



## Optimasi Penugasan Tugas dengan Tujuan Minimisasi Menggunakan Metode Hungarian pada PT. Innovatech Solutions

Pesta Gultom<sup>1</sup>, Deby Intan D. Gultom<sup>2</sup>, Melly A. Laia<sup>3</sup>, Bastian S. Surbakti<sup>4</sup>,  
Anita K. Halawa<sup>5</sup>

Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Eka Prasetya Medan, Indonesia<sup>1,2,3,4,5</sup>

\*Email Korespodensi: [debygultom272@gmail.com](mailto:debygultom272@gmail.com)

Diterima: 21-06-2025 | Disetujui: 22-06-2025 | Diterbitkan: 25-06-2025

### ABSTRACT

*PT. Innovatech Solutions is a company engaged in technology and digital solution development, which requires an efficient and targeted human resource assignment system. In its operational process, suboptimal task assignment can result in cost waste and decreased productivity. This study aims to apply the Hungarian method as a solution in task optimization with a focus on the goal of minimizing costs. The Hungarian method was chosen because it is able to provide optimal solutions in assignment problems with relatively low complexity. The process begins with the formation of an assignment cost matrix, followed by row and column reduction, and identification of task combinations that produce minimum total costs. The results of the analysis show that the application of the Hungarian method significantly increases assignment efficiency and reduces total operational costs. Therefore, this method can be integrated into the company's project management system as a strategic approach in resource allocation decision making.*

*Keywords: Hungarian method, task assignment, cost minimization, optimization, Innovatech Solutions*

### ABSTRAK

PT. Innovatech Solutions merupakan perusahaan yang bergerak di bidang teknologi dan pengembangan solusi digital, yang memerlukan sistem penugasan sumber daya manusia secara efisien dan tepat sasaran. Dalam proses operasionalnya, penugasan tugas yang tidak optimal dapat berdampak pada pemborosan biaya dan menurunnya produktivitas. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode Hungarian sebagai solusi dalam mengoptimalkan penugasan tugas dengan fokus pada tujuan minimisasi biaya. Metode Hungarian dipilih karena mampu memberikan solusi optimal dalam masalah penugasan dengan kompleksitas yang relatif rendah. Proses dimulai dengan membentuk matriks biaya penugasan, diikuti dengan reduksi baris dan kolom, serta identifikasi kombinasi tugas yang menghasilkan total biaya minimum. Hasil analisis menunjukkan bahwa penerapan metode Hungarian secara signifikan meningkatkan efisiensi penugasan dan menurunkan total biaya operasional. Oleh karena itu, metode ini dapat diintegrasikan ke dalam sistem manajemen proyek perusahaan sebagai pendekatan strategis dalam pengambilan keputusan alokasi sumber daya.

Kata kunci: Metode Hungarian, penugasan tugas, minimisasi biaya, optimasi, Innovatech Solutions

**Bagaimana Cara Sitasi Artikel ini:**

Pesta Gultom, Deby Intan D. Gultom, Melly A. Laia, Bastian S. Surbakti, & Anita K. Halawa. (2025). Optimasi Penugasan Tugas dengan Tujuan Minimisasi Menggunakan Metode Hungarian pada PT. Innovatech Solutions. Ekopedia: Jurnal Ilmiah Ekonomi, 1(2), 500-510. <https://doi.org/10.63822/80nd7h03>

## PENDAHULUAN

Linear Programming merupakan suatu teknik matematika khusus dari operasi riset yang paling banyak dipahami untuk diterapkan dalam suatu praktik. Dengan menggunakan linear programming artinya bisa mencapai “output” yang optimum (maksimum atau minimum) berdasarkan “input” yang terbatas. Secara sederhana, linear programming dapat menggambarkan suatu permasalahan linear salah satunya masalah penugasan (*assignment problems*) kepada suatu tujuan yang ingin dioptimalkan. (Rembulan, 2025)

Metode Penugasan (*assignment Method*) merupakan bagian dari linear programming yang digunakan untuk mendelegasikan sejumlah tugas atau pekerjaan (*assignment*) kepada sejumlah penerima tugas (*assignee*) dalam basis satu-satu. Sedangkan tujuan yang ingin dicapai menyelesaikan masalah ini adalah berusaha untuk menjadwalkan setiap *assignee* pada suatu *assignment* sedemikian rupa sehingga kerugian yang ditimbulkan minimal, atau keuntungan yang didapatkan maksimal. (Gultom et al., 2022)

Alat analisis metode ini menggunakan pendekatan Metode Hungarian. **Metode Hungarian** adalah metode yang memodifikasi baris dan kolom dalam matriks efektifitas sampai muncul sebuah komponen nol (0) 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 yang paling minimum.

