

PEMBAGIAN TUGAS KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE HUNGARIAN PADA PT. SUMATRA SARANA SEKAR SAKTI

Dianti Kesuma Wahyuni¹, Mulyono²

^{1,2} Jurusan Matematika, FMIPA Universitas Negeri Medan,
Jalan Willem Iskandar Pasar V, Medan 20221, Indonesia

¹diantikesumawahyuni19@gmail.com, ²mulyono_mat@yahoo.com

Abstrak— Masalah penugasan (assignment problem) merupakan bagian dari masalah linear yang bisa ditemui didalam kehidupan sehari-hari. Problem umum dari penugasan ini mencakup n tugas yang harus ditetapkan kepada m pekerja dimana pada tiap-tiap pekerja mempunyai keahlian, kemampuan maupun pengalaman yang berbeda-beda selama menjalankan setiap tugas yang ada. Masalah dari penugasan bisa dilakukan menggunakan beberapa metode yang ada, salah satunya yaitu metode Hungarian. Didalam metode Hungarian jumlah n tugas harus sama dengan jumlah m pekerja. Tujuan penelitian ini ialah untuk menentukan pembagian atau penempatan kerja karyawan pada PT. Sumatra Sarana Sekar Sakti, dan untuk mengoptimalkan penugasan karyawan dengan melihat dari segi waktu penyelesaian minimum pekerjaan. Dari hasil penelitian, penempatan atau pembagian kerja karyawan pada PT. Sumatra Sarana Sekar Sakti diperoleh waktu penyelesaian pekerjaan dalam setiap perjalanan yaitu 104 jam sebelum menggunakan metode Hungarian. Masalahnya yaitu waktu tersebut masih bisa diminimumkan karena dari waktu perjalanan ada yang membutuhkan tambahan waktu selama menjalankan tugas, perbedaan tersebut diperoleh karena adanya beberapa kendala yang terjadi selama perjalanan baik kendala yang terjadi berkaitan pada armada, maupun pada pengalaman karyawan supir atau adanya kendala lainnya. Dan setelah menggunakan metode Hungarian diperoleh waktu penyelesaian pekerjaan dalam setiap perjalanan yaitu 95 jam, dalam waktu tersebut didapatkan waktu normal tercepat pada setiap rute tujuan selama menjalankan tugas. Dari hasil tersebut terjadi efisiensi waktu sebesar 9 jam bila dibandingkan dengan waktu penyelesaian sebelum memakai metode Hungarian.

Keywords—Operasi Riset, Matriks, Masalah Penugasan, Metode Hungarian, Aplikasi POM-QM for windows.

Abstract— Assignment problems are part of linear problems that can be encountered in everyday life. The general problem of this assignment includes n tasks that must be assigned to m workers where each worker has different skills, abilities and experiences while carrying out each task. The problem of assignment can be done using several existing methods, one of which is the Hungarian method. In the Hungarian method the number of n tasks must equal the number of m workers. The purpose of this study was to determine the division or work placement of employees at PT. Sumatra Sarana Sekar Sakti, and to optimize employee assignments by looking at the minimum completion time of work. From the results of research, the placement or division of labor at PT. Sumatra Sarana Sekar Sakti

obtained work completion time in each trip, which is 104 hours before using the Hungarian method. The problem is that this time can still be minimized because of the travel time there are those who need additional time while carrying out tasks, the difference is obtained due to several obstacles that occur during the trip, both obstacles that occur related to the fleet, as well as the experience of the driver employees or other obstacles. And after using the Hungarian method, the work completion time for each trip is 95 hours, in that time the fastest normal time is obtained on each destination route during the task. From these results, there is a time efficiency of 9 hours when compared to the completion time before using the Hungarian method.

Keywords—Research Operations, Matix, Assignment Problems, The Hungarian Method,, POM-QM for windows.

PENDAHULUAN

Masalah Penugasan (*assignment problem*) berawal dari penugasan para pekerja/karyawan di bidang yang telah disediakan. Jika para karyawan (*assignee*) disebut sebagai sumber maka pekerjaannya (*assignment*) disebut sebagai tujuan, sehingga diperoleh model penugasannya sama dengan masalah transportasi, banyaknya sumber dan tujuan harus seimbang banyaknya. Dimana masing-masing sumber harus menghasilkan 1(satu) tujuan begitu juga sebaliknya pada masing-masing tujuan harus menghasilkan 1(satu) sumber.

