pengambilan keputusan yang tepat menjadi salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan suatu usaha.

Keuntungan merupakan tujuan utama yang ingin dicapai oleh setiap perusahaan maupun pelaku usaha. Namun, dalam praktiknya, pencapaian keuntungan maksimum sering kali menghadapi berbagai kendala, seperti keterbatasan modal usaha, kapasitas penyimpanan barang, jumlah persediaan, serta perubahan permintaan konsumen yang bersifat dinamis. Keterbatasan sumber daya tersebut mengharuskan pelaku usaha menentukan strategi yang tepat dalam mengalokasikan sumber daya yang tersedia agar mampu menghasilkan keuntungan yang optimal. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode yang dapat membantu pengambilan keputusan secara objektif dan terukur sehingga sumber daya yang dimiliki dapat dimanfaatkan secara maksimal.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan optimasi adalah Program Linier (Linear Programming). Program linier merupakan teknik matematis yang digunakan untuk menentukan solusi terbaik dari suatu permasalahan dengan mempertimbangkan fungsi tujuan dan berbagai kendala yang ada. Menurut Abidah et al. (2022), program linier digunakan untuk menentukan kombinasi keputusan yang mampu menghasilkan keuntungan maksimum atau biaya minimum melalui pemanfaatan sumber daya yang tersedia secara optimal. Metode ini telah banyak digunakan dalam berbagai bidang seperti industri, perdagangan, transportasi, pertanian, dan manajemen karena mampu memberikan solusi yang rasional serta berbasis data.

Program linier merupakan salah satu cabang dari riset operasi yang berfokus pada pencarian solusi optimal terhadap suatu permasalahan yang melibatkan

keterbatasan sumber daya. Dalam penerapannya, program linier terdiri atas fungsi tujuan yang ingin dioptimalkan dan sejumlah kendala yang membatasi ruang penyelesaian masalah. Loucks (2022) menjelaskan bahwa model optimasi linear dibangun melalui penentuan variabel keputusan, fungsi tujuan, dan kendala yang menggambarkan keterbatasan sumber daya yang tersedia. Dengan demikian, program linier menjadi salah satu alat analisis yang efektif untuk membantu pengambilan keputusan dalam berbagai kegiatan ekonomi dan bisnis.

Salah satu teknik penyelesaian Program Linier yang paling sederhana dan mudah dipahami adalah Metode Grafik. Metode ini digunakan untuk menyelesaikan model program linier yang memiliki dua variabel keputusan. Penyelesaian dilakukan dengan menggambarkan seluruh fungsi kendala ke dalam sistem koordinat Kartesius sehingga terbentuk daerah layak (*feasible region*). Solusi optimal diperoleh melalui analisis titik-titik sudut yang terdapat pada daerah layak tersebut. (Susdarwono, 2020) menjelaskan bahwa metode grafik memungkinkan peneliti memperoleh solusi optimal secara visual sehingga lebih mudah dipahami dan diinterpretasikan dibandingkan metode lain yang lebih kompleks.

Selain memberikan visualisasi yang jelas, metode grafik juga dapat membantu pengguna memahami hubungan antara fungsi tujuan dan berbagai kendala yang memengaruhi keputusan. (Hadi Pranata, 2026) menyatakan bahwa metode grafik merupakan salah satu pendekatan yang efektif dalam menentukan nilai maksimum maupun minimum dari fungsi tujuan karena memungkinkan identifikasi titik optimal secara langsung pada daerah penyelesaian yang memenuhi seluruh kendala. Oleh karena itu, metode grafik masih banyak digunakan dalam pembelajaran maupun penelitian yang melibatkan dua variabel keputusan.

Penerapan Program Linier Metode Grafik telah banyak dilakukan dalam berbagai penelitian untuk menyelesaikan permasalahan optimasi keuntungan. Penelitian yang dilakukan oleh Abidah et al. (2022) menunjukkan bahwa metode grafik mampu membantu menentukan kombinasi produksi yang menghasilkan keuntungan maksimum pada usaha produksi hijab. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan metode matematis dapat meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan dibandingkan dengan pendekatan yang hanya didasarkan pada perkiraan.

Penelitian serupa dilakukan oleh (Puja et al., 2023) pada usaha penjualan jus buah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Program Linier mampu membantu menentukan kombinasi penjualan yang memberikan laba maksimum dengan tetap memperhatikan berbagai keterbatasan sumber daya yang dimiliki pelaku usaha. Temuan tersebut menunjukkan bahwa metode grafik dapat diterapkan secara efektif pada usaha skala kecil maupun menengah dalam upaya meningkatkan keuntungan usaha.

Selanjutnya, Harahap et al. (2025) menerapkan Program Linier Metode Grafik pada Kantin Universitas Labuhanbatu untuk menentukan strategi produksi yang

optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode grafik mampu memberikan rekomendasi kuantitatif yang efektif dalam menentukan jumlah produksi yang menghasilkan keuntungan maksimum. Penelitian tersebut membuktikan bahwa Program Linier dapat digunakan sebagai alat bantu pengambilan keputusan yang objektif dan terukur dalam kegiatan usaha.

