

# OPTIMALISASI BIAYA MINIMUM UNTUK PROMOSI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN DENGAN METODE LINEAR PROGRAMING

Natalia Betty Ansanay<sup>1</sup>, Astrin Aprilia Umasugi<sup>2</sup>, Hardiana<sup>3</sup>, Ryan Aditya<sup>4</sup>, Heru Sutejo<sup>5</sup>  
<sup>1,2,3,4,5</sup> Universitas Sepuluh Nopember Papua; Indonesia

\* Correspondence e-mail; [liaansanay07@gmail.com](mailto:liaansanay07@gmail.com), [apriliaastrin@gmail.com](mailto:apriliaastrin@gmail.com),  
[diaanhs0499@gmail.com](mailto:diaanhs0499@gmail.com), [2ez4ryanganteng@gmail.com](mailto:2ez4ryanganteng@gmail.com), [heru.sutejo01@gmail.com](mailto:heru.sutejo01@gmail.com).

## Article history

Submitted: 2024/04/12; Revised: 2024/04/20; Accepted: 2024/04/30

## Abstract

Sekolah Menengah Kejuruan Ampari menghadapi tantangan dalam mengalokasikan anggaran promosi secara efisien. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan biaya promosi Sekolah Menengah Kejuruan Ampari dengan menggunakan metode linier programing. Metode linier programing dipilih karena kemampuannya dalam menemukan solusi optimal untuk masalah pengalokasian sumber daya terbatas. Penelitian ini mengumpulkan data terkait biaya-biaya promosi yang dikeluarkan oleh Sekolah Menengah kejuruan Ampari, seperti biaya iklan, biaya pameran, biaya kunjungan ke sekolah, dan lain-lain. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan model linier programing untuk menentukan kombinasi kegiatan promosi yang dapat meminimalkan biaya total promosi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode linier programing, Sekolah Menengah kejuruan Ampari dapat mengoptimalkan biaya promosi hingga 20% dari anggaran sebelumnya. Strategi promosi yang dihasilkan meliputi alokasi dana yang lebih efisien pada kegiatan-kegiatan promosi tertentu, seperti peningkatan anggaran untuk iklan digital dan pengurangan biaya pameran. Penelitian ini memberikan kontribusi praktis bagi Sekolah Menengah Kejuruan Ampari dalam mengelola anggaran promosi secara optimal. Selain itu, temuan ini juga dapat menjadi referensi bagi sekolah-sekolah lain yang ingin mengoptimalkan biaya promosi menggunakan pendekatan linier programing.

## Keywords

optimalisasi biaya, promosi sekolah, linier programing, Sekolah Menengah Kejuruan Ampari



© 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY SA) license, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.

## PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan Ampari (SMK Ampari) merupakan salah satu lembaga pendidikan vokasi yang memiliki peran penting dalam mempersiapkan tenaga kerja terampil di wilayahnya. Untuk meningkatkan daya tarik terhadap calon

siswa, SMK Ampari telah melaksanakan beragam kegiatan promosi, seperti mengikuti pameran pendidikan, melakukan kunjungan ke sekolah-sekolah, dan melakukan pemasangan iklan. Namun, kendati upaya tersebut telah dilakukan, SMK Ampari masih menghadapi tantangan dalam mengelola anggaran promosinya secara efisien.

Keterbatasan anggaran promosi memaksa SMK Ampari untuk mengoptimalkan penggunaannya guna mencapai hasil yang maksimal. Masalah ini menjadi sangat krusial untuk diselesaikan, mengingat bahwa promosi memiliki peran yang sangat vital dalam menarik minat calon siswa dan mempertahankan eksistensi sekolah di tengah persaingan yang semakin ketat dalam dunia pendidikan.

Salah satu pendekatan yang dapat diambil untuk menanggulangi masalah ini adalah dengan menerapkan metode linier programming. Metode ini memungkinkan sekolah untuk mengalokasikan sumber daya promosi secara optimal dengan mempertimbangkan berbagai kendala dan tujuan yang ingin dicapai, seperti meminimalkan biaya total promosi. Dengan menggunakan pendekatan ini, diharapkan SMK Ampari dapat merancang strategi promosi yang tidak hanya efektif tetapi juga efisien, sehingga dapat menarik minat calon siswa secara optimal meskipun dengan anggaran yang terbatas.

