

Optimasi Keuntungan UMKM ATK (Alat Tulis Kantor) Fotocopy Menggunakan Linear Programming (Studi Kasus Fotocopy Kumle)

¹Annisa Urrizka, ²Arsy Humairoh, ³Dwi Putri Manja, ⁴Saima Putri Harahap,
⁵Windi Ranandia, ⁶Irmayanti Ritonga

^{1,2,2,3,4,5,6}Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu

Email : [¹urrizkaannisa@gmail.com](mailto:urrizkaannisa@gmail.com), [²arsyhumairoh1@gmail.com](mailto:arsyhumairoh1@gmail.com),
[³dwiputrimanja@gmail.com](mailto:dwiputrimanja@gmail.com), [⁴saimaputriharahap301@gmail.com](mailto:saimaputriharahap301@gmail.com),
[⁵ranandiawindi@gmail.com](mailto:ranandiawindi@gmail.com), [⁶irmayantiritonga2@gmail.com](mailto:irmayantiritonga2@gmail.com)

Corresponding Author :

Abstract

Photocopy stationery stores face challenges in determining optimal prices to maximize profits while considering stock constraints, costs, and demand. This study uses a linear programming approach to solve this problem. The data used include reseller prices, selling prices, stock capacity, and market demand for seven types of goods. Validated using QM software for Windows. The results of the study indicate that this method successfully determines the optimal combination of selling price and production quantity, which provides a maximum profit of Rp910,000 per day. This approach provides a strategic solution for photocopy stationery managers in data-based decision making.

Keywords : *Linear Programming, Qm For Windows, Data.*

1. Pendahuluan

Dalam sektor ritel, setiap toko, termasuk toko atk fotocopy, berusaha meraih keuntungan maksimal. Untuk mencapai tujuan ini, penting bagi toko atkfotocopy untuk merancang strategi yang mengoptimalkan hasil, baik dari segi keuntungan maupun pengeluaran. Salah satu metode yang efektif adalah pemrograman linear. Bertujuan untuk memaksimalkan keuntungan. Toko atkfotocopy sering menghadapi tantangan dalam menentukan harga yang optimal. Harga yang terlalu tinggi dapat menurunkan permintaan, sedangkan harga yang terlalu rendah dapat mengurangi margin keuntungan. Oleh karena itu, pemilik toko perlu memahami hubungan antara harga dan penjualan. Linear programming(LP) berfokus pada penentuan nilai optimal untuk fungsi linier yang berkaitan dengan harga dan penjualan, dengan mempertimbangkan batasan seperti stok, biaya produksi, dan permintaan (Latief, 2023). Dengan menggunakan LP, tokoatkfotocopy dapat menentukan harga yang tepat untuk meningkatkan penjualan dan keuntungan. Artikel ini bertujuan untuk menerapkan pemrograman linear dalam analisis hubungan antara harga dan penjualan, serta menunjukkan langkah-langkah dalam membangun model dan menginterpretasi hasilnya. Penerapan LP tidak hanya memberikan solusi matematis, tetapi juga wawasan yang lebih dalam tentang pasar, membantu pemilik toko atk fotocopy membuat keputusan yang lebih strategis untuk meningkatkan profitabilitas

2. Landasan Teori Program Linear

Program linear adalah metode matematika untuk mengoptimalkan suatu fungsi tujuan, seperti keuntungan atau biaya, yang dibatasi oleh sejumlah kendala linear. Program linear digunakan untuk menyelesaikan masalah pengalokasian sumber daya terbatas secara efisien. Bisnis kecil, termasuk usaha fotokopi, dalam hal Kapasitas mesin atau peralatan (aningke & dkk 2020).

Pemrograman linear (*Linear Programming*) adalah cabang ilmu matematika yang digunakan untuk memaksimalkan atau meminimalkan suatu fungsi objektif dengan mempertimbangkan batasan-batasan tertentu. Sebagai teknik analisis kuantitatif, pemrograman linear berfungsi sebagai model matematika yang diterapkan dalam pengambilan keputusan, terutama dalam situasi yang melibatkan keterbatasan sumber daya untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dalam konteks pemenuhan kandungan gizi dari berbagai jenis makanan, pemrograman linear dapat digunakan untuk menentukan solusi yang optimal, yaitu memenuhi kebutuhan gizi harian dengan biaya minimal melalui metode simpleks. Setiap perubahan pada koefisien dalam fungsi tujuan, koefisien kendala, kapasitas kendala, penambahan kegiatan baru, atau kendala baru akan mempengaruhi masalah pemrograman linear dan berpotensi mengubah solusi optimal yang dihasilkan.

Pengoptimalan adalah proses yang digunakan untuk menyeimbangkan kondisi yang akan terjadi di masa depan berdasarkan data yang diperoleh dari kejadian-kejadian sebelumnya, yang kemudian dianalisis menggunakan metode-metode tertentu. Secara garis besar, langkah-langkah dalam metode simpleks mencakup pengumpulan data, seleksi dan pemilihan data, serta evaluasi hasil yang diperoleh.

