

Analisis Penugasan Karyawan J&T Cabang Baltos dengan Menggunakan Metode Hungarian Guna Meminimumkan Waktu dan Biaya Operasional

Analysis of J & T Employee Assignment Baltos Branch Using Hungarian Method to Minimize Time and Operational Cost

¹Sati Gardin Harahap

^{1,2}*Prodi Ilmu Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Islam Bandung,
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116
Email : ¹satigardin@gmail.com*

Abstract. This study aims to find out and analyze (1) how the assignment of employees conducted by J & T Baltos Bandung Branch; (2) how is the assignment of employees conducted by J & T Baltos Bandung Branch to minimize operational costs by the Hungarian method. This research method is quantitative descriptive. Data collection techniques used in this study are observation, interviews and library research. Data analysis techniques used by the Hungarian method. The results of this study are (1) so far J & T Branch of Baltos Bandung has not applied the assignment method in its operational activities. Assignments made so far have only been randomly assigned to every courier who sends the package to several shipping destinations. (2) Assignment using the Hungarian method shows that after using the Hungarian method, it was obtained before using the Hungarian method the operational costs incurred by the company amounted to Rp.418,900, while after using the Hungarian method the operational costs amounted to Rp.397,000, meaning that the cost efficiency was Rp.21,900.

Keywords: Assignment Problem, Hungarian Method.

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis (1) bagaimana penugasan karyawan yang dilakukan oleh J&T Cabang Baltos Bandung; (2) bagaimana penugasan karyawan yang dilakukan oleh J&T Cabang Baltos Bandung untuk meminimumkan biaya operasional dengan metode Hungarian. Metode penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini observasi, wawancara dan penelitian kepustakaan. Teknik analisis data yang digunakan metode hungarian. Hasil penelitian ini adalah (1) selama ini J&T Cabang Baltos Bandung belum menerapkan metode penugasan didalam kegiatan operasionalnya. Penugasan yang dilakukan selama ini hanya dilakukan secara acak pada setiap kurir yang mengirimkan paket ke beberapa tujuan pengiriman.(2)Penugasan dengan menggunakan metode Hungarian menunjukkan bahwa setelah menggunakan metode *Hungarian* diperoleh sebelum menggunakan metode Hungarian biaya operasional yang dikeluarkan perusahaan sebesar Rp.418.900, sedangkan setelah menggunakan metode Hungarian biaya operasional menjadi sebesar Rp.397.000, artinya terjadi efisiensi biaya sebesar Rp.21.900.

Kata kunci : Masalah Penugasan, Metode hungarian.

A. Pendahuluan

Dalam menyelesaikan beberapa pekerjaan yang ada setiap karyawan mungkin memiliki tingkat kemahiran atau produktifitas yang berbeda-beda. Perbedaan ini mungkin saja dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya, kondisi fisik, pengetahuan, pengalaman, minat dan kepribadian seorang karyawan. Permasalahan lainnya adalah besarnya biaya yang dihabiskan untuk pekerjaan tertentu mungkin saja berbeda antar karyawan yang ada. Masalah yang sama mungkin saja terjadi di mana beberapa merek mesin yang berbeda menunjukkan produktivitas yang berbeda untuk pekerjaan yang berbeda.

Manajemen produksi sering menghadapi masalah-masalah yang berhubungan dengan alokasi optimal dari berbagai macam sumber daya yang produktif, terutama tenaga kerja. Masalah ini disebut masalah penugasan (Assignment Problem), yang merupakan suatu kasus khusus dari masalah linear.

Masalah penugasan bermula dari penempatan para pekerja pada bidang yang tersedia agar biaya yang ditanggung perusahaan dapat diminimalkan. Jika pekerja (Assignee) dianggap sebagai sumber dan pekerjaan (Assignment) dianggap sebagai tujuan, maka model penugasan akan sama dengan masalah transportasi, dimana jumlah sumber dan tujuan sama, setiap sumber hanya menghasilkan satu demikian pula setiap tujuan hanya memerlukan satu.