Kajian mengenai metode grafik juga dilakukan oleh Anandayu et al. (2024) yang menganalisis pertidaksamaan dalam model linear programming menggunakan pendekatan grafik. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemahaman terhadap daerah penyelesaian dan titik-titik sudut sangat penting dalam menentukan solusi optimum. Hasil penelitian tersebut memperkuat konsep bahwa metode grafik merupakan pendekatan yang sistematis dan mudah dipahami dalam menyelesaikan permasalahan optimasi.

Selain digunakan dalam penelitian terapan, Program Linier Metode Grafik juga banyak dikaji dalam bidang pendidikan matematika. (Chairun Nissa, 2021) menemukan bahwa kemampuan memahami model matematika dan representasi grafik berperan penting dalam keberhasilan penyelesaian masalah program linier. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode grafik tidak hanya memiliki manfaat praktis dalam dunia usaha tetapi juga memiliki nilai edukatif dalam membantu pemahaman konsep optimasi.

Secara teoritis, metode grafik merupakan salah satu teknik dasar dalam penyelesaian model linear programming. Mahto (2015) menjelaskan bahwa penyelesaian metode grafik dilakukan melalui pembentukan fungsi tujuan, penentuan kendala, penggambaran daerah layak, dan evaluasi titik-titik sudut untuk memperoleh solusi optimum. Langkah-langkah tersebut memungkinkan pengambilan keputusan dilakukan secara sistematis dan logis berdasarkan data yang tersedia.

Meskipun berbagai penelitian terdahulu telah membahas penerapan Program Linier Metode Grafik pada sektor produksi makanan, minuman, dan usaha jasa, penelitian mengenai penerapan metode tersebut pada usaha perdagangan pakaian masih relatif terbatas, khususnya di Kota Jayapura. Padahal, usaha perdagangan pakaian memiliki karakteristik yang berbeda karena dipengaruhi oleh variasi produk, perubahan tren pasar, selera konsumen, serta tingkat permintaan yang dinamis. Kondisi tersebut menjadikan pengambilan keputusan mengenai jumlah produk yang akan dijual sebagai aspek penting dalam menentukan tingkat keuntungan usaha.

Toko Pakaian Cititex Jayapura merupakan salah satu usaha yang bergerak di bidang perdagangan pakaian dan produk fashion, dalam menjalankan aktivitas usahanya, toko menghadapi berbagai keterbatasan seperti modal usaha, kapasitas penyimpanan barang, dan jumlah persediaan yang tersedia. Selain itu, perubahan permintaan konsumen yang tidak menentu juga menjadi tantangan dalam menentukan jumlah produk yang akan dijual.

Berdasarkan hasil observasi awal, pengambilan keputusan terkait jumlah produk yang dipasarkan masih dilakukan berdasarkan pengalaman dan perkiraan pemilik usaha. Pendekatan tersebut dapat membantu operasional sehari-hari, namun belum tentu menghasilkan keuntungan yang maksimal. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan yang lebih sistematis dan berbasis data untuk menentukan kombinasi produk yang paling menguntungkan dengan mempertimbangkan seluruh keterbatasan sumber daya yang dimiliki.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis optimalisasi keuntungan penjualan menggunakan Program Linier Metode Grafik pada Toko Pakaian Cititex Jayapura. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan rekomendasi mengenai kombinasi produk yang menghasilkan keuntungan maksimum sehingga dapat membantu pemilik usaha dalam mengambil keputusan yang lebih efektif, efisien, dan rasional. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu manajemen, khususnya dalam bidang riset operasi dan pengambilan keputusan bisnis berbasis metode kuantitatif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan metode Program Linier Metode Grafik untuk menganalisis dan menentukan keuntungan maksimum pada Toko Pakaian Cititex Jayapura. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini menggunakan data numerik yang dapat diolah secara matematis untuk memperoleh solusi optimal berdasarkan fungsi tujuan dan kendala yang dimiliki perusahaan. Menurut Abidah et al. (2022), program linier merupakan metode kuantitatif yang digunakan untuk menentukan solusi terbaik dari suatu permasalahan optimasi dengan mempertimbangkan keterbatasan sumber daya yang tersedia. Metode grafik dipilih karena model yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan dua variabel keputusan sehingga dapat diselesaikan melalui pembentukan daerah layak (feasible region) dan penentuan titik optimum pada bidang koordinat.