Persoalan yang terjadi dengan penugasan karyawan selama ini di PT. Sumatra Sarana Sekar Sakti adalah bagaimana pembagian tugas karyawan di PT. Sumatra Sarana Sekar Sakti terutama masalah yang berkaitan dengan waktu penyelesaian pekerjaan dapat diminimalkan.[1]

Didalam menyelesaikan berbagai macam pekerjaan pada tiap-tiap pekerja mempunyai keahlian, kemampuan, serta produktifitas yang berbeda-beda. Perbedaan ini bisa dipengaruhi oleh bermacam-macam faktor diantaranya ada faktor pengetahuan, pengalaman, keadaan fisik, keinginan, serta kepribadian pada tiap-tiap karyawan, dan juga terletak pada besar atau kecilnya biaya maupun waktu yang dikeluarkan untuk

setiap pekerjaan tertentu selalu memiliki perbedaan pada setiap karyawan. [2]

Pada PT. Sumatra Sarana Sekar Sakti problem yang sering terjadi adalah pada setiap karyawan biasanya mempunyai kemampuan yang sama akan tetapi biaya dan waktu penyelesaian pekerjaan yang dikeluarkan berbeda-beda. Oleh karena itu, perlu adanya perhitungan penempatan kerja yang sesuai dalam menugaskan karyawan-karyawannya. Mengetahui bahwa pentingnya suatu proses penugasan yang tepat, maka membuat peneliti tertarik untuk melakukan evaluasi karyawan pada PT. Sumatra Sarana Sekar Sakti untuk mencari solusi agar biaya dan waktu yang dikeluarkan menjadi optimal. Sehingga, metode yang tepat dan efisien untuk permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan metode Hungarian.

Metode Hungarian adalah suatu metode yang memodifikasi baris dan kolom pada matriks efektifitas sampai timbul sebuah komponen 0 (nol) tunggal didalam setiap baris maupun kolom yang bisa dipilih sebagai alokasi penugasan. Semua alokasi penugasan yang diperoleh sudah termasuk alokasi optimal, dan saat diterapkan pada matriks efektifitas awal, maka dapat memberikan hasil penugasan yang paling minimum. [3]

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “Pembagian Tugas Karyawan

Menggunakan Metode Hungarian Pada PT. Sumatra Sarana Sekar Sakti”.

KAJIAN TEORITIS

Riset Operasi adalah suatu metode yang dibuat untuk memformulasikan serta merumuskan konflik sehari-hari baik tentang bisnis, ekonomi, social, serta bidang lainnya kedalam pemodelan matematis agar memperoleh solusi yang optimal. Bagian terpenting dari riset operasi yaitu bagaimana menerjemahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari kedalam model matematis. Faktor-faktor yang mempengaruhi pemodelan harus disederhanakan dan apabila ada data yang kurang, kekurangan tadi dapat diasumsikan dan diisi dengan pendekatan yang bersifat logis. OR sangat dibutuhkan ketajaman berfikir dan berlogika.[1]

Definisi matriks adalah : Susunan empat persegi panjang atau bujur sangkar dari bilangan-bilangan yang dibuat pada baris dan kolom dapat dituliskan antara 2(dua) dua tanda kurung, yaitu () atau []. [4]

Sama halnya dalam masalah pada bilangan riil yang dapat dioperasikan secara aljabar, matriks pun juga dapat dioperasikan secara aljabar yaitu dengan 3(tiga) cara yaitu operasi penjumlahan, operasi perkalian, demikian juga sifat-sifat operasinya sama dengan sifat-sifat operasi bilangan riil, misal suatu matriks yang bersifat komutatif, bersifat distributive terhadap hasil kali dengan skalar dan lainnya.[5]

Masalah penugasan (*assignment problem*) ialah menentukan penugasan yang optimal didalam sebuah matriks biaya tertentu. Sebagai contoh, untuk dapat menugaskan sebanyak n peralatan kepada n lokasi konstruksi, maka c_{ij} bisa berupa jarak (dalam mil) antara alat ke- i dengan lokasi konstruksi ke- j . Penugasan optimal

ialah penugasan dimana antara jarak total yang ditempuh agar dapat memindahkan n alat yang memiliki nilai minimum.[6]

Optimalisasi penugasan karyawan berdasarkan waktu penyelesaian yang optimal, dan diterapkan pada matriks efektifitas awal, maka akan didapatkan hasil penugasan berdasarkan waktu yang paling minimum. Adapun menurut Siring pada tahun 2011, Jika kasus Minimisasi ialah bagaimana menugaskan karyawan untuk menyelesaikan pekerjaan agar total waktu yang digunakan bisa minimum. Demikian sebaliknya jika kasusnya memaksimalkan

Optimalisasi penugasan karyawan berdasarkan waktu penyelesaian yang optimal merupakan salah satu kasus penugasan tentang masalah penugasan sederhana (*One-Objective*) dapat diformulasikan ke dalam pemrograman linier terlebih dahulu dan Secara matematika, adapun model untuk masalah penugasan juga dapat ditulis dalam bentuk linear yaitu :

$$\text{Optimumkan } Z = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n t_{ij}x_{ij}$$

