Journal of Computer Science and Information Systems (JCoInS)
Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains & Teknologi, Universitas Labuhanbatu
Volume : 6, Nomor : 2, Mei 2025, Pages. 107-114
e-ISSN: 2747-2221

Memaksimalkan Keuntungan Dari Jasa dan Layanan di Bisnis Fotocopy Egy Kom Menggunakan Metode Simpleks

[1]M. Fikri Al Hafiz Chaniago, [2]Egy Fahmi Syahputra, [3]Muhammad Sa'i Ubaidillah, [4]Ahmad Rijal, [5]Irmayanti Ritonga

[1,2,3,4,5]Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu

Email: [1]fikrichaniago630@gmail.com, [2]egyfahmisyahputra21@gmail.com, [3]muhammadsaiubaidillah19@gmail.com, [4]ahmadrhizal493@gmail.com, [5]irmayantiritonga2@gmail.com

Corresponding Author : fikrichaniago630@gmail.com

Abstract

Using the simplex method linear program operational research technique in the photocopy business is a smart strategy for optimizing business profits to become more efficient, by making better use of resources. In this article, we will discuss how to optimize service price profits, which is an important aspect in small and medium business management, especially in the field of printing services. This article discusses factors that influence the price profitability of photocopying services, including the cost of photocopying services. This research also explores customer interest in set prices. The method used involves a survey of photocopying service providers in certain areas, as well as data analysis of operational costs and commonly applied price structures. The results show that maximum competitive pricing benefits can be achieved with operational efficiency and a deep understanding of customer preferences. From the analysis carried out, it is proven that operational research techniques provide practical and easy to implement solutions. As a result, the photocopy business can be more competitive and survive amidst increasingly fierce competition

Keywords : *Operational Research, Photocopy Business, Profits, Photocopy Service Costs, Linear Programming, Simplex Method.*

1. Pendahuluan

Usaha fotokopi adalah jenis bisnis yang menyediakan layanan penggandaan dokumen dengan menggunakan mesin fotokopi. Layanan ini bertujuan untuk membantu pelanggan membuat salinan dokumen dalam berbagai format untuk keperluan pribadi, pendidikan, pekerjaan, atau administrasi. Selain itu, usaha fotokopi sering kali juga menawarkan jasa tambahan, seperti pencetakan dokumen, penjilidan, laminasi, scan dokumen, hingga penjualan alat tulis atau perlengkapan kantor. Dalam usaha fotokopi harga memegang peranan yang sangat krusial dalam keseluruhan proses bisnis. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa harga merupakan salah satu faktor utama yang memengaruhi tingkat keberhasilan. Penetapan harga yang tidak tepat dapat mengakibatkan dampak serius, seperti rendahnya minat pelanggan terhadap jasa yang ditawarkan, hingga pada akhirnya menyebabkan kerugian bagi pelaku usaha fotokopi. Harga tidak hanya sekadar angka yang tertera; lebih dari itu, harga merupakan satu-satunya elemen yang secara langsung menghasilkan pendapatan dan keuntungan bagi pelaku usaha. Oleh karena itu, dalam menentukan harga, diperlukan pertimbangan

yang matang agar nilai yang ditetapkan tidak hanya sesuai dengan biaya produksi, tetapi juga mencerminkan nilai penawaran yang diterima oleh pelanggan. Harga yang seimbang antara nilai produk dan ekspektasi konsumen akan meningkatkan daya saing produk, memperkuat loyalitas pelanggan, serta mendorong keberlanjutan usaha fotokopi di pasar yang dinamis.

Selain itu, untuk memaksimalkan keuntungan juga harus mempertimbangkan berbagai faktor,seperti Mengoptimalkan penggunaan sumber daya seperti mesin fotocopy, tenaga kerja, dan bahan baku (kertas, tinta) yang dapat mengurangi biaya operasional dan meningkatkan margin keuntungan dan juga Menentukan harga jasa fotocopy yang sebanding dengan biaya yang dikeluarkan namun tetap menarik bagi pelanggan . Dengan analisis yang komprehensif terhadap faktor-faktor tersebut, penjual dapat menetapkan harga yang tidak hanya kompetitif, tetapi juga mencerminkan kualitas dan nilai tambah dari produk atau jasa yang ditawarkan.