Minimasi biaya maupun waktu dapat dilakukan dengan metode penugasan, secara umum masalah penugasan adalah berkaitan dengan sejumlah item lainnya agar tercapai efektifitas yang optimum. Masalah penugasan karyawan pada dasarnya dapat dilakukan menggunakan dua cara, yaitu manual dan menggunakan program perangkat lunak. Dengan cara manual bisa dilakukan dengan cara Algoritma Brute Force, metode pinalti, metode Hungarian, dan juga bisa menggunakan metode Transportasi. Dari beberapa sumber yang menjelaskan tentang metode pemecahan masalah penugasan, untuk mendapatkan solusi yang paling optimal yaitu dengan menggunakan metode Hungarian. Keuntungan terbesar penggunaan metode Hungarian adalah metode yang digunakan dalam memecahkan masalah sangat efisien dari segi efisiensi iterasinya. Pada metode Hungarian digunakan dengan cara matriks. Masalah ini dapat dijelaskan dengan mudah dalam bentuk matriks segi empat, dimana baris-barisnya menunjukkan sumber-sumber dan kolom-kolomnya menunjukkan tugas-tugas. metode Transportasi. Dari beberapa sumber yang menjelaskan tentang metode pemecahan masalah penugasan, untuk mendapatkan solusi yang paling optimal yaitu dengan menggunakan metode Hungarian. Keuntungan terbesar penggunaan metode Hungarian adalah metode yang digunakan dalam memecahkan masalah sangat efisien dari segi efisiensi iterasinya. Pada metode Hungarian digunakan dengan cara matriks. Masalah ini dapat dijelaskan dengan mudah dalam bentuk matriks segi empat, dimana baris-barisnya menunjukkan sumber-sumber dan kolom-kolomnya menunjukkan tugas-tugas.

J&T merupakan perusahaan layanan pengiriman ekspres berdasarkan pengembangan dari Sistem IT. J&T melayani pengiriman ke seluruh pedalaman kota, domestik dan internasional termasuk bisnis *e-commerce*. J&T Express merupakan perusahaan ekspedisi terbesar di Indonesia karena memiliki akses yang sangat luas sehingga sangat memudahkan masyarakat untuk hal mengirim barang. Menyediakan layanan pengambilan barang dan mengantar dengan cepat ke konsumen, pada waktu yang bersamaan. Sebagai penyedia jasa pengantaran barang ataupun surat yang akan dikirim pelanggan untuk dikirim ke tujuannya, J&T menerapkan beberapa sistem pengiriman barang agar dalam pengirimannya dapat tepat sesuai dengan tujuan kirim. Oleh karena itu, mengoptimalkan total waktu dan biaya dalam pengantaran barang sangatlah diperlukan dalam memberikan kepuasan kepada konsumen. Untuk mendapatkan hasil optimal dari penugasan karyawan pada J&T dapat menggunakan Metode Hungarian. Metode Hungarian adalah sebuah algoritma kombisional untuk optimasi yang digunakan untuk menemukan solusi optimal dari permasalahan *Personal assignment method* (Khun, 1955). 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 (Prawisentono, 2005).

Dari uraian diatas maka penulis mengambil judul penelitian “***Analisis Penugasan Karyawan J&T Cabang Baltos dengan Menggunakan Metode Hungarian Guna Mengoptimalkan Waktu dan Biaya Operasional***”.

B. Landasan teori

Dalam sub-sub berikut akan dipaparkan mengenai teori-teori yang relevan dengan penelitian ini yang telah dikemukakan oleh berbagai para ahli mengenai variabel-variabel yang hendak diteliti, selain itu dalam sub-sub ini pula akan dipaparkan mengenai kerangka pemikiran dari penelitian ini sehingga dapat menjawab rumusan masalah yang diteliti secara teoritis.

Manajemen

Organisasi nirlaba memerlukan pengelolaan yang baik agar tujuan yang hendak dicapai dapat tercapai sesuai dengan keinginan organisasi. Keberhasilan suatu organisasi tidak lepas dari suatu proses manajemen yang baik sehingga seluruh sumber daya yang dimiliki dapat berfungsi dengan baik dan memberikan kontribusi terhadap organisasi.