Penelitian dilaksanakan di Toko Pakaian Cititex Jayapura yang beralamat di Jalan Raya Abepura No. 1, Kotaraja, Kelurahan Wai Mhorock, Distrik Jayapura Selatan, Kota Jayapura, Papua. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada adanya permasalahan yang berkaitan dengan pengambilan keputusan dalam menentukan jumlah produk yang akan dijual untuk memperoleh keuntungan maksimum. Selama ini, keputusan penjualan masih didasarkan pada pengalaman dan perkiraan pemilik usaha sehingga diperlukan pendekatan ilmiah yang mampu memberikan solusi yang lebih objektif dan terukur.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung dari objek penelitian melalui observasi dan wawancara dengan pemilik atau pengelola Toko Pakaian Cititex Jayapura. Data yang dikumpulkan meliputi jenis produk yang dijual, harga jual produk,

keuntungan per unit, jumlah persediaan barang, kapasitas penyimpanan, modal usaha yang tersedia, serta berbagai kendala yang memengaruhi aktivitas penjualan. Data primer ini digunakan sebagai dasar dalam membangun model program linier yang sesuai dengan kondisi nyata perusahaan.

Sementara itu, data sekunder diperoleh dari berbagai sumber ilmiah yang relevan dengan penelitian, seperti jurnal ilmiah, buku, artikel penelitian, dan dokumen lain yang membahas Program Linier Metode Grafik. Data sekunder digunakan untuk mendukung landasan teori, memperkuat analisis, serta membandingkan hasil penelitian dengan penelitian terdahulu. Penggunaan sumber ilmiah dalam penelitian ini mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Susdarwono (2020), Abidah et al. (2022), Puja et al., (2023), Anandayu et al. (2024), Harahap et al. (2025), serta beberapa sumber pendukung lainnya yang membahas konsep optimasi dan linear programming.

Berdasarkan sifatnya, data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data kuantitatif, yaitu data yang dinyatakan dalam bentuk angka dan dapat dihitung secara matematis. Data tersebut meliputi jumlah produk, biaya modal, keuntungan per unit, kapasitas penyimpanan, dan batasan sumber daya lainnya yang berpengaruh terhadap proses optimasi keuntungan. Data kuantitatif dipilih karena metode program linier memerlukan nilai numerik yang dapat dimodelkan ke dalam bentuk fungsi tujuan dan fungsi kendala.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung aktivitas operasional Toko Pakaian Cititex Jayapura untuk memperoleh gambaran mengenai proses penjualan dan pengelolaan persediaan barang. Wawancara dilakukan kepada pemilik atau pengelola toko guna memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai kondisi usaha, kendala yang dihadapi, serta kebijakan yang diterapkan dalam menentukan jumlah produk yang dipasarkan. Adapun dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan data berupa catatan penjualan, daftar harga produk, laporan persediaan, dan dokumen lain yang berkaitan dengan penelitian.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan Program Linier Metode Grafik. Menurut Loucks (2022), model program linier dibangun melalui penentuan variabel keputusan, fungsi tujuan, dan kendala yang merepresentasikan keterbatasan sumber daya yang tersedia. Tahapan analisis data dalam penelitian ini meliputi beberapa langkah. Pertama, mengidentifikasi variabel keputusan yang akan dianalisis, yaitu jenis produk yang menjadi fokus penelitian. Kedua, menyusun fungsi tujuan berupa persamaan matematis yang menggambarkan keuntungan yang ingin dimaksimalkan. Ketiga, menyusun fungsi kendala berdasarkan keterbatasan yang dimiliki perusahaan, seperti modal usaha, jumlah persediaan, dan kapasitas penyimpanan barang.

Setelah fungsi tujuan dan kendala ditentukan, langkah berikutnya adalah menggambarkan seluruh kendala ke dalam sistem koordinat Kartesius untuk membentuk daerah layak (feasible region). Daerah layak merupakan himpunan seluruh titik yang memenuhi semua kendala yang ada. Menurut Mahto (2015), penyelesaian metode grafik dilakukan dengan menentukan titik-titik sudut pada daerah layak karena solusi optimal program linier selalu berada pada salah satu titik sudut tersebut. Selanjutnya, nilai fungsi tujuan dihitung pada setiap titik sudut yang diperoleh untuk menentukan titik yang menghasilkan keuntungan maksimum.

Proses analisis juga dilakukan dengan membandingkan hasil yang diperoleh dari model matematis dengan kondisi aktual yang terjadi pada Toko Pakaian Cititex Jayapura. Langkah ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana metode program linier dapat memberikan alternatif keputusan yang lebih optimal dibandingkan metode konvensional yang selama ini digunakan. Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan uraian deskriptif sehingga lebih mudah dipahami dan diinterpretasikan.

Melalui tahapan tersebut, penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan solusi yang optimal terkait kombinasi produk yang harus dijual untuk memperoleh keuntungan maksimum. Selain memberikan rekomendasi praktis bagi Toko Pakaian Cititex Jayapura, penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi pelaku usaha lainnya dalam menerapkan metode Program Linier Metode Grafik sebagai alat bantu pengambilan keputusan yang efektif dan berbasis data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Cititex merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang penyediaan pakaian polos dan perlengkapan sablon. Berdasarkan hasil wawancara dengan Asisten Manager Cititex Jayapura, perusahaan ini pertama kali berdiri di Kota Medan pada tahun 2012 dan saat ini telah memiliki 94 cabang yang tersebar di berbagai wilayah Indonesia. Untuk wilayah Papua, Cititex memiliki tiga cabang, yaitu Jayapura, Sorong, dan Manokwari.