Dalam era digital yang berkembang pesat, perusahaan di bidang teknologi informasi dituntut untuk memiliki sistem manajemen sumber daya yang efisien, adaptif, dan berbasis data. Salah satu aspek penting dalam pengelolaan operasional perusahaan adalah penugasan sumber daya manusia terhadap berbagai proyek dan aktivitas yang sedang berjalan. Penugasan yang tidak tepat dapat menimbulkan berbagai permasalahan, seperti ketidakefisienan waktu kerja, pembengkakan biaya operasional, serta turunnya produktivitas karyawan dan kualitas output.

Masalah penugasan (*assignment problem*) dapat berpengaruh terhadap kemampuan suatu perusahaan dalam menghasilkan sejumlah produk. Oleh sebab itu masalah penugasan bila tidak ditangani dengan baik maka hal ini akan mengurangi produktifitas bahkan bisa menghambat pertumbuhan Perusahaan (Widyarto & Triana, 2015). Masalah penugasan (*assignment problem*) merupakan suatu kasus khusus dari masalah linear programming pada umumnya. Dalam dunia usaha (bisnis) dan industri, manajemen sering menghadapi masalah masalah yang berhubungan dengan penugasan optimal dari bermacam-macam sumber yang produktif atau personalia yang mempunyai tingkat efisiensi yang berbeda-beda untuk tugas yang berbeda pula. (Sinaga & Zentrato, 2019)

PT. Innovatech Solutions, sebagai perusahaan yang bergerak di bidang pengembangan teknologi dan solusi digital, menghadapi tantangan serupa. Banyaknya proyek yang berlangsung secara paralel membutuhkan strategi penugasan yang optimal agar setiap tugas dapat diselesaikan oleh personel yang paling sesuai, dengan biaya dan waktu yang seminimal mungkin. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan sistematis yang mampu menyelesaikan permasalahan penugasan secara efisien.

Melalui penelitian ini, diterapkan metode Hungarian dalam konteks nyata di lingkungan kerja PT. Innovatech Solutions, guna mengoptimalkan proses penugasan tugas berdasarkan biaya terendah. Diharapkan hasil dari penerapan metode ini dapat mendukung peningkatan efisiensi operasional perusahaan dan memberikan kontribusi nyata dalam proses pengambilan keputusan manajerial, khususnya dalam alokasi sumber daya manusia yang tepat dan hemat biaya.

## TEORITIS

Optimasi penugasan merupakan salah satu persoalan penting dalam riset operasi yang bertujuan untuk mengalokasikan sejumlah agen ke sejumlah tugas dengan cara meminimalkan total biaya, waktu atau sumber daya yang dibutuhkan. Masalah ini dikenal dengan assignment problem, yang sering dimodelkan dalam bentuk matriks biaya, di mana setiap elemen menunjukkan biaya penugasan agen tertentu ke tugas tertentu.

Assignment merupakan sebuah cara perhitungan yang tepat untuk sebuah bisnis usaha dalam menentukan penempatan kerja atau penugasan. Cara ini sangat tepat digunakan dalam menganalisis peningkatan penjualan produk. Perusahaan-perusahaan besar sering menggunakan metode ini ketika hendak menentukan penempatan kerja karyawan di cabang-cabang mereka, dengan maksud tidak salah pilih dan dapat menghasilkan hasil kerja yang maksimal. (So et al., 2013)

Metode Hungarian adalah algoritma yang digunakan untuk menyelesaikan masalah penugasan secara optimal dengan kompleksitas yang efisien. Algoritma ini mengandalkan langkah reduksi baris dan kolom pada matriks biaya serta penandaan elemen nol untuk menemukan solusi penugasan yang meminimalkan total biaya. Langkah-langkah utama dalam metode Hungarian meliputi:

- Normalisasi matriks biaya dengan pengurangan baris dan kolom.
- Penandaan nol dalam matriks.
- Penggunaan garis minimum untuk menutupi semua nol.
- Penyesuaian nilai-nilai matriks hingga solusi optimal diperoleh.

Penerapan metode Hungarian pada PT Innovatech Solutions dapat membantu perusahaan dalam mengalokasikan tugas-tugas kepada karyawan secara efisien sehingga beban kerja merata, waktu pengerjaan optimal, dan biaya operasional dapat diminimalkan.

## METODE PENELITIAN

### Syarat Penerapan Metode Hungarian

Agar metode Hungarian dapat diterapkan secara valid dan menghasilkan solusi optimal, terdapat beberapa syarat yang harus dipenuhi:

1. Jumlah kolom harus sama dengan jumlah baris yang harus diselesaikan.
2. Setiap penerima tugas hanya dapat mengerjakan satu tugas.
3. Apabila jumlah penerima tugas tidak sama dengan jumlah tugas atau sebaliknya, maka ditambahkan variabel *dummy worker* atau *dummy job*.