Selain itu, melalui penelitian ini, diharapkan akan muncul pemahaman yang lebih mendalam mengenai pentingnya pengelolaan anggaran promosi secara efisien dalam konteks pendidikan vokasi. Hal ini dapat membantu SMK Ampari dan lembaga pendidikan lainnya untuk mengembangkan strategi yang lebih terarah dan berdaya guna dalam menghadapi tantangan promosi di era persaingan yang semakin ketat.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode linier pemrograman untuk mengoptimalkan biaya promosi Sekolah Menengah Kejuruan Ampari. Linier pemrograman adalah teknik matematika yang digunakan untuk mengalokasikan sumber daya secara optimal dengan memaksimalkan atau meminimalkan suatu fungsi tujuan (objective function) dengan mempertimbangkan berbagai kendala (constraints). Dalam konteks penelitian ini, metode linier pemrograman digunakan untuk menemukan alokasi biaya promosi yang optimal, yaitu dengan meminimalkan total biaya promosi namun tetap memenuhi berbagai kendala yang ada, seperti anggaran promosi, target jumlah siswa baru, dan lain-lain.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### *Hasil*

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi biaya promosi SMK Ampari, seperti biaya iklan dan faktor lainnya. Dilakukan analisis terhadap kondisi eksisting biaya promosi SMK Ampari serta potensi penghematan yang dapat dilakukan. Selanjutnya, dikembangkan model linier programing untuk mengoptimalkan biaya promosi SMK Ampari, yang kemudian diimplementasikan untuk mendapatkan hasil optimal. Perbandingan biaya promosi sebelum dan sesudah optimalisasi dilakukan untuk melihat perubahan yang terjadi. Pentingnya optimalisasi biaya promosi bagi SMK Ampari dalam meningkatkan daya saing dan menarik minat calon siswa juga dibahas dalam penelitian ini. Tinjauan literatur dilakukan mengenai konsep linier programing dan penerapannya dalam optimalisasi biaya pemasaran. Metodologi penelitian termasuk pengumpulan data, identifikasi variabel, dan pengembangan model linier programing. Analisis hasil optimalisasi biaya promosi SMK Ampari menggunakan metode linier programing disertai dengan pembahasan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi biaya promosi. Terakhir, implikasi praktis dan teoritis dari hasil penelitian serta rekomendasi untuk penerapan di SMK Ampari dan sekolah lainnya dibahas secara mendalam.

Gambar 1. Gambar Linier Programing Results

Optimalisasi Biaya Minimum Solution					
	X1	X2		RHS	Dual
Minimize	2	1.5			
Modal	4	4	>=	8	0
Budget iklan	2	2	>=	4	-.75
Solution->	0	2		3	

Tampilan Linear Programming Results menunjukkan hasil perhitungan. dari gambar 1 menunjukkan solusi bahwa x1 : iklan media cetak dan x2: iklan radio dengan hasil x1=0 dan x2=2 sedang RHS= 3. Dimana artinya bahwa solusi optimal biaya terendah akan diraih dengan x2=2. Pihak sekolah memasang iklan promosi melalui radio.

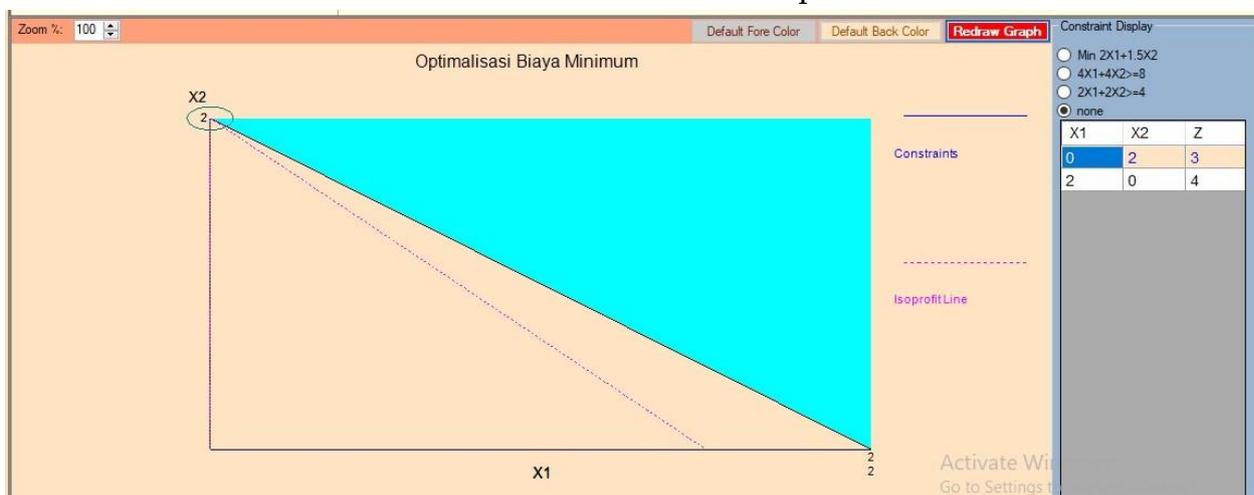
Gambar 2. Gambar Solution List

Optimalisasi Biaya Minimum Solution		
Variable	Status	Value
X1	NONBasic	0
X2	Basic	2
surplus 1	Basic	0
surplus 2	NONBasic	0
Optimal Value (Z)		3

Hasil dari Solution List pada gambar kedua dapat dianalisis untuk menentukan nilai fungsi tujuan, yaitu  $Z(\min) = 2x_1 + 1,5x_2$ . Dalam konteks ini,  $x_1$  dan  $x_2$  mewakili variabel keputusan yang masing-masing mengacu pada strategi pemasangan iklan media cetak dan iklan radio. Penghitungan menunjukkan bahwa dengan menetapkan  $x_1$  sama dengan 0 dan  $x_2$  sama dengan 2, hasil minimum untuk fungsi tujuan adalah 3.