Dengan batasan :

$$\sum_{i=1}^n x_{ij} = 1; j = 1, 2, \dots, n$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} = 1; i = 1, 2, \dots, n$$

Keterangan :

Z : fungsi tujuan yang dicari nilai optimalnya (maksimal atau minimal).

n : jumlah tugas yang akan diselesaikan.

x_{ij} : penugasan dari sumber (pekerja) i ketujuan (tugas) j .

t_{ij} : waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas dari sumber i ke tujuan j

Metode *Hungarian* pertama kali ditemukan oleh Harold Khun pada tahun 1955 dan kemudian diperbaiki oleh James

Munkres pada tahun 1957. Oleh karena itu metode *Hungarian* disebut juga metode Khun Munkres. Agar dapat menerapkan metode *Hungarian*, banyaknya sumber-sumber yang ditugaskan harus sama banyaknya dengan tujuan yang harus diselesaikan. Selain itu, masing-masing sumber harus ditugaskan hanya untuk satu tujuan saja. Masalah penugasan akan mencakup sejumlah n sumber yang memiliki n tujuan.[7]

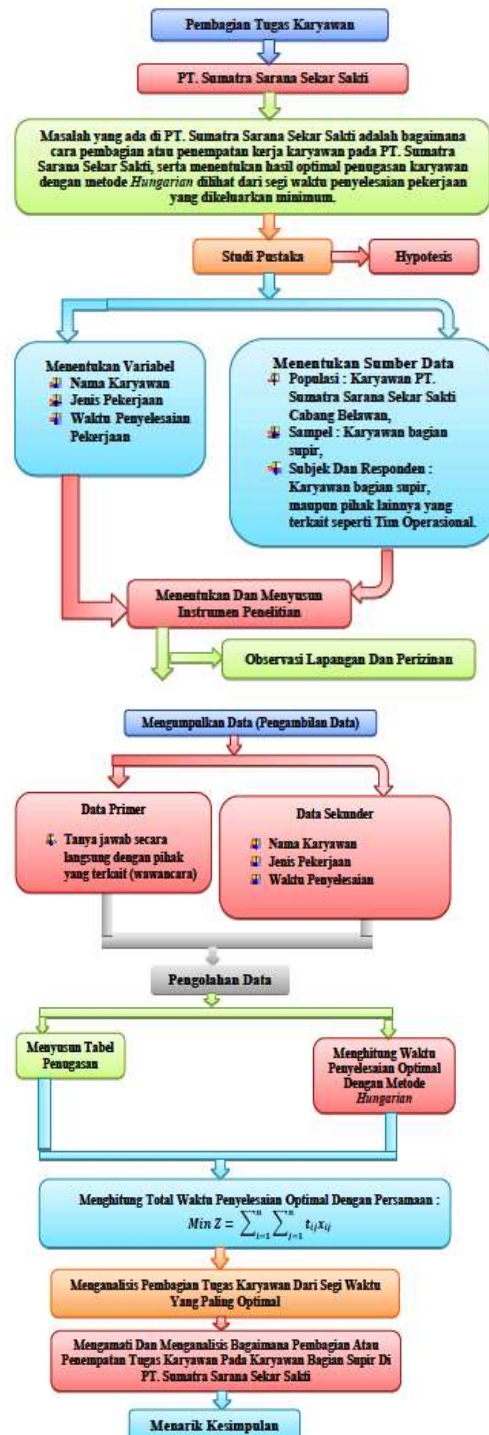
Metode *Hungarian* merupakan suatu metode yang memodifikasi baris dan kolom dari matriks efektifitas sampai muncul sebuah komponen nol tunggal dalam setiap baris atau kolom yang dapat dipilih sebagai alokasi penugasan. Semua alokasi penugasan yang dibuat sudah merupakan alokasi yang optimal, dan saat diterapkan dalam matriks efektifitas awal, maka akan memberikan suatu hasil penugasan yang paling minimum. [8]

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini ialah penelitian terapan. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data yang diambil dari perusahaan berupa data Nama karyawan, Jenis Pekerjaan, Waktu Penyelesaian pekerjaan yang digunakan.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah bersumber dari PT. Sumatra Sarana Sekar Sakti cabang Belawan, yaitu pada karyawan supir.