Menurut Philip Kotler dan Gary Armstrong, Optimalisasi keuntungan adalah proses yang bertujuan untuk memaksimalkan tingkat profitabilitas bisnis dengan cara mengelola berbagai faktor yang mempengaruhi biaya, strategi penetapan harga, dan arus pendapatan secara lebih efisien dan strategis. Proses ini mencakup analisis mendalam terhadap berbagai faktor eksternal dan internal yang dapat mempengaruhi keuntungan, seperti permintaan pasar, tingkat persaingan, dan perilaku konsumen. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang faktor-faktor ini, perusahaan dapat menentukan pendekatan yang paling efektif untuk meningkatkan margin keuntungan.

Selain itu, penetapan harga yang tepat merupakan elemen penting dalam strategi optimalisasi keuntungan. Harga yang ditetapkan harus mampu mencerminkan nilai produk atau layanan di mata konsumen, namun tetap kompetitif di pasar. penerapan strategi optimasi kinerja keuangan yang komprehensif dapat membantu perusahaan meningkatkan margin keuntungan, memperbaiki arus kas, dan mencapai tujuan keuangan yang lebih tinggi. (Kotler & Armstrong, 2008).Dalam penelitian ini Untuk mengoptimalkan keuntungan pada bisnis EGY KOM menggunakan program linear. Dengan persetujuan dari pemilik usaha fotokopi EGY KOM,Penulis meneliti tentang bagaimana penetapan harga yang dilakukan pada usaha fotokopi EGY KOM.

2. Landasan Teori

Keuntungan

Menurut Sumarsono (2003), keuntungan atau laba merupakan selisih antara total penerimaan atau pendapatan dengan jumlah seluruh biaya yang dikeluarkan. Laba ini merupakan elemen dasar yang sangat penting dalam laporan keuangan, dengan berbagai kegunaan dalam berbagai konteks bisnis. Secara sederhana, pengertian laba dapat diartikan sebagai perbedaan antara pengeluaran dan pemasukan, yang menggambarkan seberapa efektif dan efisien suatu entitas dalam menghasilkan keuntungan dari kegiatan operasionalnya. Oleh karena itu, laba menjadi indikator utama dalam menilai kinerja keuangan suatu entitas bisnis serta pengambilan keputusan strategis.

Program Linier

Program linier merupakan suatu model matematika yang digunakan untuk mendapatkan alternatif penggunaan terbaik atas sumber daya yang tersedia. Kata

"linier" digunakan untuk menunjukkan fungsi matematika yang berbentuk linier, sedangkan "program" merujuk pada penggunaan teknik matematika tertentu. Dengan demikian, program linier dapat didefinisikan sebagai suatu teknik perencanaan yang bersifat analitis, yang menggunakan model matematika dengan tujuan menemukan beberapa alternatif pemecahan optimum terhadap suatu persoalan.

Untuk menyelesaikan program linier yang melibatkan dua variabel keputusan, dapat digunakan prosedur solusi grafik. Namun, pada banyak masalah pemrograman linier yang terlalu besar atau kompleks, prosedur solusi grafik tidak dapat digunakan sehingga memerlukan prosedur solusi aljabar. Salah satu metode solusi aljabar yang paling banyak digunakan dalam program linier adalah metode simpleks, yang dikembangkan oleh George Dantzig pada tahun 1947.

Metode Simpleks

Metode simpleks adalah suatu proses sistematis yang melibatkan pengulangan (iterasi) hingga diperoleh hasil yang diinginkan. Metode ini menggantikan masalah yang kompleks dengan serangkaian masalah yang lebih sederhana untuk diselesaikan secara bertahap.