Cabang Cititex Jayapura mulai beroperasi pada bulan Juli 2024 dan berlokasi di Kota Jayapura. Cititex dikenal sebagai salah satu supplier pakaian polos terbesar di Indonesia dengan produk yang ditujukan untuk kebutuhan pribadi, usaha sablon, komunitas, organisasi, maupun perusahaan.

Produk yang dijual oleh Cititex cukup beragam, meliputi Premium T-Shirt, Oversize T-Shirt, Lengan Panjang (Long Sleeve), Kaos Berkerah (Polo Shirt), Hoodie, Sweater, Jersey, Jaket Parasut, Tote Bag, serta berbagai jenis stiker sablon. Selain menyediakan produk jadi, Cititex juga melayani kebutuhan usaha percetakan dan sablon melalui penyediaan bahan pendukung seperti stiker label dan stiker logo.

Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa kapasitas penyimpanan cabang Jayapura berkisar antara 10.000 hingga 15.000 piece pakaian. Sementara itu, gudang

pusat yang berada di Solo memiliki kapasitas penyimpanan hingga 7.000.000 piece dengan kemampuan produksi sekitar 30.000–50.000 piece per hari.

Dari hasil wawancara juga diketahui bahwa pihak perusahaan tidak dapat memberikan informasi terkait harga beli produk, keuntungan per unit, modal usaha, dan data penjualan karena termasuk informasi internal perusahaan. Oleh karena itu, untuk keperluan penerapan metode Program Linear, peneliti menggunakan data simulasi yang disusun berdasarkan harga pasar dan disesuaikan dengan kondisi hasil observasi lapangan.

Tabel 1. Jenis Produk yang Dijual di Cititex Jayapura

| No. | Jenis Produk |
|-----|------------------------------|
| 1. | Premium T-Shirt |
| 2. | Oversize T-Shirt |
| 3. | Lengan Panjang (Long Sleeve) |
| 4. | Kaos Berkerah (Polo Shirt) |
| 5. | Hoodie |
| 6. | Sweater |
| 7. | Jersey |
| 8. | Jaket Parasut |
| 9. | Tote Bag |
| 10. | Stiker Sablon |

(Sumber: Hasil Wawancara Asisten Manager Cititex Jayapura 2026.)

Tabel 2. Harga Jual Produk Cititex Jayapura

| No. | Jenis Produk | Harga Jual |
|-----|------------------------------|---------------------|
| 1. | Premium T-Shirt | Rp42.000 |
| 2. | Oversize T-Shirt | Rp65.000 |
| 3. | Lengan Panjang (Long Sleeve) | Rp56.000-Rp84.000 |
| 4. | Kaos Berkerah (Polo Shirt) | Rp58.000-Rp80.000 |
| 5. | Hoodie | Rp140.000-Rp150.000 |
| 6. | Sweater | Rp100.000 |
| 7. | Jersey | Rp32.000-Rp47.000 |
| 8. | Jaket Parasut | Rp185.000-Rp230.000 |
| 9. | Tote Bag | Rp10.000 |
| 10. | Stiker Sablon | Rp10.000-Rp60.000 |

(Sumber: Hasil Wawancara Asisten Manager Cititex Jayapura 2026.)

Karena data keuntungan dan modal usaha tidak dapat diberikan oleh pihak perusahaan, maka peneliti menggunakan data simulasi penelitian yang disusun berdasarkan harga pasar produk sejenis untuk tujuan penerapan metode Program Linear.

Tabel 3. Data Simulasi Penelitian

| Jenis Produk | Keuntungan per Unit (Rp) | Kebutuhan Modal (Unit) |
|---------------------|--------------------------|------------------------|
| Premium T-Shirt (X) | 12.000 | 2 |
| Tote Bag (Y) | 3.000 | 1 |

(Sumber: Hasil Wawancara Asisten Manager Cititex Jayapura 2026.)

Modal tersedia = 180 unit

Kapasitas produksi maksimum = 100 unit

- Fungsi Tujuan

Memaksimumkan keuntungan:

$$Z = 12.000X + 3.000Y$$

Untuk mempermudah perhitungan metode grafik, seluruh koefisien dibagi 1.000 sehingga diperoleh fungsi tujuan normalisasi:

$$Z = 12X + 3Y$$

- Fungsi Kendala

Kendala modal:

$$2X + Y \leq 180$$

Kendala kapasitas produksi:

$$X + Y \leq 100$$

Syarat non-negatif:

$$X \geq 0$$

$$Y \geq 0$$

Menentukan Titik Koordinat Garis Kendala :

Garis Kendala Modal

Persamaan garis:

$$2X + Y = 180$$

$$\text{Jika } X = 0$$

$$2(0) + Y = 180$$

$$Y = 180$$

Titik koordinat = (0,180)

$$\text{Jika } Y = 0$$

$$2X + 0 = 180$$

$$2X = 180$$

$$X = 90$$

Titik koordinat = (90,0)

Tabel 4. Tabel Data Garis Kendala Modal

| X | Y |
|----|-----|
| 0 | 180 |
| 90 | 0 |

(Sumber: Hasil Perhitungan Peneliti,2026.)