Skema Dari Prosedur Penelitian adalah :



HASIL PENELITIAN

terhitung pada bulan Maret dan April 2021 yang dapat dilihat dari tabel dibawah ini :

Data yang diambil dari PT. Sumatra Sarana Sekar Sakti ini yaitu berupa waktu penyelesaian yang digunakan oleh setiap karyawan supir dalam menyelesaikan tugas

Tabel 1. Waktu Penyelesaian Pekerjaan Pada Setiap Tempat Tujuan

	TEMPAT TUJUAN (Dalam Satuan Jam)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
HC	7	9	14	9	16	17	7	14	9	6
IS	6	9	13	10	17	16	5	13	9	6
WP	8	10	15	9	16	17	6	13	8	7
R	6	8	13	10	16	16	6	14	8	6
FB	7	9	12	8	17	16	7	14	9	7
B	8	10	14	8	15	16	7	12	9	7
FS	7	9	12	9	16	16	5	13	9	5
HP	7	8	13	9	15	17	6	12	8	6
HS	7	9	13	9	15	15	6	13	9	6
RM	7	9	13	8	15	15	6	13	9	5

Berdasarkan dari Tabel 1.1, agar dapat memecahkan optimalisasi yang berkaitan dengan masalah penugasan di PT. Sumatra Sarana Sekar Sakti, masalah tersebut merupakan masalah penugasan sederhana (One-Objective) yang melibatkan satu object yaitu waktu, dan berdasarkan hal itu, maka dapat diformasikan dalam bentuk program linear terlebih dahulu sehingga didapat persamaan sebagai berikut :

$$\text{Minimumkan } Z = \sum_{i=1}^{10} \sum_{j=1}^{10} t_{ij}x_{ij}$$

Dengan batasan:

$$\sum_{i=1}^n x_{ij} = 1; j = 1, 2, \dots, n$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} = 1; i = 1, 2, \dots, n$$

agar dapat mengetahui pengoptimalan dengan cara meminimumkan waktu penyelesaian pekerjaan dapat dilakukan

dengan langkah-langkah yaitu sebagai berikut :

1. Menentukan entri terkecil dari setiap baris pada tabel diatas, masalah diatas merupakan matriks 10x10.

7	9	14	9	16	17	7	14	9	6
6	9	13	10	17	16	5	13	9	6
8	10	15	9	16	17	6	13	8	7
6	8	13	10	16	6	6	14	8	6
7	9	12	8	17	16	7	14	9	7
8	10	14	8	15	16	7	12	9	7
7	9	12	9	16	16	5	13	9	5
7	8	13	9	15	17	6	12	8	6
7	9	13	9	15	15	6	13	9	6
7	9	13	8	15	15	6	13	9	5

2. Mengurangkan entri terkecilnya didalam setiap baris pada matriks diatas, mengurangkan 6 dari baris pertama pada matriks diatas, mengurangkan 5 pada baris keduanya, mengurangkan 6 pada baris ketiganya, mengurangkan 6 pada baris keempatnya, kemudian mengurangkan 7 pada baris

kelimanya, pada baris keenamnya dikurangkan 7, kemudian mengurangkan 5 pada baris ketujuhnya, mengurangkan 6 pada baris kedelapannya, kemudian pada baris kesembilannya dikurangkan 6, dan pada baris kesepuluhnya dikurangkan dengan 5 sehingga didapatkan matriks dibawah ini :

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 8 & 3 & 10 & 11 & 1 & 8 & 3 & 0 \\ 1 & 4 & 8 & 5 & 12 & 11 & 0 & 8 & 4 & 1 \\ 2 & 4 & 9 & 3 & 10 & 11 & 0 & 7 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 7 & 4 & 10 & 10 & 0 & 8 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 5 & 1 & 10 & 9 & 0 & 7 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & 7 & 1 & 8 & 9 & 0 & 5 & 2 & 0 \\ 2 & 4 & 7 & 4 & 11 & 11 & 0 & 8 & 4 & 0 \\ 1 & 2 & 7 & 3 & 9 & 11 & 0 & 6 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & 7 & 3 & 9 & 9 & 0 & 7 & 3 & 0 \\ 2 & 4 & 8 & 3 & 10 & 10 & 1 & 8 & 4 & 0 \end{bmatrix}$$

3. Pada kolom ke- 1, 7, dan 10 dari matriks diatas sudah mengandung entri 0 (nol), sedangkan pada kolom ke- 2, 3, 4, 5, 6, 8, dan 9, belum mengantung entri 0 (nol) sehingga kita hanya perlu mengurangkan 2 pada kolom ke- 2, mengurangkan 5 pada kolom ke- 3, mengurangkan 1 pada kolom ke- 4, mengurangkan 8 pada kolom ke- 5, mengurangkan 9 pada kolom ke- 6, mengurangkan 5 pada kolom ke- 8, mengurangkan 2 pada kolom ke- 9. Maka didapatkan matriks dibawah ini :