Model pemrograman linear memiliki tiga elemen utama, yaitu:

1. Variabel Keputusan
Variabel yang mempengaruhi nilai tujuan yang ingin dicapai. Dalam proses pemodelan, penentuan variabel keputusan ini harus dilakukan terlebih dahulu sebelum merumuskan fungsi tujuan dan kendala-kendalanya.
2. Fungsi Tujuan
Dalam pemrograman linear, tujuan yang ingin dicapai harus dirumuskan dalam bentuk fungsi matematika linear. Fungsi ini kemudian akan dimaksimalkan atau diminimalkan sesuai dengan kendala-kendala yang ada. Beberapa contoh tujuan dalam manajemen pabrik adalah pemaksimalan laba perusahaan atau meminimuman biaya distribusi.

Di era digital, bisnis kecil juga harus bersaing dengan layanan digital seperti dokumen elektronik dan penyimpanan cloud. Untuk tetap relevan, mereka sering mengkombinasikan layanan tradisional (fotokopi) dengan layanan digital (scan, cetak online). Program linear memungkinkan pemilik bisnis untuk mengelola layanan ini secara optimal. Elemen Program Linear dalam Usaha Fotokopi dalam usaha fotokopi, elemen-elemen program linear meliputi: Fungsi Tujuan: Meningkatkan keuntungan dari layanan seperti fotokopi, scan, atau cetak.

3. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini penerapan sistem menggunakan qm for windows. Untuk berhasil memulai bisnis di eraini, kita perlumemahami teknologi dan memiliki

pemahaman yang kuat tentang konsumen itu sendiri. Tujuan bisnis di era ini adalah agar perusahaan dapat bertahan dan bersaing secara global dan bisnis digital ini juga menciptakan keunggulan kompetitif berdasarkan kombinasi unik dari sumber daya digital dan fisik. Dalam erabisnis ini memungkinkan kita terhubung dengan konsumen secara cepat, melewati batasan ruang, wilayah, maupun waktu. Dalam konteks ini Keuangan juga menjadi aspek penting yang tidak bisa diabaikan dalam bisnis. Perencanaan keuangan membantu mencapai tujuan dengan mengelola uang secara terencana (Travika & Senubekti, 2022).

1. Pengumpulan Data

Data yang digunakan meliputi harga jual maksimum, modal per pcs, permintaan pasar, dan kapasitas stok untuk setiap jenis barang. Riset tentang harga jual dan harga beli penjual pada reseller fotocopy di studi kasus yang kami tuju pada fotocopy.

Tabel 1. Harga Barang Pada Toko ATK Fotocopy (Kumle)

Nama Barang	Harga Reseller	Harga Jual	Satuan Kotak	Permintaan Kotak/Hari	Kapasitas Maksimum Perhari
Pena	Rp 15.000	Rp 20.000	1	10	5
Buku Bigbos	Rp 20.000	Rp 25.000	1	12	10
Hvs	Rp 50.000	Rp100.000	1	5	25
Tinta print	Rp 20.000	Rp 30.000	1	10	30
Alat jilid	Rp 20.000	Rp 30.000	1	20	10
Cet warna	Rp 50.000	Rp 60.000	1	15	45
Spidol	Rp 50.000	Rp 55.000	1	20	50

2. Penyusunan Model Linear Programming

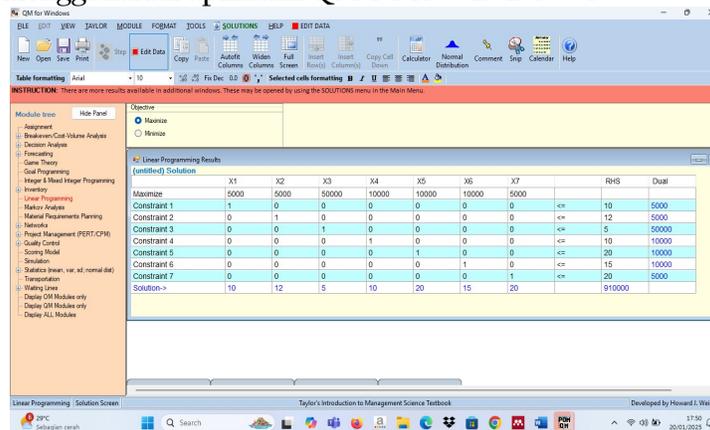
Fungsi objektif memaksimalkan keuntungan, sedangkan kendala mencakup kapasitas stok dan harga jual yang tidak boleh lebih rendah dari modal.

