

# Penerapan Metode Hungarian Dalam Optimasi Biaya Marketing Pada Pt. Jovi Karunia Jaya

Nofranti Samosir

Program Studi Teknik Informatika, STMIK Budi Darma, Medan, Indonesia  
Jalan Sisingamangaraja No. 338 Medan, Indonesia

## Abstrak

Marketing merupakan orang yang bekerja dibagian pemasaran, mampu melayani, memasarkan, mampu berinteraksi langsung dengan para konsumen. Dalam dunia usaha semakin banyak saingan yang mampu menjatuhkan atau membuat suatu perusahaan bangkrut, jika memiliki pengeluaran yang tinggi sedangkan pemasukan yang sedikit. Perusahaan yang bangkrut karena biaya untuk karyawan terlalu besar seperti dalam menyelesaikan pekerjaan saat melakukan surat penawaran pemasaran produk. Setiap karyawan memiliki biaya penugasan untuk pekerjaan berbeda-beda, karena sifat atau cara setiap pekerjaan yang berbeda beda. Setiap karyawan mempunyai tingkat keterampilan, pengalaman kerja, latar belakang pendidikan yang berbeda, sehingga membutuhkan biaya yang berbeda pula, sehingga biaya yang dikeluarkan perusahaan kepada setiap karyawan harus diminimumkan.

**Kata Kunci:** Marketing, Biaya, Hungarian.

## Abstract

Marketing is a person who works in marketing, able to serve, market, able to interact directly with consumers. In the business world more and more rivals are able to drop or create a bankrupt company, if it has a high expenditure while the income is small. Companies that go bankrupt because of the cost to employees are too large like in completing the work when doing product offer marketing letters. Each employee has an assignment fee for different jobs, because the nature or manner of each job is different. Every employee has different skill level, work experience, different educational background, so it requires different cost, so the cost to each employee must be minimized.

**Keywords:** Marketing, Costh, Hungarian.

## 1. PENDAHULUAN

Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi informasi yang berhubungan dengan berkembangnya pula dunia usaha, baik usaha kecil, usaha menengah dan usaha yang besar. Seiring berkembangnya dunia usaha, kita semakin memerlukan pula teknologi yang mampu membantu pekerjaan kita agar bisa terhubung dengan atasan, karyawan dan para konsumen. Dengan berkembangnya teknologi, adanya suatu metode yang mampu membantu mengurangi biaya untuk karyawan, menugaskan marketing dalam pekerjaan di lapangan dan meningkatkan laba suatu usaha yaitu metode Hungarian untuk memformulasikan dan merumuskan permasalahan sehari-hari dibidang usaha agar mendapatkan solusi yang optimal. Marketing merupakan orang yang bekerja dibagian pemasaran, mampu melayani, memasarkan, mampu berinteraksi langsung dengan Teknik riset operasi memiliki metode yang mampu menyelesaikan permasalahan pengurangan biaya untuk karyawan, permasalahan peningkatan laba perusahaan. Salah satu metode yang mampu memecahkan suatu permasalahan diatas yaitu metode Hungarian.

Metode Hungarian adalah metode yang memodifikasi baris dan kolom dalam matriks efektifitas sampai muncul sebuah komponen nol tunggal dalam setiap baris atau kolom yang dapat dipilih sebagai alokasi penugasan. Semua alokasi penugasan yang dibuat adalah alokasi yang optimal, dan saat diterapkan pada matriks efektifitas awal, maka akan memberikan hasil penugasan yang paling minimum [1].

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1 Riset Operasi

Riset operasi adalah metode ilmiah yang memungkinkan para manajer mengambil keputusan mengenai kegiatan yang mereka tangani dengan dasar kuantitatif [2].