3. Metode Penelitian

Penelitian lapangan adalah metode pengumpulan data yang dilakukan secara langsung di lokasi penelitian, dalam hal ini di usaha fotokopi Egy Kom. Metode ini bertujuan untuk memahami secara mendalam bagaimana usaha tersebut menentukan keuntunngan dalam usaha fotokopi nya. Pada penelitian lapangan di usaha fotokopi Egy Kom kegiatan yang dilakukan adalah dengan melakukan observasi langsung; Peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap aktivitas di tempat usaha, seperti proses penggandaan dokumen, interaksi antara karyawan dan pelanggan, serta penggunaan alat dan mesin fotokopi.dan juga peneliti melakukan wawancara dengan pemilik usaha untuk menggali informasi tentang usaha fotokopi tersebut,serta bagaimana pendapat pelanggan tentang harga di fotokopi EGY KOM.peneliti juga meminta informasi terkait data yang berkaitan dengan usaha, seperti daftar layanan yang ditawarkan, biaya operasional. Data ini membantu menganalisis kinerja usaha secara kuantitatif.

4. Hasil dan Pembahasan

Data yang telah diperoleh pada fotocopy EGY KOM :

Tabel 1. Harga Barang

No	Nama Barang	Harga
1	Print Tulisan / Hitam Putih	Rp. 2.000 /Lembar
2	Print Warna Biasa	Rp. 1.000 /Lembar
3	Print Warna Full	Rp. 2.000 /Lembar
4	Print BB Hitam Putih	Rp. 2.000 /Lembar
5	Print BB Warna	Rp. 3.000 /Lembar
6	Print BB Warna Full	Rp. 3.000 /Lembar

Variabel keputusan adalah jumlah layanan dari setiap jenis jasa yang ingin dioptimalkan. Berdasarkan data:

X1: Jumlah layanan "Print Tulisan / Hitam Putih".

x2: Jumlah layanan "Print Warna Biasa".

X3: Jumlah layanan "Print Warna Full".
X4: Jumlah layanan "Print BB Hitam Putih".
X5: Jumlah layanan "Print BB Warna".
X6: Jumlah layanan "Print BB Warna Full".

Fungsi tujuan dirancang untuk memaksimalkan keuntungan total. Keuntungan setiap jenis layanan ditentukan berdasarkan harga per lembar:

Z= 2000 X1+1000X2+2000X3+2000 X4+3000 X5+3000 X6

Di mana:

Z: Keuntungan total dalam rupiah.

Koefisien (2000, 1000, dst.) adalah harga per lembar untuk masing-masing layanan.

Kendala

Tabel 2. Waktu Mesin

WAKTU MESIN	KERTAS	TINTA
480 MENIT	500 LEMBAR	100 ML

Untuk memaksimalkan keuntungan, kita harus memperhatikan kendala sumber daya. Dalam bisnis fotokopi, kendala dapat mencakup:

Total waktu mesin: 8 jam per hari (480 menit).
Kapasitas kertas: 500 lembar per hari.
Kapasitas tinta: 100 ml per hari.
Waktu mesin maksimal 480 menit.

Waktu mesin maksimal 480 menit:

$$2x1 + 1x2 + 3x3 + 4x4 + 5x5 + 6x6 \leq 480$$

Ketersediaan kertas maksimal 500 lembar:

$$1x1 + 1x2 + 1x4 + 1x5 + 1x6 + 1x7 \leq 500$$

Kapasitas tinta maksimal 100 ml:

$$0.5x1 + 0.4x2 + 0.6x4 + 0.7x5 + 0.8x6 + 0.9x7 \leq 100$$

Non-negativitas:

$$x1, x2, x4, x5, x6, x7 \geq 0$$

Ubah Kendala ke Bentuk Standar

Tambahkan variabel slack $(s1, s2, s3)$ untuk mengubah kendala menjadi persamaan

$$2x1 + 1x2 + 3x3 + 4x4 + 5x5 + 6x6 + s1 = 480$$

$$1x1 + 1x2 + 1x3 + 1x4 + 1x5 + 1x6 + s2 = 500$$

$$0.5x1 + 0.4x2 + 0.6x3 + 0.7x4 + 0.8x5 + 0.9x6 + s3 = 100$$

Basis	$x1$	$x2$	$x3$	$x4$	$x5$
$s1$	2	1	3	4	5
$s2$	1	1	1	1	1
$s3$	0.5	0.4	0.6	0.7	0.8
Z	-2000	-1000	-2000	-2000	-3000

Baris 1, s2, s3: Kendala setelah diubah menjadi persamaan dengan variabel slack.