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 & 2 & 2 & 2 & 1 & 3 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 4 & 2 & 0 & 3 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 4 & 2 & 2 & 2 & 0 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & 3 & 2 & 1 & 0 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 2 & 0 & 0 & 2 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 2 & 3 & 3 & 2 & 0 & 3 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 2 & 1 & 0 \\ 2 & 2 & 3 & 2 & 2 & 1 & 1 & 3 & 2 & 0 \end{bmatrix}$$

4. Menutupi setiap entri nol pada matriks diatas, dengan sejumlah minimum dari garis vertikal dan garis horizontal maka didapatkan matriks dibawah ini :

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 & 2 & 2 & 2 & 1 & 3 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 4 & 2 & 0 & 3 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 4 & 2 & 2 & 2 & 0 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & 3 & 2 & 1 & 0 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 2 & 0 & 0 & 2 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 2 & 3 & 3 & 2 & 0 & 3 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 2 & 2 & 1 & 2 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 0 & 2 & 1 & 0 \\ 2 & 2 & 3 & 2 & 2 & 1 & 1 & 3 & 2 & 0 \end{bmatrix}$$

5. Dari hasil diatas didapatkan jumlah garis liputan $a = 8$, dan $n = 10$, jumlah garis liputan a tidak sama dengan n , maka penetapan optimal dari bilangan-bilangan nol masih belum mungkin, maka lanjut ke langkah berikutnya.
6. Kurangi 1, yakni entri terkecilnya dengan entri yang tidak ditutupin garis dari matriks diatas, dan tambahkan entri terkecil itu pada kedua entri yang ditutupi dua kali dengan garis-garis vertical maupun horizontal. Dan diperoleh matriks dibawah ini :

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 2 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 & 3 & 1 & 0 & 2 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 3 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & 3 & 2 & 1 & 1 & 3 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 2 & 0 & 1 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 2 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 2 & 2 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 0 & 1 & 2 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 0 & 1 & 2 & 2 & 0 \end{bmatrix}$$

7. Menutupi setiap entri nol pada matriks diatas, dengan sejumlah minimum dari garis vertikal dan garis horizontal maka didapatkan matriks dibawah ini :

0	0	2	1	1	1	1	2	1	0
0	1	2	3	3	1	0	2	2	1
1	3	1	1	1	0	1	0	1	1
0	0	2	3	2	1	1	3	1	1
0	0	0	0	2	0	1	2	1	1
1	2	0	0	0	0	0	0	1	1
1	1	1	2	2	1	0	2	2	0
1	0	2	2	1	2	1	1	1	1
1	1	2	2	1	0	1	2	2	1
1	1	2	1	1	0	1	2	2	0

8. Dari hasil diatas didapatkan jumlah garis liputan $a = 8$, dan $n = 10$, jumlah garis liputan a tidak sama dengan n , maka penetapan optimal dari bilangan-bilangan nol masih belum mungkin, maka lanjut ke langkah berikutnya.
9. Kurangi 1, yakni entri terkecilnya dengan entri yang tidak ditutupin garis dari matriks diatas, dan tambahkan entri terkecil itu pada kedua entri yang ditutupi dua kali dengan garis-garis vertical maupun horizontal. Dan diperoleh matriks dibawah ini :

0	0	1	0	0	1	1	1	0	0
0	1	1	2	2	1	0	1	1	1
2	2	3	1	1	2	1	1	0	2
0	0	1	2	1	1	1	2	0	1
1	1	0	0	2	1	2	2	1	2
2	2	2	0	0	1	2	0	1	2
1	1	0	1	1	1	0	1	1	0
1	0	1	1	0	2	1	0	0	1
1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
1	1	1	0	0	0	1	1	1	0

10. Dikarenakan setiap entri nol dari matriks diatas tidak dapat ditutupi dengan garis-garis yang banyaknya kurang dari sepuluh, pada matriks diatas maka jumlah minimum dari garis liputan a

adalah n sama banyaknya, sehingga matriks diatas sudah mengandung penetapan optimal dari bilangan-bilangan 0(nol).

Sehingga didapatkan Solusi ataupun keputusan yaitu sebagai berikut :

$$\begin{aligned} X_{1,10} &= X_{2,1} = X_{3,9} = X_{4,2} = \\ X_{5,3} &= X_{6,4} = X_{7,7} = X_{8,8} = \\ X_{9,5} &= X_{10,6} = 1. \end{aligned}$$