### 2.2 Metode Hungarian

Metode Hungarian merupakan metode untuk memecahkan masalah penugasan yang didasarkan pada karya D. Konig dan J. Egervary. Metode ini mula-mula dikembangkan oleh seorang ahli matematika berkebangsaan Hungarian yang bernama D. Koing pada 1916 [3]. Metode tersebut kemudian dikembangkan dan dipublikasikan oleh Kuhn pada tahun 1955, selanjutnya diperbaiki oleh James Munkres pada tahun 1957. Oleh karena itu, metode ini dikenal juga dengan metode Kuhn-Munkres. Masalah penugasan meminta penugasan terbaik dari satu set pekerja ke satu set pekerjaan, dimana penugasan yang layak diberi peringkat oleh total nilai dari para pekerja pada pekerjaan yang ditugaskan. Metode Hungarian merupakan suatu masalah-masalah yang berhubungan dengan alokasi optimal dari berbagai macam sumber daya yang produktif, terutama tenaga kerja atau personalia, yang

mempunyai tingkat efisiensi berbeda-beda untuk pekerjaan yang berbeda-beda pula. Masalah ini disebut masalah penugasan (*assignment Method*), yang merupakan suatu kasus khusus dari masalah Program linier pada umumnya. Salah satu dari beberapa teknik pemecahan yang tersedia untuk masalah-masalah penugasan. Metode Hungarian adalah metode yang memodifikasi baris dan kolom dalam matriks efektifitas sampai muncul sebuah komponen nol tunggal dalam setiap baris atau kolom yang dapat dipilih sebagai alokasi penugasan. Semua alokasi penugasan yang dibuat adalah alokasi yang optimal, dan saat diterapkan pada matriks efektifitas awal, maka akan memberikan hasil penugasan yang paling minimum [1]. Setiap sumber harus ditugaskan hanya untuk satu tugas. Jadi, masalah penugasan akan mencakup sejumlah  $n$  sumber yang mempunyai  $n$  tugas, sehingga ada  $n!$  ( $n$  faktorial) kemungkinan. Masalah ini dapat dijelaskan dengan mudah dalam bentuk matriks segi empat, di mana baris-barisnya menunjukkan sumber-sumber dan kolom-kolomnya menunjukkan tugas-tugas.

### 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Analisa merupakan penguraian dari suatu sistem informasi ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mendefinisikan dan menganalisa permasalahan, hambatan yang terjadi, kebutuhan yang diharapkan, proses pemecahan masalah yang dimulai dengan dugaan akan kebenarannya sehingga diusulkan perbaikan. Setelah data penguncuan biaya pengeluaran Karyawan dalam melakukan tugas penawaran kepada pelanggan, maka selanjutnya data tersebut akan dibahas dengan menggunakan metode *hungarian*. Sebuah perusahaan yang bergerak dibidang Distributor alat kesehatan (ALKES) yang telah beroperasi selama 7 Tahun dan memiliki 8 pelanggan yang diberikan surat penawaran dan memiliki 6 orang karyawan bagian marketing yang akan memberikan surat penawaran kepada setiap pelanggan, sebagai pimpinan perusahaan, ingin mengurangi biaya marketing dalam tugas penawaran dan ingin memutuskan sendiri siapa marketing yang akan diutus langsung ke pelanggan agar tidak memakan biaya yang terlalu banyak. Berikut adalah data biaya (dalam rupiah) yang diberikan perusahaan kepada marketing dalam melakukan penawaran kepada pelanggan.

**Tabel 1.** Data Biaya Pengeluaran Marketing

<b>Nama Marketing</b>	<b>Nama Pelanggan</b>	<b>Total Biaya</b>	<b>Makan</b>	<b>BBM</b>	<b>TK</b>
Fredy	RS. Martha Friska	500	40	100	360
	RS. Sembiring	600	40	50	510
Jhon	RS. Setia Budi	1700	50	200	1450
Wira	RS. Elisabeth	1000	50	100	850
	RS. Herna	1500	50	200	1250
Dedy	RS. Mitra Sejati	900	30	50	820
Andy	RS. Patar Asih	900	50	150	750
Ando	RS. Madani	300	30	50	220

Berdasarkan data di atas maka sebagai pertanyaan yaitu:

Bagaimana penempatan 6 orang marketing yang ada, sehingga biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk memberikan tugas pemberian surat penawaran kepada 8 pelanggan tersebut menjadi minimal?