Garis Kendala Kapasitas Produksi

Persamaan garis:

$$X + Y = 100$$

$$\text{Jika } X = 0$$

$$Y = 100$$

Titik koordinat = (0,100)

$$\text{Jika } Y = 0$$

$$X = 100$$

Titik koordinat = (100,0)

Tabel 5. Tabel Data Garis Kendala Kapasitas Produksi

| X | Y |
|-----|-----|
| 0 | 100 |
| 100 | 0 |

(Sumber: Hasil Perhitungan Peneliti,2026.)

Menentukan Titik Potong Kedua Garis :

Diketahui:

$$2X + Y = 180$$

$$X + Y = 100$$

Kurangkan persamaan kedua dari persamaan pertama:

$$(2X + Y) - (X + Y) = 180 - 100$$

$$X = 80$$

Substitusikan nilai X ke persamaan:

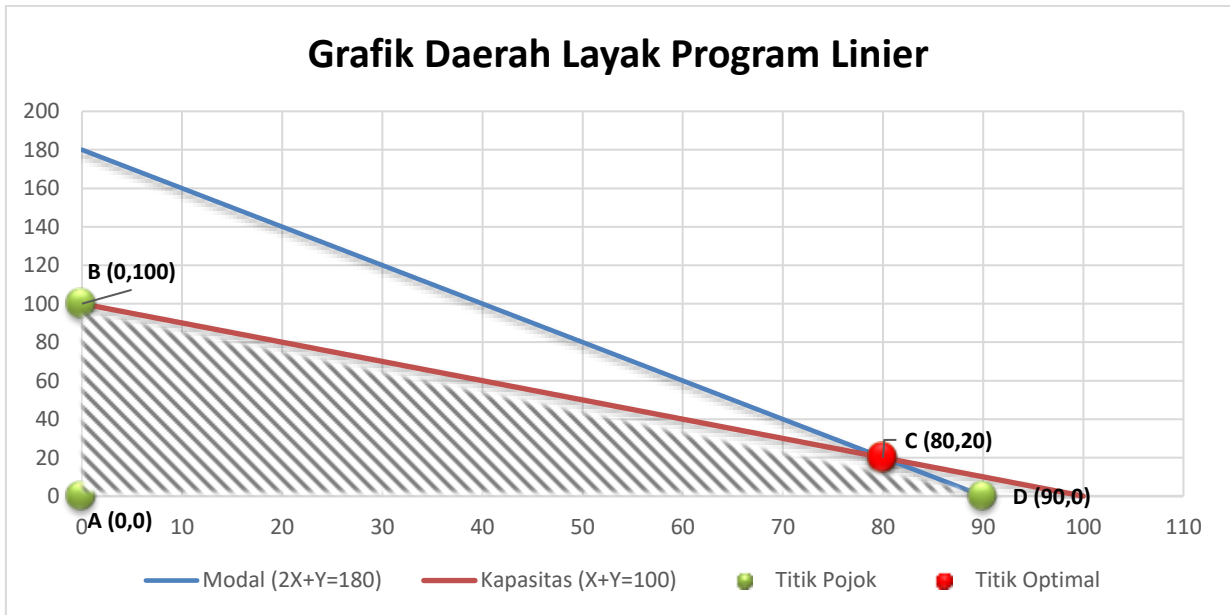
$$X + Y = 100$$

$$80 + Y = 100$$

$$Y = 20$$

Sehingga diperoleh titik potong kedua garis:

$$(80,20)$$



Gambar 1. Grafik Penyelesaian Program Linear

(Sumber: Hasil Perhitungan Peneliti, 2026.)

Berdasarkan Gambar 1, garis kendala modal ($2X + Y = 180$) dan kapasitas produksi ($X + Y = 100$) membentuk daerah layak. Titik pojok daerah layak terdiri atas A(0,0), B(0,100), C(80,20), dan D(90,0). Hasil analisis menunjukkan bahwa titik C(80,20) merupakan titik optimal karena memberikan nilai fungsi tujuan maksimum.

Tabel 6. Titik Pojok Daerah Layak

| Titik | Koordinat |
|-------|-----------|
| A | (0,0) |
| B | (0,100) |
| C | (80,20) |
| D | (90,0) |

(Sumber: Hasil Perhitungan Peneliti, 2026.)