4. Hasil Dan Pembahasan

Berdasarkan hasil dari tabel diatas menunjukkan bahwa pemilik fotocopy mengambil untung Rp 5.000, Rp5.000, Rp 50.000, Rp10.000, Rp10.000, Rp 10.000, Rp 5.000 sesuai dengan barang yang akan dijual. Disini akan dibahas penentuan nilai optimal untuk fungsi linier yang berkaitan dengan memaksimalkan keuntungan Usaha fotocopy pada umumnya didirikan pada area dekat dengan sekolahan, koperasi, dan perkantoran ataupun pada perguruan tinggi. ini merupakan salah satu strategi yang di gunakan untuk menjangkau pelanggannya karena kebanyakan konsumen mencari yang dapat memenuhi keinginan dan kebutuhannya. Sebagai konsumen pastinya menginginkan barang yang berkualitas, murah dan mudah untuk mendapatkannya, hal tersebut akan berpengaruh pada keputusan pembelian. Kepuasan pelanggan menurut (Lesmana, 2019) merupakan evaluasi purnabeli dimana sekurang-kurangnya memberikan hasil (outcome) sama atau melampaui harapan pelanggan. Sedangkan ketidakpuasan timbul apabila hasil yang diperoleh tidak memenuhi harapan

pelanggan. Faktor-faktor yang dapat mendorong kepuasan konsumen di antaranya yaitu kualitas produk, harga, kualitas pelayanan, faktor emosional, biaya, dan kemudahan. Selain kualitas pelayanan terdapat kualitas produk. Kualitas produk salah satu faktor penentu keberhasilan bisnis adalah melihat pada kualitas produknya. Kualitas produk ini berasal dari persepsi setiap pelanggan mengenai pembelian pada produk. Kualitas produk merupakan kemampuan suatu produk untuk melakukan fungsi fungsinya. Suatu produk dikatakan berkualitas apabila produk itu dapat memenuhi keinginan dan kebutuhan pelanggan.

Perhitungan menggunakan aplikasi QM FOR WINDOWS



Gambar 1. Perhitungan Menggunakan Aplikasi

Hasil dari perhitungan menunjukkan nilai optimal untuk masing-masing variabel keputusan ($X_1=10, X_2=12, \dots$) dan nilai maksimum yang dapat dicapai (910000). Hasil dari software QM for Windows ini merupakan solusi optimal dari suatu masalah optimasi yang telah dimodelkan menggunakan teknik linear programming. Sederhananya, model ini mencari cara terbaik untuk memaksimalkan atau meminimalkan suatu tujuan (misalnya keuntungan, biaya) dengan mempertimbangkan berbagai batasan atau kendala.

Setiap variabel ini mewakili suatu keputusan yang perlu diambil. Misalnya, X_1 bisa mewakili jumlah produk A yang diproduksi, X_2 jumlah produk B, dan seterusnya. Kolom "Solution" menunjukkan nilai terbaik untuk setiap variabel yang telah ditemukan oleh software. Jadi, jika $X_1 = 10$, artinya keputusan terbaik adalah memproduksi 10 unit produk A.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penerapan Qm For Windows dalam meningkatkan keuntungan fotocopy di era ini dalam program linear. Kesimpulan dari artikel mengenai optimasi keuntungan UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah) di bidang ATK (Alat Tulis Kantor) dan fotocopy menggunakan pemrograman linier dapat Optimasi UMKM ATK dan fotocopy menghadapi tantangan dalam mengelola sumber daya Pentingnya yang terbatas. Dengan menggunakan teknik pemrograman linier, UMKM dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya seperti modal, tenaga kerja, dan peralatan untuk memaksimalkan keuntungan. Model Pemrograman Linier Artikel ini menjelaskan bagaimana membangun model pemrograman linier yang mencakup variabel keputusan, fungsi tujuan, dan kendala. Fungsi tujuan biasanya berfokus pada

memaksimalkan keuntungan, sementara kendala dapat mencakup kapasitas produksi, permintaan pasar, dan batasan sumber daya.

6. Daftar Pustaka

- Arumsari, A. A., Aryanindra, R. E., & Septiana, S. D. (2023). Kelayakan Usaha Copy Center & Digital Printing Device's Print.
- Ekonomi, F., & Samudra, U. (2019). Penerapan Model Linear Programming Untuk Mengoptimalkan Jumlah Produksi Dalam Memperoleh Keuntungan Maksimal (Studi Kasus pada Usaha Angga Perabot) * DEWI ROSA INDAH, PURNITA SARI. *J M I Jurnal Manajemen Inovasi*, 10(2), 98–115. <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/JInoMan>.
- Muhammad Luthfi Rizky, & Hijriyantomi Suyuthie. (2024). Pengaruh Kualitas Produk, Kualitas Pelayanan dan Harga terhadap Kepuasan Pelanggan. *Jurnal Ilmiah Dan Karya Mahasiswa*, 2(4), 259–269. <https://doi.org/10.54066/jikma.v2i4.2359>.
- Pramesti, A., Novitasari, C., & Oktaviani, D. (2023). Penerapan Manajemen Operasional Di Era Digital Dan Perkembangan E – Commerce. *Economics Business Finance and Entrepreneurship*, 88–97.
- Salsabilah Daryani, Syaharani Sunggu Aritonang, & Suvriadi Panggabean. (2023). Optimasi Keuntungan Produksi UMKM Keripik Pisang Menggunakan Linear Programming Metode Simpleks Dan Software POM-QM. *Jurnal Riset Rumpun Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 3(1), 69–88. <https://doi.org/10.55606/jurrimipa.v3i1.2249>.
- Wijaya, G. G. W. A., & Nugroho, E. C. (2017). Sistem Informasi Toko Alat Tulis dan Fotocopy Bengawan. *Go Infotech: Jurnal Ilmiah STMIK AUB*, 19(1).