Pembahasannya dengan menggunakan metode penugasan dalam menentukan biaya terendah dan penugasannya adalah sebagai berikut:

1. Susunlah Tabel Variabel

**Tabel 2.** Data Variabel

<b>Nama Pelanggan</b>	<b>Fredy</b>	<b>Jhon</b>	<b>Wira</b>	<b>Dedy</b>	<b>Andy</b>	<b>Ando</b>
RS. Elisabeth	900	900	1000	1000	800	1200
RS. Herna	1200	1250	1500	700	1000	1500
RS. Martha Friska	500	400	600	400	300	400
RS. Madani	500	450	500	450	400	300
RS. Mitra Sejati	350	300	500	900	1000	600
RS. Setia Budi	1500	1700	1200	1500	1400	1700
RS. Sembiring	600	400	300	300	400	1500
RS. Patar Asih	700	800	700	800	900	750

2. Pada masing-masing baris, cari angka terkecil kemudian selisihkan angka terkecil tersebut pada angka-angka lainnya dibaris tersebut

**Tabel 3.** Data Variabel

<b>Nama Pelanggan</b>	<b>Fredy</b>	<b>Jhon</b>	<b>Wira</b>	<b>Dedy</b>	<b>Andy</b>	<b>Ando</b>
RS. Elisabeth	100	100	200	200	0	400
RS. Herna	500	550	800	0	300	800

RS. Martha Friska	200	100	300	100	0	100
RS. Madani	200	150	200	150	100	0
RS. Mitra Sejati	50	0	200	600	700	300
RS. Setia Budi	300	500	0	300	200	500
RS. Sembiring	300	100	0	0	100	1200
RS. Patar Asih	0	100	0	100	200	50

3. Pada masing–masing kolom, cari angka terkecil kemudian selisihkan angka terkecil tersebut pada angka–angka lainnya di kolom tersebut jika angka 0 tidak ada di setiap kolomnya.  
 Tabel dibawah ini menunjukkan bahwa setiap kolom sudah memiliki angka 0 didalamnya, sehingga tidak perlu melakukan penyesuaian.

**Tabel 4.** Hasil Penyesuaian Angka Terkecil

Nama Pelanggan	Fredy	Jhon	Wira	Dedy	Andy	Ando
RS. Elisabeth	100	100	200	200	0	400
RS. Herna	500	550	800	0	300	800
RS. Martha Friska	200	100	300	100	0	100
RS. Madani	200	150	200	150	100	0
RS. Mitra Sejati	50	0	200	600	700	300
RS. Setia Budi	300	500	0	300	200	500
RS. Sembiring	300	100	0	0	100	1200
RS. Patar Asih	0	100	0	100	200	50

4. Buatlah garis buatan seminimal mungkin (vertical/ horizontal) dengan melewati angka 0 terbanyak pada garis/kolom tersebut. Angka 0 yang terkena garis tidak dapat digunakan kembali untuk membuat garis yang lain. Apabila terdapat jumlah angka 0 yang sama pada baris/kolom, maka garis buatan data dibuat secara vertical/horizontal

**Tabel 5.** Data Vertical/Horizontal

Nama Pelanggan	Fredy	Jhon	Wira	Dedy	Andy	Ando
RS. Elisabeth	100	100	200	200	0	400
RS. Herna	500	550	800	0	300	800
RS. Martha Friska	200	100	300	100	0	100
RS. Madani	200	150	200	150	100	0
RS. Mitra Sejati	50	0	200	600	700	300
RS. Setia Budi	300	500	0	300	200	500
RS. Sembiring	300	100	0	0	100	1200
RS. Patar Asih	0	100	0	100	200	50

5. Jika jumlah garis yang ada sama dengan jumlah baris/kolom, maka pekerjaan tersebut telah optimal. Dari data tabel dibawah ini menunjukkan bahwa garis yang ada (vertikal/horizontal) sama dengan jumlah kolom maka pekerjaan telah optimal.