James AF Stoner yang dialih bahasakan oleh T. Hani Handoko (2011:427) menyatakan bahwa manajemen adalah proses perencanaan, pengorganisasian, memimpin dan mengendalikan efek dari anggota organisasi dan penggunaan sumber daya organisasi lainnya dalam rangka mencapai tujuan organisasi.

G.R Terry (2009;16) yang diterjemahkan oleh ahli bahasa G.A Ticolau menjelaskan bahwa Manajemen adalah merupakan suatu proses khas yang terdiri atas tindakan perencanaan, pengorganisasian, penggerakan, dan pengendalian untuk

Penjadwalan

Penjadwalan merupakan salah satu kegiatan penting dalam perusahaan, dalam lembaga pendidikan, penjadwalan diperlukan antara lain untuk mengalokasikan ruang kelas, peralatan mengajar, tenaga pengajar, staf administrasi, dan pendaftaran penerimaan mahasiswa baru atau ujian. Dalam kegiatan perhotelan, penjadwalan diperlukan pengaturan kamar hotel, ruang seminar dan resepsi, menu makanan, ataupun acara *entertainment*. Demikian pula dalam suatu perusahaan industri, penjadwalan diperlukan dalam mengalokasikan tenaga operator, mesin dan peralatan produksi, urutan proses, jenis produk, dan pembelian material.

Menurut Eddy Herjanto (2008: 307) penjadwalan adalah pengaturan waktu dari suatu kegiatan operasi, yang mencakup kegiatan mengalokasikan fasilitas, peralatan maupun tenaga kerja, dan menentukan urutan pelaksanaan bagi suatu kegiatan operasi.

Menurut William J. Stevenson (2005:655) "*Scheduling pertain to establishing the timing of the uses of specific resources of that organization.*"

Menurut Jay Heizer and Barry Render (2004: 561) "*scheduling involves due dates to specific jobs.*"

Dari definisi yang telah dijelaskan oleh para ahli tersebut dapat diartikan bahwa penjadwalan adalah suatu pengaturan waktu dari kegiatan operasi dalam penggunaan sumber daya (fasilitas, peralatan dan tenaga kerja) sehingga proses produksi dapat diselesaikan tepat waktu.

Model Linear Programming

Model *linear programming* adalah model matematis perumusan masalah pengalokasian sumber daya untuk berbagai kegiatan. Model *linear programming* ini merupakan bentuk dan susunan dalam menyajikan masalah-masalah yang akan dipecahkan dengan teknik *linear programming*. Dalam model *linear programming* dikenal dua macam fungsi, yaitu fungsi tujuan (*objective function*) dan fungsi-fungsi batasan (*constraint functions*). Fungsi tujuan adalah fungsi yang menggambarkan

tujuan/sasaran di dalam permasalahan *linear programming* yang berkaitan dengan pengaturan secara optimal sumber daya, untuk memperoleh keuntungan maksimal atau biaya minimal. Pada umumnya nilai yang akan dioptimalkan dinyatakan sebagai Z (Subagyo, 2013:67).

Menurut Supranto (2005:90), agar memudahkan pembahasan model *linear programming* ini, digunakan simbol-simbol sebagai berikut :

i = banyak pekerja $i = 1,2,3, \dots, m$

j = banyak jenis produk $j = 1,2,3, \dots, n$

h_i = pekerja i yang tersedia, $i = 1,2,3, \dots, m$

a_{ij} = pekerja i yang mengerjakan/memproduksi 1 unit produk j .

x_j = tingkat kegiatan

c_{ij} = biaya operasi

Maka persoalan *linear programming* menjadi :

Fungsi Tujuan :

$$\text{Min}Z = C_{11}X_1 + C_{12}X_2 + \dots + C_{1j}X_j + \dots + C_{1n}X_n$$

Fungsi Batasan :