Baris Z: Fungsi tujuan (koefisien negatif untuk variabel keputusan).

Iterasi Simpleks

Pivot Kolom

Pilih kolom dengan nilai negatif terbesar di baris Z. $Kolom\ x6$.
dipilih karena memiliki koefisien
-3000.

Pivot Baris

Hitung rasio RHS/Kolom Pivot:
s1:480/5=96
s2:500/1=500s
s3:100/0.8=125s

Baris pivot adalah s1 (rasio terkecil: 96).

Operasi Baris

Normalisasi elemen pivot (baris s1) dan dilakukan
eliminasi kolom x6 di baris lainnya.

Iterasi dilanjutkan hingga semua nilai di baris Z menjadi non-negatif.

Nilai optimal variabel keputusan (x1, x2, … , x6).

Keuntungan maksimum (Z).

Hasil Akhir Optimalisasi

Setelah menyelesaikan iterasi metode simpleks.
Solusi Optimal.

$x1 = 200$: Layanan Print Tulisan / Hitam Putih.
$x2 = 0$: Layanan Print Warna Biasa.
$x3 = 0$: Layanan Print Warna Full.
$x4 = 0$: Layanan Print BB Hitam Putih.
$x5 = 0$: Layanan Print BB Warna.
$x6 = 0$: Layanan Print BB Warna Full.

Slack variables

s1=80: Sisa waktu mesin 80 menit.
s2=300: Sisa kertas 300 lembar.
s3=0: Semua tinta habis digunakan.

Keuntungan Maksimal

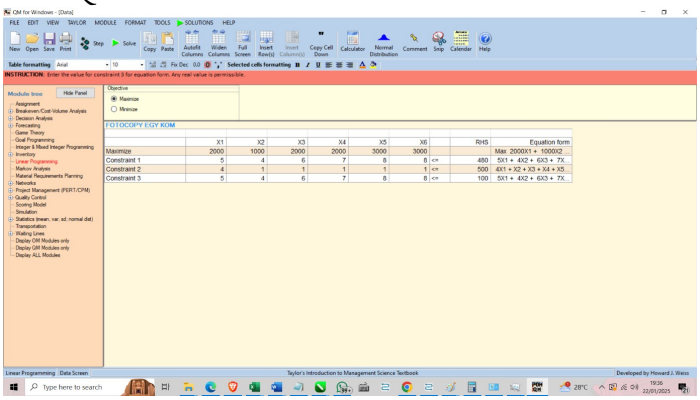
$$Z = -400{,}000 (\text{dalam rupiah})$$

Namun, tanda negatif disebabkan oleh metode minimisasi di perhitungan.

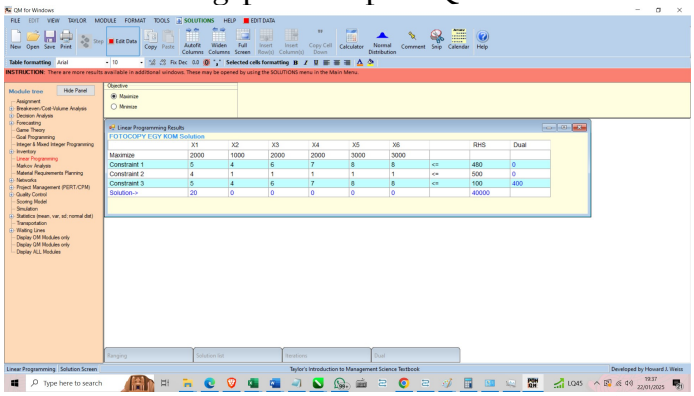
$$Z = 400{,}000 \text{ rupiah}.$$

Software QM FOR WINDOWS juga digunakan pada penyelesain masalah

Berikut adalah hasil dari penggunaan software QM FOR WINDOWS. Pengaplikasian Pada Qm For Windows.