**Tabel 6.** Data Vertical/Horizontal

Nama Pelanggan	Fredy	Jhon	Wira	Dedy	Andy	Ando
RS. Elisabeth	100	100	200	200	0	400
RS. Herna	500	550	800	0	300	800
RS. Martha Friska	200	100	300	100	0	100
RS. Madani	200	150	200	150	100	0
RS. Mitra Sejati	50	0	200	600	700	300
RS. Setia Budi	300	500	0	300	200	500
RS. Sembiring	300	100	0	0	100	1200
RS. Patar Asih	0	100	0	100	200	50

6. Jika jumlah garis buatan belum sama dengan jumlah baris/kolom, maka dilakukan proses eksekusi lanjutan dengan menentukan angka terkecil dari angka–angka yang tidak terlewat oleh garis, kemudian kurangi angka–angka yang tidak terlewat garis dengan angka terkecil tersebut dan tambahkan angka terkecil tersebut

pada angka yang terletak pada perpotongan garis (terkena dua garis) serta angka yang terlewat satu garis tidak berubah (tetap).

7. Lanjutkan kembali ke langkah 4, jika jumlah garis yang ada sama dengan jumlah baris/kolom, maka pengerjaan tersebut telah optimal
8. Apabila penugasan telah optimal, langkah selanjutnya mengalokasikannya.

**Tabel 7. Optimal**

Nama Pelanggan	Fredy	Jhon	Wira	Dedy	Andy	Ando
RS. Elisabeth	100	100	200	200	0	400
RS. Herna	500	550	800	0	300	800
RS. Martha Friska	200	100	300	100	0	100
RS. Madani	200	150	200	150	100	0
RS. Mitra Sejati	50	0	200	600	700	300
RS. Setia Budi	300	500	0	300	200	500
RS. Sembiring	300	100	0	0	100	1200
RS. Patar Asih	0	100	0	100	200	50

Kesimpulan penugasan marketing yaitu:

- a. RS. Herna : Dedy
- b. RS. Martha Friska : Andy
- c. RS. Madani : Ando
- d. RS. Mitra Sejati : Jhon
- e. RS. Sembiring : Wira/Dedy  
(karena Dedy ditugaskan ke RS. Herna, maka Wira akan ditugaskan ke RS. Setia Budi)
- f. RS. Patar Asi : Fredy/Wira  
(karena Wira ditugaskan ke RS. Setia Budi, maka Fredy akan ditugaskan ke RS. Patar Asih)
- g. RS. Setia Budi, RS. Elisabeth tidak ada yang ditugaskan perusahaan, karena 6 marketing sudah memiliki tugas masing-masing, maka akan terjadi agen bayangan.

**Tabel 7. Hasil**

Nama Pelanggan	Nama Marketing	Biaya
RS. Herna	Dedy	700
RS. Martha Friska	Andy	300
RS. Madani	Ando	300
RS. Mitra Sejati	Jhon	300
RS. Sembiring	Wira	300
RS. Patar Asih	Fredy	700
<b>TOTAL</b>		<b>2.600</b>

#### 4. IMPLEMENTASI

Pengujian dilakukan pada perangkat lunak Pom Qm for windows versi 3.0 dengan menggunakan metode *hungarian*.

1. Buka aplikasi pom qm Setelah diklik Ok dan akan dipertemukan lembaran kerja, dan lakukan pengisian data. Setelah terisis data maka menunjukkan lembaran kerja yang sudah selesai di isi seperti gambar di bawah ini.

	Fredy	Jhon	Wira	Dedy	Andy	Ando
RS. Elisabeth	900	900	1000	1000	800	1200
RS. Herna	1200	1250	1500	700	1000	1500
RS. Martha Friska	500	400	600	400	300	400
RS. Madani	500	450	500	450	400	300
RS. Mitra Sejati	350	300	500	600	1000	600
RS. Setia Budi	1500	1700	1200	1500	1400	1700
RS. Sembiring	600	400	300	300	400	1500
RS. Patar Asih	700	800	700	800	900	750

**Gambar 1. Data Variabel**

Dan gambar dibawah ini akan menunjukkan hasil penugasan marketing dan berapa biaya yang akan dibutuhkan.