Untuk menyesuaikan dari variabel pada hasil keputusan, sehingga didapatkan total waktu (minimal) yang dibutuhkan dalam menyelesaikan tugas dengan tujuan tersebut adalah :

$$\begin{aligned} Z &= X_{1,10} + X_{2,1} + X_{3,9} + X_{4,2} + X_{5,3} \\ &\quad + X_{6,4} + X_{7,7} + X_{8,8} \\ &\quad + X_{9,5} + X_{10,6} \\ &= 6 + 6 + 8 + 8 + 12 + 8 + 5 + 12 + \\ &15 + 15 \\ &= 95 \text{ Jam.} \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan metode Hungarian didapatkan total waktu optimalnya yaitu : 95 jam, dengan pengaturan tugas sebagai berikut :

Tabel 2. Penugasan Optimal

NAMA KARYAWAN	TEMPAT TUJUAN	WAKTU (JAM)
Iskandar Simatupang	Tanjung Morawa (A)	6
Renaldi	Stabat (B)	8
Frengki Budiarto	Tebing Tinggi (C)	12
Burhanuddin	Perbaungan (D)	8
Haposan Sianturi	Batubara (E)	15
Ranto Manalu	Simalungun (F)	15
Ferdinan Sinaga	Amplas (G)	5
Herman Pandiangan	Brastagi (H)	12
Warisman Purba	Binjai (I)	8
Hendra Cipto	Pancur Batu (J)	6
Total Waktu Optimal		95

PEMBAHASAN

Pada PT. Sumatra Sarana Sekar Sakti cabang Medan Belawan khususnya pada jasa pengangkutan semen yang sudah jadi, diperoleh waktu yang berbeda-beda pada setiap karyawan supir, dimana waktu tersebut terhitung dari waktu perjalanan dari lokasi awal sampai ke lokasi tujuan, waktu bongkar muatan, serta faktor-faktor lain yang diperoleh selama perjalanan hingga sampai waktu ke lokasi awal sebelum keberangkatan. Dimana pada setiap perjalanan dipengaruhi beberapa faktor yang berbeda pada setiap tujuan yang berbeda pula serta dipengaruhi oleh karyawan supir seperti banyaknya pengalaman karyawan supir itu sendiri.

Penempatan atau pembagian tugas pada karyawan supir di PT. Sumatra Sarana Sekar Sakti dipengaruhi oleh

banyaknya permintaan konsumen. Biasanya jika rute terdekat seperti rute dengan tujuan Tanjung Morawa, Stabat, Perbaungan, Amplas, Binjai dan Pancur Batu maksimal pengangkutannya bisa sampai 2 kali Trip selama perjalanan, trip perjalanan tersebut bisa saja berubah tergantung banyaknya permintaan dari konsumen. Begitu juga dengan rute terjauh seperti rute tujuan Tebing Tinggi, Batubara, Simalungun, dan Brastagi, maksimal pengangkutannya hanya 1 kali Trip selama perjalanan, sesuai dengan permintaan dari konsumen. Dan setiap karyawan supir biasanya memperoleh tugas dengan pergantian rute tempat tujuan dalam sehari. Dan tempat tujuan yang ditempuh dengan jumlah muatannya biasanya yaitu kalau untuk tujuan Amplas, Binjai, Pancur Batu, Tanjung Morawa, Stabat, Perbaungan maksimal muatannya adalah 30 ton semen. Tujuan Brastagi maksimal

muatannya hanya 20 ton semen. Tujuan Tebing Tinggi jumlah muatannya maksimal 35 ton semen. Dan tujuan Batubara dan Simalungun jumlah muatannya maksimal adalah 40 ton semen dalam sekali pengangkutan.

Penerapan metode Hungarian dalam menentukan hasil penugasan karyawan yang optimal agar waktu penyelesaian yang dikeluarkan minimum telah dibahas pada hasil penelitian diatas. Dimana agar bisa memperoleh total waktu minimum penyelesaian pekerjaan sesuai dengan penempatan tugas karyawan dengan metode Hungarian, dapat dilakukan dari membuat tabel penugasannya dimulai dari karyawan sebagai baris dan tempat tujuan sebagai kolom. Ada sebanyak 10 jenis pekerjaan (tempat tujuan) berbeda-beda dan juga ada sebanyak 10 karyawan supir yang ditugaskan untuk mengangkut semen yang sudah jadi ke setiap tempat tujuan yang berbeda-beda. Waktu yang dibutuhkan oleh perusahaan sebelum menerapkan metode Hungarian diperoleh hasil dari total waktu penyelesaian pekerjaan di PT. Sumatra Sarana Sekar Sakti yaitu 104 jam, sedangkan jika menerapkan metode Hungarian diperoleh total waktu sebanyak 95 jam. Maka penempatan tugas karyawan khususnya karyawan supir yang sudah optimal dalam jasa pengangkutan semen yang sudah jadi yaitu Iskandar Simatupang (IS) ditugaskan ke Tanjung Morawa dengan waktu 6 Jam, Renaldi (R) ditugaskan ke Stabat dengan waktu 8 jam, Frengki Budiarto (FB) ditugaskan ke Tebing Tinggi dengan waktu 12 jam, Burhanuddin (B) ditugaskan ke Perbaungan dengan waktu 8 jam, Haposan Sianturi (HS) ditugaskan ke Batubara dengan waktu 15 jam, Ranto Manalu (RM) ditugaskan ke Simalungun dengan waktu 15 jam, Ferdinan Sinaga (FS) ditugaskan ke Amplas dengan waktu 5 Jam, Herman Pandiangan (HP) ditugaskan ke Brastagi dengan waktu 12 jam, Warisman Purba (WP) ditugaskan ke Binjai dengan waktu 8 jam, Hendra Cipto (HC) ditugaskan ke