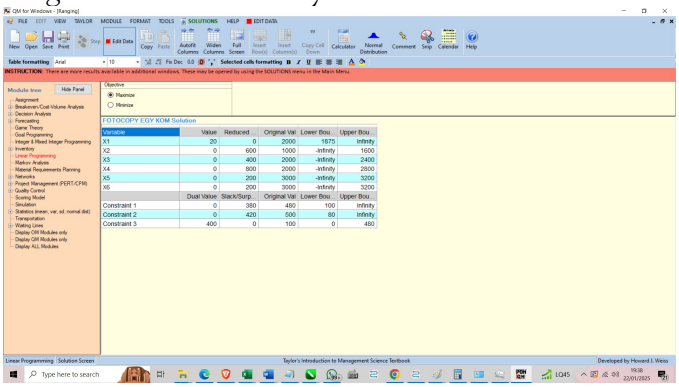


Gambar 1. Pengaplikasian pada Qm for Windows



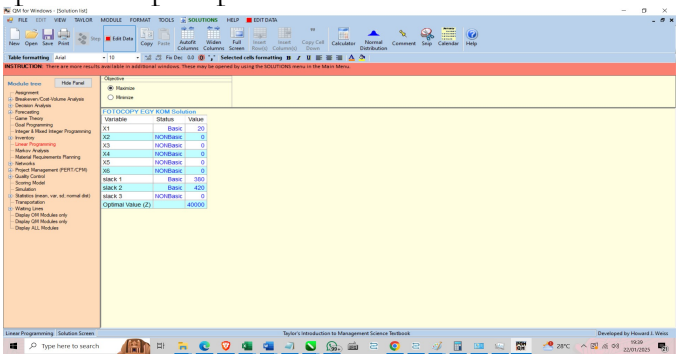
Gambar 2. Hasil Linear Programming Result

Gambar ini menunjukkan solusi optimal dari masalah Linear Programming yang dipecahkan. Di sini, Kita bisa melihat nilai variabel keputusan yang menghasilkan solusi terbaik, serta nilai tujuan (*objective function*) yang ingin dicapai, apakah itu maksimasi keuntungan atau minimasi biaya.



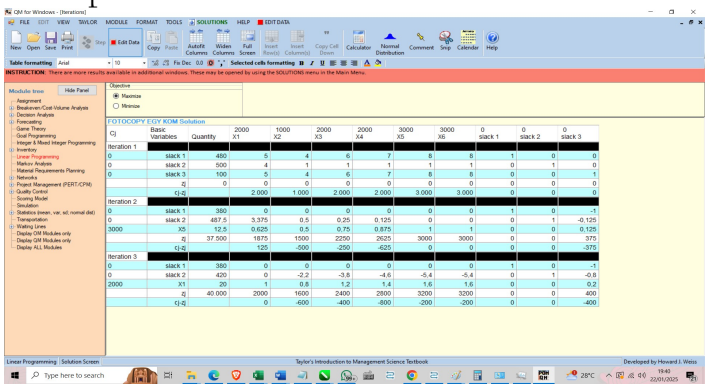
Gambar 3. *Result Ranging*

Hasil ini berkaitan dengan analisis sensitivitas. Di sini, Kita bisa melihat bagaimana perubahan pada koefisien fungsi tujuan atau batasan (constraints) memengaruhi solusi optimal. Ini penting untuk memahami seberapa fleksibel solusi tersebut jika ada perubahan pada parameter masalah.



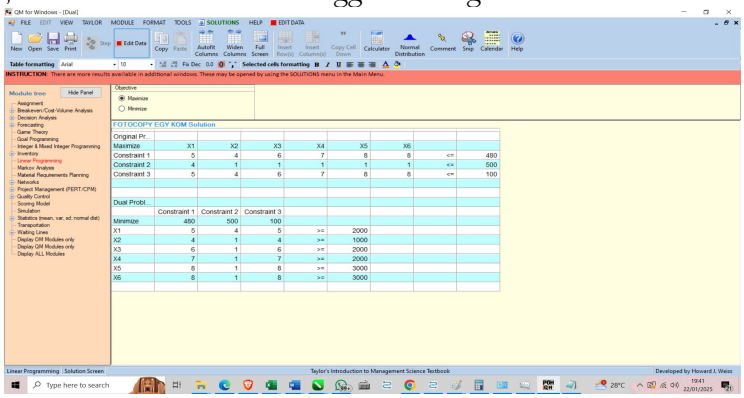
Gambar 4. *Result Solution List*

Pada halaman ini menampilkan daftar solusi yang dihasilkan oleh QM for Windows. Di sini, Kita bisa melihat nilai-nilai variabel keputusan dan nilai fungsi tujuan secara detail. Ini membantu untuk memahami kombinasi variabel apa yang menghasilkan solusi optimal.