JOB	Assigned to	Cost
RS. Elisabeth		
RS. Herna	Dedy	700
RS. Martha Friska	Andy	300
RS. Madani	Ando	300
RS. Mitra Sejati	Jhon	300
RS. Setia Budi		
RS. Sembiring	Wira	300
RS. Patar Asih	Fredy	700
<b>Total</b>		<b>2600</b>

**Gambar 2.** Hasil Penugasan Marketing

Berdasarkan gambar di atas dapat diambil kesimpulan bahwa marketing atas nama Dedy akan melakukan tugas penawaran terhadap pelanggan RS. Herna dengan biaya 700, Andy di tugaskan ke RS. Martha Friska dengan biaya 300, Ando ditugaskan ke RS. Madani dengan biaya 300, Jhon ditugaskan ke RS. Mita Sejati dengan biaya 300, Wira ditugaskan ke RS. Sembiring dengan biaya 300, dan Fredy ditugaskan ke RS. Patar Asih dengan biaya 700. Maka biaya yang sebesar 2600.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari analisa pembahasan dan implementasi yang dilakukan pada bab sebelumnya, maka kesimpulan dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Proses optimasi biaya marketing dapat diketahui dengan menggunakan data surat penawaran dari PT. Jovi Karunia Jaya dan mengambil data-data pengeluaran biaya marketing tersebut.
2. Metode Hungarian dalam mengoptimalkan biaya marketing dapat dengan mudah memproses data karena setiap garis horizontal/vertical yang melewati angka 0 dan memiliki jumlah garis yang ada sama dengan jumlah baris/kolom sama, sehingga memberikan keterangan biaya yang dibutuhkan marketing dalam melakukan tugasnya dan dapat mengetahui dimana marketing akan ditugaskan dengan memiliki biaya yang kecil
3. Pengujian teknik riset operasi dengan menggunakan aplikasi Pom Qm for Windows version 3 0 sangat mudah dilakukan dengan meng-input data kedalam lembar kerja aplikasi Pom Qm dan dapat menyimpan data tersebut ke dalam format .ass yang terdapat di dalam Pom Qm.

## REFERENCES

- [1] Ebta setiawan. (2016, january) kamus besar bahasa indonesia. [Online]. <http://www.kbbi.web.id/terap-2>
- [2] Adinur prasetyo dan kurnawan prasetyo, panduan program aplikasi qm for windows versi 3.0. jakarta, indonesia: PT. Elex Media Komputindo, 2009.
- [3] Marline Paendong dan Jantje D. Prang, "OPTIMISASI PEMBAGIAN TUGAS KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE HUNGARIAN," Ilmiah Sains, vol. 11 No. 1, p. 111, April 2011.
- [4] Haryadi Sarjono dan Robertus Tang Herman Idris Gautama So, "PENERAPAN METODE HUNGARIAN PADA PERUSAHAAN JASA (KASUS MINIMUM)," Binus Business Review, vol. 2 No. 2, p. 814, November 2013.
- [5] Andi Wijaya, Pengantar Riset Operasi. Jakarta, Indonesia: Mitra Wacana Media, 2012.
- [6] Ak, M.si dan Kurniawan Prasetyo, ST, MTI Dr. Adinur Prasetyo, Panduan Program Aplikasi QM for Windows Versi 3.0. Jakarta, Indonesia: PT. Elex Media Komputindo, 2009.
- [7] Ebta Setiawan. (2016, January) Kamus Besar Bahasa Indonesia [Online]. [Online]. <http://kbbi.web.id/penerapan>
- [8] Andi Wijaya, Pengantar Riset Operasi. Jakarta, Indonesia: Mitra Wacana Media, 2013.
- [9] Diah Chaerani, dan Eman Lesmana Marisa Yulistiana, "Penerapan Metode Hungarian Dalam Penentuan Penjadwalan Matakuliah Optimal (Studi Kasus: Departemen Matematika Universitas Padjadjaran Semester Ganjil 2013-2014)," Jurnal Matematika Integratif, vol. 11 No. 1, p. 47, April 2015.
- [10] Ikhsan Parinduri dan Havid Syafwan, Teknik Riset Operasi Pom Qm for Windows 3.0. Yogyakarta, Indonesia: CV. Budi Utama, 2016.
- [11] Ebta Setiawan. (2016, January) Kamus Besar Bahasa Indonesia [Online]. [Online]. [http://kbbi.web.id/Analisa\\_fftrtrere](http://kbbi.web.id/Analisa_fftrtrere).