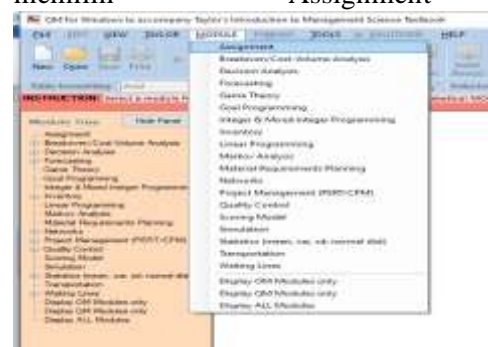
Pancur Batu dengan waktu 6 jam. Sehingga jika dibandingkan dengan penempatan atau pembagian tugas karyawan sebelumnya maupun sesudah menggunakan metode Hungarian, ternyata didapatkan efisiensi waktu sebanyak 9 jam.

Penempatan atau pembagian tugas karyawan dapat dilakukan dengan menggunakan Aplikasi POM-QM for windows versi 5.3, penempatan atau pembagian tugas karyawan supir berdasarkan waktu penyelesaian pekerjaan pada PT. S4 adalah dengan langkah-langkah sebagai berikut :

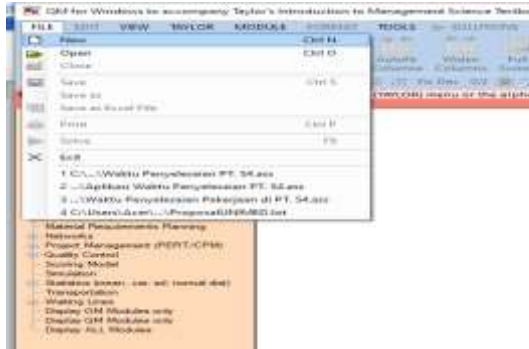
1. Menjalankan program dengan cara membuka aplikasi POM-QM for windows versi 5.3,



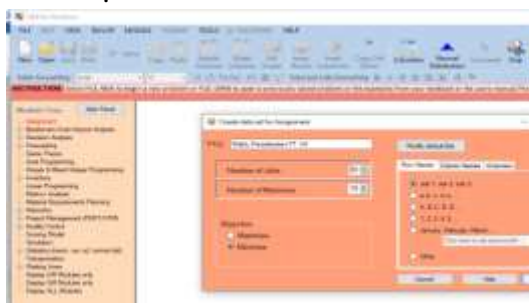
2. Memilih Module kemudian Assignment



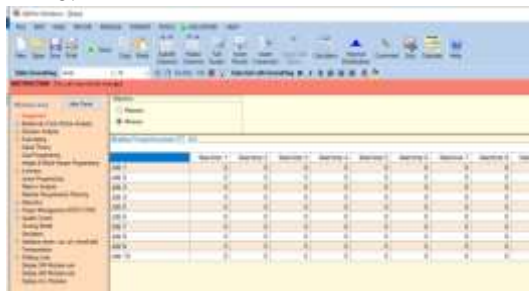
3. Setelah itu muncul tampilan menu file, kemudian mengklik New,



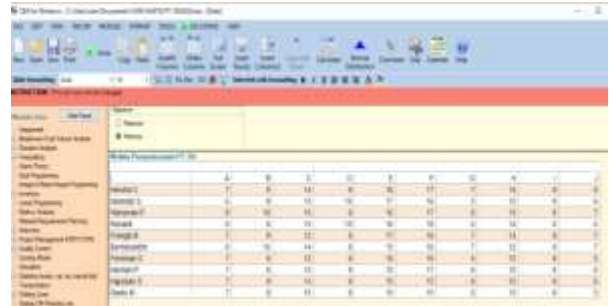
- Setelah itu muncul Title, Dimana Title merupakan judul kasus yang diselesaikan, Number Of Jobs merupakan jumlah dari fungsi batasan yang ada pada kasus. Number Of Machines merupakan jumlah dari variabel yang ada pada fungsi tujuan. Dimana jumlah dari Number Of Jobs sama banyaknya dengan Number Of Machines. Dan Objective merupakan tujuan dari pengalokasian sumber daya sesuai dengan kasus yang ada (Minimize dan Maksimal), Row Name Options merupakan nama batasan yang diinginkan, misalnya A, B, C