Perhitungan Fungsi Tujuan

Titik A (0,0)

$$Z = 12(0) + 3(0)$$

$$Z = 0$$

Titik B (0,100)

$$Z = 12(0) + 3(100)$$

$$Z = 300$$

Titik C (80,20)

$$Z = 12(80) + 3(20)$$

$$Z = 960 + 60$$

$$Z = 1.020$$

Titik D (90,0)

$$Z = 12(90) + 3(0)$$

$$Z = 1.080$$

Solusi Optimal

Berdasarkan hasil perhitungan fungsi tujuan pada setiap titik pojok daerah layak, nilai maksimum diperoleh pada titik D (90,0), yaitu:

$$Z = 1.080$$

Karena fungsi tujuan telah dinormalisasi dengan membagi seluruh koefisien sebesar 1.000, maka nilai keuntungan sebenarnya adalah:

$$Z = 1.080 \times 1.000$$

$$Z = \text{Rp}1.080.000$$

Berdasarkan hasil analisis metode grafik, keuntungan maksimum sebesar Rp1.080.000 diperoleh dengan memproduksi 90 unit Premium T-Shirt (X) dan 0 unit Tote Bag (Y). Kombinasi produksi tersebut memenuhi seluruh kendala yang telah ditetapkan dan menghasilkan keuntungan paling optimal.

Analisis/Diskusi

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di Cititex Jayapura, diketahui bahwa perusahaan bergerak dalam bidang penjualan pakaian dan perlengkapan tekstil dengan berbagai jenis produk, seperti Premium T-Shirt, Oversize T-Shirt, Polo Shirt, Long Sleeve, Hoodie, Sweater, Jersey, Jaket Parasut, Tote Bag, dan berbagai jenis stiker sablon. Dalam menjalankan kegiatannya, perusahaan harus mempertimbangkan berbagai keterbatasan sumber daya, seperti modal usaha dan kapasitas penyimpanan produk. Keterbatasan tersebut mengharuskan perusahaan untuk menentukan kombinasi produk yang paling tepat agar dapat memperoleh keuntungan yang maksimal.

Program Linear merupakan salah satu metode optimasi yang dapat digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam kondisi sumber daya yang terbatas. Menurut Hillier & Lieberman (2021), Program Linear digunakan untuk menentukan solusi terbaik melalui pemanfaatan sumber daya secara efektif dan efisien. Oleh karena itu, metode Program Linear dipilih dalam penelitian ini untuk menganalisis kombinasi produk yang mampu menghasilkan keuntungan maksimum pada Cititex Jayapura.

Penelitian ini menggunakan dua variabel keputusan, yaitu Premium T-Shirt (X) dan Tote Bag (Y). Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, Premium T-Shirt memiliki keuntungan sebesar Rp12.000 per unit, sedangkan Tote Bag memberikan keuntungan sebesar Rp3.000 per unit. Berdasarkan data tersebut, fungsi tujuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah memaksimalkan keuntungan yang dinyatakan dalam persamaan:

$$Z = 12.000X + 3.000Y$$

Selain fungsi tujuan, model Program Linear juga dibatasi oleh beberapa kendala yang mencerminkan kondisi operasional perusahaan. Kendala tersebut meliputi keterbatasan modal dan kapasitas penyimpanan produk. Setiap kendala kemudian diubah ke dalam bentuk persamaan garis dan digambarkan pada bidang koordinat untuk memperoleh daerah layak (feasible region). Daerah layak merupakan himpunan seluruh titik yang memenuhi semua kendala yang telah ditetapkan dalam model.

Berdasarkan hasil perhitungan dan penggambaran grafik, diperoleh daerah layak yang dibentuk oleh beberapa titik pojok, yaitu titik A (0,0), titik B (0,100), titik C (80,20), dan titik D (90,0). Dalam teori Program Linear dijelaskan bahwa solusi optimum akan diperoleh pada salah satu titik pojok daerah layak Winston & Albright (2019) Oleh karena itu, seluruh titik pojok tersebut dianalisis untuk menentukan titik yang menghasilkan keuntungan maksimum.

Titik A (0,0) menunjukkan kondisi ketika perusahaan tidak menjual Premium T-Shirt maupun Tote Bag. Pada kondisi tersebut perusahaan tidak memperoleh keuntungan karena tidak ada produk yang dipasarkan. Oleh karena itu, titik ini tidak dapat dijadikan sebagai alternatif yang menguntungkan bagi perusahaan.

Titik B (0,100) menunjukkan kondisi ketika seluruh kapasitas yang tersedia digunakan untuk menjual Tote Bag. Walaupun perusahaan memperoleh keuntungan dari penjualan produk tersebut, nilai keuntungan yang dihasilkan relatif lebih kecil karena margin keuntungan Tote Bag hanya sebesar Rp3.000 per unit. Kondisi ini menunjukkan bahwa produk dengan margin keuntungan rendah akan memberikan kontribusi yang lebih kecil terhadap pencapaian keuntungan maksimum perusahaan.

Titik D (90,0) menunjukkan kondisi ketika perusahaan lebih banyak memfokuskan sumber daya yang tersedia pada Premium T-Shirt. Karena Premium T-Shirt memiliki margin keuntungan yang lebih tinggi dibandingkan Tote Bag, nilai keuntungan pada titik ini lebih besar dibandingkan beberapa alternatif lainnya. Namun demikian, hasil analisis menunjukkan bahwa masih terdapat kombinasi produk lain yang memberikan hasil lebih optimal.