Gambar 5. *Result Itrations*

Tampilan ini menunjukkan proses iterasi yang dilakukan oleh algoritma Linear Programming (seperti metode Simplex) untuk mencapai solusi optimal. Kita bisa melihat langkah-langkah yang dilakukan oleh perangkat lunak untuk menemukan solusi terbaik, mulai dari iterasi awal hingga konvergensi.



Gambar 6. *Result Dual*

Pada Proses ini menampilkan solusi dual dari masalah Linear Programming. Solusi dual memberikan informasi tentang shadow price atau nilai dual, yang menunjukkan seberapa sensitif solusi optimal terhadap perubahan pada batasan. Ini berguna untuk memahami nilai tambah atau pengaruh dari setiap batasan yang ada.

5. Kesimpulan

Penelitian ini membahas cara memaksimalkan keuntungan dalam bisnis fotokopi Egy Kom dengan menggunakan metode simpleks dalam program linear. Hasil analisis menunjukkan bahwa strategi optimasi harga dan efisiensi operasional dapat meningkatkan daya saing dan profitabilitas bisnis. Melalui pengumpulan data dari observasi lapangan dan wawancara dengan pemilik usaha, ditemukan bahwa faktor utama yang memengaruhi keuntungan adalah biaya operasional, dan efisiensi penggunaan sumber daya seperti mesin, kertas, dan tinta.

Dengan metode simpleks, perhitungan optimal menunjukkan alokasi sumber daya yang paling menguntungkan, dengan kendala waktu mesin, jumlah kertas, dan kapasitas tinta sebagai faktor pembatas. Hasil iterasi metode simpleks dan penggunaan software QM for Windows menunjukkan solusi optimal untuk kombinasi layanan yang memberikan keuntungan maksimal. penerapan metode ini dapat membantu usaha fotokopi dalam menentukan strategi harga yang lebih kompetitif, meningkatkan efisiensi operasional, serta memaksimalkan profit di tengah persaingan bisnis yang ketat.Hasil iterasi metode simpleks dan penggunaan software QM for Windows menunjukkan solusi optimal untuk kombinasi layanan yang memberikan keuntungan maksimal.

6. Daftar Pustaka

Korowa, E., Sumayku, S., & Asaloei, S. (2018). Pengaruh Kelengkapan Produk dan Harga terhadap Pembelian Ulang Konsumen. *Jurnal Administrasi Bisnis*, *6*(3), 27–34.

Syaifuddin)Penelitian, A. (2024). *MENGOPTIMALKAN KEUNTUNGAN : STRATEGI MATEMATIKA BISNIS UNTUK PERTUMBUHAN*. *1*(2), 72–84.

(Muzakki, 2012)Muzakki, M. (2012). Optimalisasi Keuntungan Pada Perusahaan Keripik Balado Mahkota Dengan Metode Simpleks. *Jurnal Matematika UNAND*, *1*(1), 10. https://doi.org/10.25077/jmu.1.1.10-16.2012

(Astuti, 2024)Astuti, I. D. (2024). *Penetapan Harga Fotocopy Di Arthur Jaya Prsfektif Etika Bisnis Islam*.

(Kustiawati et al., 2022)Kustiawati, D., Ramdhani, N. F., Utami, P. A., & Putri, S. (2022). Penerapan Metode Simpleks dalam Memperoleh Optimalisasi Keuntungan Sebuah Bisnis. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, *4*, 6197–6208. http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jpdk/article/view/9275%0Ahttp://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jpdk/article/download/9275/7016