- Kemudian mengklik OK sehingga muncul tampilan isi seperti dibawah ini
-



- Setelah itu mengisi koefisien fungsi batasan dan fungsi tujuan serta kapasitas maksimum batasan pada kolom yang tersedia



- Mengklik Solutions kemudian mengklik Pilihan Assignment Result adalah hasil dari penugasan, Pada gambar dibawah ini terdapat Assign yang berarti sebuah tanda yang menyatakan sudah optimalnya sebuah penugasan. Misalnya Assign 6, Assign 8, dan Assign 12, dll yang berarti sebuah tanda dimana pada penugasan tersebut bernilai 0 yang artinya penugasan tersebut sudah optimal. Dan angka disamping Assign berarti menunjukkan waktu yang sudah optimalnya. Misalnya Assign 6 yang artinya penugasan tersebut sudah optimal dengan waktu yang diperoleh 6 jam, dll.

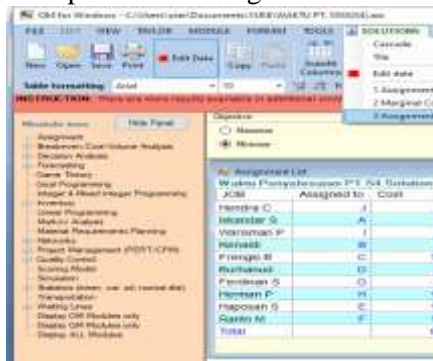


Marginal Costs memberitahukan apabila penempatan penugasannya tidak sesuai dengan hasil dari Assignment Result maka akan dikenakan nilai tambahan yang berupa waktu, dikarenakan kasus

diatas berkaitan dengan waktu penyelesaian pada PT. S4.



Sedangkan Assignment List merupakan daftar tugas.



Dari hasil penelitian diatas baik secara manual dengan menggunakan metode Hungarian ataupun dengan menggunakan aplikasi POM-QM For Windows versi 5.3 didapatkan hasil yang sama jika dilihat dari segi waktu penyelesaiannya yaitu didapatkan 95 jam.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa sebelum menggunakan metode *Hungarian* diperoleh waktu penyelesaian pekerjaan karyawan supir dengan 10 tempat tujuan yang berbeda pada PT. Sumatra Sarana Sekar Sakti (SSSS) yaitu 104 Jam, sedangkan setelah memakai metode *Hungarian* didapatkan waktu penyelesaian pekerjaan pada karyawan supir yaitu 95 Jam. Sehingga, terjadinya efisiensi waktu sebanyak 9 Jam. Begitu juga dengan menggunakan aplikasi, adapun aplikasi yang digunakan yaitu aplikasi POM-QM for windows versi 5.3, dan dari hasil tersebut didapatkan waktu penyelesaian

pekerjaan pada karyawan supir yaitu 95 Jam, dari hasil penelitian dari waktu penyelesaian pekerjaan pada karyawan supir baik dengan cara manual atau aplikasi diperoleh hasil yang sama yaitu 95 jam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah membantu penulis : Dr. Mulyono, M.Si selaku Pembimbing dan Ketua Program Studi Matematika selaku Dr. Hamidah Nasution, M.Si.

REFERENSI

- [1] Marline, P. J. D. P., (2011): Optimalisasi Pembagian Tugas Karyawan Menggunakan Metode Hungarian, Jurnal Ilmiah Sains, 11(1).
- [2] Rahmawati, E., (2015): Optimalisasi Masalah Penugasan Menggunakan Metode Hungarian (Studi Kasus Pada PT. Pos Indonesia (Persero) Pontianak, Journal of Buletin Ilmiah Mat. Stat. dan Terapannya, 04(03), 363 – 370.
- [3] Saefudin, A. A., (2012): Aljabar Matriks, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [4] Nur, Wirum, N. H., (2017): Optimalisasi Pembagian Tugas Karyawan Menggunakan Metode Hungarian (Studi Kasus : Karyawan Grand Sony Tailor Makassar), FMIPA Makassar,
- [5] Gazali, W., (2005): Matriks dan Transformasi Linear, Pertama, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [6] Anton, H., (2012): Aljabar Linear Elementer, Lima, Erlangga, Jakarta

- [7] Howard, Anton, C. R., (2017):
Penerapan Aljabar Linear, Erlangga,
Jakarta.
- [8] Taha, H. A., (2014): Riset Operasi, Lima,
Binarupa Aksara, Jakarta.