Berdasarkan hasil analisis fungsi tujuan pada seluruh titik pojok daerah layak, diperoleh bahwa titik C (80,20) merupakan titik yang memberikan hasil paling optimal. Titik tersebut menunjukkan kombinasi penjualan sebanyak 80 unit Premium T-Shirt dan 20 unit Tote Bag. Kombinasi tersebut mampu memberikan keuntungan maksimum dengan tetap memenuhi seluruh kendala yang telah ditetapkan dalam model. Dengan demikian, titik C (80,20) dipilih sebagai solusi optimum dalam penelitian ini.

Secara matematis, hasil tersebut menunjukkan bahwa keuntungan maksimum tidak selalu diperoleh dengan hanya memfokuskan penjualan pada satu jenis produk. Meskipun Premium T-Shirt memiliki margin keuntungan yang lebih besar, kombinasi antara Premium T-Shirt dan Tote Bag mampu menghasilkan pemanfaatan sumber daya yang lebih efisien. Kondisi ini menunjukkan bahwa setiap variabel keputusan memiliki

kontribusi terhadap pencapaian tujuan optimasi sehingga perlu dipertimbangkan secara bersama-sama dalam proses pengambilan keputusan.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan kondisi yang ditemukan selama observasi lapangan. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak manajemen Cititex Jayapura, Premium T-Shirt merupakan salah satu produk yang memiliki tingkat permintaan cukup tinggi dibandingkan beberapa produk lainnya. Tingginya permintaan tersebut mendukung hasil optimasi yang menunjukkan bahwa Premium T-Shirt memberikan kontribusi besar terhadap keuntungan perusahaan. Namun demikian, keberadaan Tote Bag tetap memberikan kontribusi dalam membentuk kombinasi produk yang optimal sehingga kedua produk tetap memiliki peran dalam pencapaian tujuan perusahaan.

Selain menunjukkan kombinasi produk yang memberikan keuntungan maksimum, penelitian ini juga memperlihatkan pentingnya pengelolaan sumber daya dalam kegiatan bisnis. Modal dan kapasitas penyimpanan merupakan faktor yang harus diperhitungkan sebelum perusahaan menentukan jumlah produk yang akan dipasarkan. Menurut Render et al. (2018), tujuan utama optimasi adalah memanfaatkan sumber daya yang terbatas untuk mencapai hasil terbaik sesuai dengan tujuan organisasi. Dalam penelitian ini, penerapan Program Linear membantu perusahaan menentukan kombinasi produk yang paling menguntungkan tanpa melanggar batasan sumber daya yang tersedia.

Penggunaan metode grafik dalam penelitian ini memberikan manfaat praktis karena hasil perhitungan dapat divisualisasikan secara sederhana dan mudah dipahami. Melalui grafik, pihak manajemen dapat melihat secara langsung hubungan antara fungsi tujuan, kendala, daerah layak, serta titik optimum yang menghasilkan keuntungan maksimum. Visualisasi tersebut mempermudah proses pengambilan keputusan karena manajemen tidak hanya memperoleh hasil perhitungan dalam bentuk angka, tetapi juga memahami bagaimana kendala memengaruhi pencapaian keuntungan perusahaan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Program Linear dapat digunakan sebagai alat bantu pengambilan keputusan yang efektif dalam menentukan kombinasi produk yang optimal. Hasil optimasi menunjukkan bahwa kombinasi 80 unit Premium T-Shirt dan 20 unit Tote Bag merupakan alternatif terbaik berdasarkan model yang telah dibangun. Dengan demikian, tujuan penelitian untuk menentukan kombinasi produk yang mampu memberikan keuntungan maksimum pada Cititex Jayapura telah berhasil dicapai melalui penerapan metode Program Linear menggunakan pendekatan grafik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Cititex Jayapura menggunakan metode Program Linear, dapat disimpulkan bahwa metode ini mampu

membantu perusahaan dalam menentukan kombinasi produk yang optimal untuk memperoleh keuntungan maksimum dengan tetap memperhatikan keterbatasan sumber daya yang dimiliki. Melalui penyusunan fungsi tujuan dan fungsi kendala serta penyelesaian menggunakan metode grafik, diperoleh daerah layak yang menunjukkan berbagai alternatif kombinasi produk yang dapat dipilih perusahaan.

Hasil analisis grafik menunjukkan bahwa daerah layak dibentuk oleh titik-titik pojok A (0,0), B (0,100), C (80,20), dan D (90,0). Sesuai dengan konsep Program Linear, solusi optimum diperoleh pada salah satu titik pojok daerah layak. Setelah dilakukan analisis terhadap seluruh titik pojok menggunakan fungsi tujuan, diperoleh bahwa titik C (80,20) merupakan solusi optimum yang memberikan hasil terbaik berdasarkan model yang telah dibangun.