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1j}x_j + a_{1n}x_n \leq h_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2j}x_j + a_{2n}x_n \leq h_2$$

$$a_{i1}x_1 + a_{i2}x_2 + \dots + a_{ij}x_j + a_{in}x_n \leq h_i$$

$$a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mj}x_j + a_{mn}x_n \leq h_m$$

$$x_j \geq 0, j = 1,2, \dots, n$$

Metode Penugasan

Masalah penugasan merupakan jenis khusus pemograman linear di mana sumber-sumber dialokasikan kepada kegiatan-kegiatan atas dasar satu-satu (one-to-one basis). Jadi, setiap sumber atau penugasan (assignee semisal karyawan, mesin dan lain-lain) ditugaskan secara khusus kepada satu kegiatan atau tugas (misalnya suatu pekerjaan, lokasi, kejadian dan lain-lain).(Agus Ristono Puryanti,2011:56).

Dalam dunia usaha bisnis dan industri, manajemen sering menghadapi masalah-masalah yang berhubungan dengan penugasan optimal dari berbagai macam-macam sumber yang produktif atau personalia yang mempunyai tingkat efisiensi yang berbeda-beda untuk tugas yang berbeda-beda pula.

Ada beberapa metode untuk menyelesaikan masalah-masalah penugasan diantaranya, metode Jhonson ,metode Hungarian, metode Indikator. Berikut ini akan di paparkan dan dijelaskan mengenai metode yang dapat digunakan untuk penyelesaian masalah-masalah penugasan.

Metode Hungarian

Metode Hungarian ditemukan oleh Harold Kuhn pada tahun 1955 dan kemudian diperbaiki oleh James Munkres pada tahun 1957. Oleh karena itu metode Hungarian biasa disebut juga metode Kuhn- Munkres. Untuk dapat menerapkan Metode Hungarian, jumlah sumber-sumber yang ditugaskan harus sama dengan jumlah tujuan yang akan diselesaikan. Selain itu, masing-masing sumber harus ditugaskan hanya untuk satu tujuan. Jadi, masalah penugasan akan mencakup sejumlah n sumber yang mempunyai n tujuan .

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 (Prawirasentono, 2005:309).

Algoritma ini diberi nama Hungarian Method yang didasarkan pada hasil kerja dua orang matematikawan asal Hungaria, yaitu Denes Konig dan Jenő Egervary. Penggunaan prosedur metode Hungaria dengan matriks berbobot terdiri dari 3 tahap, yaitu penyusunan matriks/tabel penugasan, analisis kelayakan penempatan optimum, dan penyusunan ulang matriks.

Menurut Taha (1996) syarat-syarat metode Hungarian yaitu :

1. Jumlah i harus sama dengan jumlah j yang harus diselesaikan.
2. Setiap sumber hanya mengerjakan satu tugas.
3. Apabila jumlah sumber tidak sama dengan jumlah tugas atau sebaliknya, maka ditambahkan variabel dummy worker atau dummy job.
4. Terdapat dua permasalahan yang diselesaikan yaitu meminimumkan kerugian (biaya, waktu, jarak dan sebagainya) atau memaksimumkan keuntungan

Data Biaya Operasional Pengiriman Paket

(Dalam Ribuan Rupiah)

C. Hasil Penelitian

Tabel 1. Data Biaya Operasional Pengiriman Paket (Dalam Ribuan Rupiah)

Tujuan Pengiriman	Kurir							
	Ghozali	Anwar	Ilham	Dodi	Eka	Galih	Asep	Hasan
Andir	45	43	41	47	45	42	46	44
Antapani	55	53	56	57	53	58	59	54
Buah Batu	71	70	73	75	71	72	76	79
Cicendo	38	35	39	36	37	33	36	39
Kiara Condong	52	50	54	55	57	52	59	52
Sukajadi	33	35	35	37	39	34	33	31
Sumur Bandung	39	37	35	39	34	33	36	37
Ujung Berung	80	83	87	84	86	88	82	85