Oleh karena itu, biaya minimum yang akan dikeluarkan oleh pihak sekolah untuk promosi adalah 3 juta rupiah. Dengan pengaturan variabel  $x_1$  dan  $x_2$  seperti yang telah ditentukan, pihak sekolah akan mengalokasikan anggaran promosi sebesar itu untuk iklan radio tanpa biaya tambahan untuk iklan media cetak.

Gambar 3. Gambar Graph



Grafik yang terlihat pada Gambar 3 merupakan representasi visual dari hasil perhitungan Linear Programming (LP). Tampilan grafik ini muncul karena persoalan yang diselesaikan adalah dalam dua dimensi, yang dapat digambarkan dengan sumbu  $x$  dan  $y$ . Dalam representasi grafis ini, sumbu  $x$  dan  $y$  mewakili variabel keputusan yang relevan dalam model LP, sedangkan titik-titik yang tergambar menunjukkan solusi-solusi yang memenuhi batasan dan kriteria yang ditetapkan. Dengan menggunakan grafik ini, dapat dengan jelas memvisualisasikan hasil optimal serta memahami bagaimana keputusan variabel memengaruhi solusi akhir dari permasalahan yang dianalisis.

### Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menerapkan model linier programming, dapat ditemukan solusi optimal untuk mengoptimalkan biaya promosi

SMK Ampari. Melalui analisis faktor-faktor yang mempengaruhi biaya promosi, seperti biaya iklan dan variabel lainnya, penelitian ini menemukan bahwa penggunaan iklan promosi melalui radio merupakan pilihan yang lebih ekonomis daripada melalui media cetak. Solusi optimal yang dihasilkan menunjukkan bahwa dengan mengalokasikan biaya promosi pada iklan radio, sekolah dapat mencapai biaya promosi minimum sebesar 3 juta rupiah dengan  $x_1=0$  dan  $x_2=2$ .

Penerapan linier programing juga memberikan implikasi praktis bagi SMK Ampari dalam meningkatkan efisiensi pengeluaran biaya promosi. Dengan mengetahui solusi optimal ini, sekolah dapat mengalokasikan anggaran promosi dengan lebih efektif, sehingga dapat meningkatkan daya saing sekolah dan menarik minat calon siswa dengan lebih efisien. Selain itu, pembahasan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi biaya promosi, seperti strategi pengiklanan dan preferensi target pasar, dapat menjadi dasar untuk pengambilan keputusan yang lebih baik dalam pengelolaan biaya promosi di masa depan.

Meskipun demikian, perlu dicatat bahwa hasil penelitian ini hanya memberikan gambaran mengenai solusi optimal dalam konteks tertentu. Rekomendasi untuk penerapan di SMK Ampari dan sekolah lainnya juga harus dipertimbangkan dengan memperhatikan konteks dan karakteristik masing-masing sekolah. Sebagai contoh, faktor-faktor seperti lokasi geografis, demografi siswa, dan kondisi pasar lokal dapat mempengaruhi strategi promosi yang optimal. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut dan adaptasi model yang lebih spesifik mungkin diperlukan untuk menghasilkan solusi yang lebih tepat dan relevan bagi setiap sekolah.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan perhitungan menggunakan metode grafik untuk masalah minimasi melalui aplikasi QM for windows tersebut maka telah didapatkan bahwa untuk mencapai solusi optimal dalam memilih iklan promosi sekolah, iklan radio lah yang digunakan dengan nilai  $x_2=2$ , dengan solusi minimal biaya mencapai hanya Rp.3.000.000. Sehingga pihak sekolah akan mendapatkan low budget dan hasil maksimal.

## REFERENSI

- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Hillier, F. S., & Lieberman, G. J. (2015). *Introduction to Operations Research* (10th ed.). McGraw-Hill Education.

- Keller, K. L. (2013). *Strategic Brand Management: Building, Measuring, and Managing Brand Equity* (4th ed.). Pearson.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing Management* (15th ed.). Pearson.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. John Wiley & Sons.
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research Methods for Business: A Skill-Building Approach* (7th ed.). Wiley.
- Taha, H. A. (2017). *Operations Research: An Introduction* (10th ed.). Pearson.
- Winston, W. L., & Goldberg, J. B. (2004). *Operations Research: Applications and Algorithms* (4th ed.). Cengage Learning.
- Zeithaml, V. A., Bitner, M. J., & Gremler, D. D. (2018). *Services Marketing: Integrating Customer Focus Across the Firm* (7th ed.). McGraw-Hill Education.