Solusi optimum tersebut menunjukkan bahwa kombinasi penjualan sebanyak 80 unit Premium T-Shirt dan 20 unit Tote Bag merupakan kombinasi yang paling efektif dalam memanfaatkan sumber daya yang tersedia. Hasil ini membuktikan bahwa pencapaian keuntungan maksimum tidak hanya ditentukan oleh besarnya keuntungan per unit suatu produk, tetapi juga dipengaruhi oleh hubungan antara fungsi tujuan dan seluruh kendala yang membatasi kegiatan usaha. Oleh karena itu, kombinasi produk yang dipilih harus mempertimbangkan seluruh keterbatasan yang ada agar sumber daya dapat dimanfaatkan secara optimal.

Temuan penelitian ini juga menunjukkan bahwa Premium T-Shirt memiliki kontribusi yang lebih besar terhadap keuntungan perusahaan dibandingkan Tote Bag karena memiliki margin keuntungan yang lebih tinggi. Meskipun demikian, hasil optimasi membuktikan bahwa kombinasi kedua produk tetap diperlukan untuk mencapai solusi terbaik sesuai dengan kondisi yang ditetapkan dalam model. Dengan demikian, keputusan bisnis yang dihasilkan tidak hanya didasarkan pada intuisi atau pengalaman, tetapi juga didukung oleh analisis kuantitatif yang sistematis dan terukur.

Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa penerapan metode Program Linear dapat digunakan sebagai alat bantu pengambilan keputusan yang efektif dalam menentukan strategi penjualan dan pengelolaan sumber daya pada Cititex Jayapura. Melalui pendekatan ini, perusahaan dapat memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai alternatif keputusan yang tersedia serta memilih kombinasi produk yang memberikan hasil paling optimal. Dengan demikian, tujuan penelitian untuk menentukan kombinasi produk yang mampu menghasilkan keuntungan maksimum melalui penerapan metode Program Linear telah berhasil dicapai.

DAFTAR PUSTAKA

Chairun Nissa, I. (2021). Eksplorasi Kemampuan Siswa Memecahkan Masalah Program Linier Grafik dan Soal Cerita. In *Academic Journal of Math* (Vol. 03, Number 01). <http://journal.iaincurup.ac.id/index.php/arithmetic/index>

- Mahto, D. (2015). *Linear Programming (Graphical Method)*. ResearchGate.
- Hadi Pranata, W. (2026). ANALISIS METODE GRAFIK DALAM MENENTUKAN NILAI MAKSIMUM DAN MINIMUM FUNGSI TUJUAN LINEAR PROGRAMMING. *Journal of Science Education and Management Business (JOSEAMB)*, 5(1), 378–385. <https://rcf-indonesia.org/jurnal/index.php/JOSEAMB/index>
- Harahap, M. A., Aslami, N., Harahap, N. L., Hasanah, F. N., Informasi, S., Sains, F., Teknologi, D., & Kunci, K. (n.d.). Penerapan Program Linear dalam Memaksimalkan Keuntungan Produksi Penjualan Pada Kantin Universitas Labuhanbatu Menggunakan Metode Grafik. In *Journal Computer Science and Information Technology (JCoInT) Program Studi Teknologi Informasi* (Vol. 42). Retrieved <http://jurnal.ulb.ac.id/index.php/JCoInT/index>
- Hillier, F. S., & Lieberman, G. J. (2021). *Introduction to operations research* (11th ed.). McGraw-Hill Education.
- Loucks, D. P. (2022). *International Series in Operations Research & Management Science Public Systems Modeling Methods for Identifying and Evaluating Alternative Plans and Policies*. Retrieved <https://link.springer.com/bookseries/6161>
- Taha, H. A. (2017). *Operations research: An introduction* (10th ed.). Pearson.
- Pendidikan, J., & Konseling, D. Abidah et al. (2022). *Penerapan Program Linear dalam Memaksimalkan Keuntungan Produksi Penjualan Menggunakan Metode Grafik* (Vol. 4).
- Puja, A., Fu'adin, A., Azahara, A., Hari, I., Hafizh, M., & Salsa, R. (2023). *Penerapan Program Linear dalam Memaksimalkan Laba Pedagang Jus Buah Implementation of Linear Programming in Maximizing Profits of Fruit Juice Trader*. 22(1).
- Render, B., Stair, R. M., Hanna, M. E., & Hale, T. S. (2018). *Quantitative analysis for management* (13th ed.). Pearson.
- Susdarwono, E. T. (2020). PEMROGRAMAN LINIER PERMASALAHAN EKONOMI PERTAHANAN: METODE GRAFIK DAN METODE SIMPLEKS. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(1), 89–104. <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/teorema/article/view/3246>
- Wati, W., Elmayana, E., Anandayu, F., & Norhan, L. (2024). ANALISIS PERTIDAKSAMAAN MENGGUNAKAN MODEL LINEAR PROGRAMMING DENGAN METODE GRAFIK (Vol. 02, Number 02). JW. <http://jurnalwitana.com/>
- Winston, W. L., & Albright, S. C. (2019). *Practical management science* (6th ed.). Cengage Learning.