Tabel 2. Perhitungan Assignment dengan menggunakan Software POM-QM

Penugasan dengan Mempertimbangkan Biaya Solution								
Optimal cost = \$397	Ghozali	Anwar	Ilham	Dodi	Eka	Galih	Asep	Hasan
Andir	45	43	Assign 41	47	45	42	46	44
Antapani	55	53	56	57	Assign 53	58	59	54
Buah Batu	Assign 71	70	73	75	71	72	76	79
Cicendo	38	35	39	Assign 36	37	33	36	39
Kiara Condong	52	Assign 50	54	55	57	52	59	52
Sukajadi	33	35	35	37	39	34	33	Assign 31
Sumur Bandung	39	37	35	39	34	Assign 33	36	37
Ujung Berung	80	83	87	84	86	88	Assign 82	85

Tabel 3. Perhitungan Assignment dengan menggunakan Software POM-QM

Penugasan dengan Mempertimbangkan Biaya Solution		
JOB	Assigned to	Cost
Andir	Ilham	41
Antapani	Eka	53
Buah Batu	Ghozali	71
Cicendo	Dodi	36
Kiara Condong	Anwar	50
Sukajadi	Hasan	31
Sumur Bandung	Galih	33
Ujung Berung	Asep	82
Total		397

D. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan di bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Selama ini persoalan penugasan yang dilakukan J&T Cabang Baltos Bandung, tidak menggunakan metode Hungarian. Untuk penugasan kurir pengiriman paket dilakukan secara acak, dimana masing-masing kurir akan mendapatkan tugas mengirimkan paket pad 8 tujuan yang berbeda-beda selama 1 minggu.
2. Setelah menggunakan metode Hungarian dalam masalah penugasan didapatkan efisiensi biaya operasional pengiriman paket sebesar Rp.21.900. biaya operasional yang dikeluarkan perusahaan sebelum menggunakan metode Hungarian adalah sebesar Rp.418.900, sedangkan setelah menggunakan metode Hungarian sebesar Rp.397.000.

Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan adalah untuk penelitian selanjutnya maupun bagi perusahaan adalah sebagai berikut :

1. Biaya penugasan setiap karyawan untuk pekerjaan yang berbeda, karena kondisi pekerjaan yang berbeda-beda. Setiap karyawan memiliki tingkat keterampilan, pengalaman kerja, latar belakang pendidikan dan pelatihan yang berbeda pula, sehingga biaya penyelesaian pekerjaan yang sama oleh para karyawan yang lain juga berbeda.
2. Sebaiknya perusahaan menggunakan metode Hungarian dalam masalah penugasan kurir yang mengirimkan paket ke 8 tujuan pengiriman, agar meminimumkan biaya operasional perusahaan.

Daftar Pustaka

- Agus Ristono Puryanti. 2011. Penelitian Operasional Lanjut, Edisi Pertama.
- Assauri, Sofjan. 2008. Manajemen Produksi dan Operasi (Edisi Revisi 2008). Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Chase, Richard B., F. Robert Jacobs, and Nicholas J. Aquilano. 2007. Operations Management for Competitive Advantage With Global Cases. 11 th edition, McGraw-Hill Internasional edition, Singapore.

- Handoko, T. Hani. 2011. Manajemen Personalia dan Sumber Daya Manusia. Yogyakarta: Penerbit BPFPE.
- Heizer, Jay & Barry Render. 2010. Manajemen Operasi. Edisi Ketujuh Buku 1. Jakarta: Salemba Empat
- Herjanto, Eddy, 2008, Manajemen Operasi Edisi Ketiga, Jakarta: Grasindo.
- Muhardi, 2011. Manajemen Operasi : Bandung Pt. Refika Aditama
- Nazir, Moch. 2011. Metode Penelitian. Jakarta : Salemba Empat.
- Prawirosentono, S. 2005. Riset Operasi dan Ekonofisika. Jakarta : PT. Bumi Aksara.
- Soemartojo, N. 1997. Program Linear. Jakarta : Depdikbud Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Sugiyono. 2015. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif R&B. Bandung: Aflabeta.
- Taha, A.H. 1996. Riset Operasi Jilid I. Jakarta : Binarupa Aksara.
- Terry, George R., 2009, Prinsip-Prinsip Manajemen cetakan 10, PT. Bumi Aksara, Ja