### Langkah- Langkah Penyelesaian Dengan Metode Hungarian

Menurut (Gultom et al., 2022) ada delapan Langkah yang digunakan, yaitu:

1. Susunlah tabel yang memuat pekerja dan pekerjaan atau tugas tertentu beserta biaya atau waktunya (pastikan jumlah baris sama dengan kolom)
2. Pada masing masing baris, cari angka terkecil kemudian selisihkan angka terkecil tersebut pada angka-angka lainnya dibaris tersebut.

-----  
*Optimasi Penugasan Tugas dengan Tujuan Minimisasi Menggunakan Metode Hungarian  
pada PT. Innovatech Solutions*

(Pesta Gultom, et al.)

3. Pada masing masing kolom, cari angka terkecil kemudian selisihkan angka tersebut pada angka-angka lainnya dikolom tersebut
4. Buatlah garis buatan seminimal mungkin (secara vertical/horizontal) yaitu sel yang berisi angka nol digaris secara vertical atau horizontal
5. Jika jumlah garis yang ada sama dengan jumlah baris/kolom, maka pengerjaan tersebut telah optimal
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 terlewati garis, kemudian kurangi angka angka yang tidak terlewati garis dengan angka terkecil tersebut dan tambahkan angka terkecil tersebut pada angka yang terletak pada perpotongan garis (terkena dua garis) serta angka yang tidak 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.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

PT. Innovatech Solutions adalah Perusahaan yang bergerak dibidang pengembangan teknologi dan solusi digital. Perusahaan memiliki 6 pegawai professional yang akan dialokasikan ke 6 pekerjaan berbeda dalam proyek baru. Manajer proyek ingin menugaskan setiap pegawai ke satu pekerjaan agar total biaya operasional berupa biaya tenaga kerja untuk setiap kombinasi pegawai-pekerjaan dapat diminimalkan.

Berikut adalah data jumlah (hari) yang dibutuhkan oleh masing-masing pegawai dalam menyelesaikan proyek tersebut. Tabel 1 data pegawai dan pekerjaan PT. Innovatech Solutions:

**Tabel 1 Nama Pegawai PT. Innovatech Solutions dan Jenis Pekerjaan**

Pekerjaan	Nama Pegawai				
	Dedi	Dani	Sinta	Uci	Mei
Desain UX/UI	12	11	9	10	8
Business System	9	12	4	8	7
Front-End Dev	6	5	8	8	10
Back-End Dev	6	10	8	11	12
Pengujian (QA)	11	7	5	12	9

Berdasarkan data diatas tentukan:

1. Alokasi penugasan pegawai ke proyek yang akan ditentukan oleh manajer proyek.
2. Hitunglah total hari yang dibutuhkan oleh pegawai dari penugasan yang telah ditentukan.

**Tabel 2 Penyelesaian 1**

Pekerjaan	Nama Pegawai				
	Dedi	Dani	Sinta	Uci	Mei
Desain UX/UI	12	11	9	10	8
Business System	9	12	4	8	7
Front-End Dev	6	5	8	8	10
Back-End Dev	6	10	8	11	12
Pengujian (QA)	11	7	5	12	9

**Tabel 3 Penyelesaian II**

Pekerjaan	Nama Pegawai				
	Dedi	Dani	Sinta	Uci	Mei
Desain UX/UI	12-8=4	11-8=3	9-8=1	10-8=2	8-8=0
Business System	9-4=5	12-4=8	4-4=0	8-4=4	7-4=3
Front-End Dev	6-5=1	5-5=0	8-5=3	8-5=3	10-5=5
Back-End Dev	6-6=0	10-6=4	8-6=2	11-6=5	12-6=6
Pengujian (QA)	11-5=6	7-5=2	5-5=0	12-5=7	9-5=4

**Tabel 4 Penyelesaian III**

Pekerjaan	Nama Pegawai				
	Dedi	Dani	Sinta	Uci	Mei
Desain UX/UI	4	3	1	2	0
Business System	5	8	0	4	3
Front-End Dev	1	0	3	3	5
Back-End Dev	0	4	2	5	6
Pengujian (QA)	6	2	0	7	4

**Tabel 5 Penyelesaian IV**

Pekerjaan	Nama Pegawai				
	Dedi	Dani	Sinta	Uci	Mei
Desain UX/UI	4	3	1	2-2=0	0
Business System	5	8	0	4-2=2	3
Front-End Dev	1	0	3	3-2=1	5
Back-End Dev	0	4	2	5-2=3	6
Pengujian (QA)	6	2	0	7-2=5	4

**TABEL VI PENYELESAIAN V**

*Optimasi Penugasan Tugas dengan Tujuan Minimisasi Menggunakan Metode Hungarian pada PT. Innovatech Solutions*

(Pesta Gultom, et al.)

Pekerjaan	Nama Pegawai				
	Dedi	Dani	Sinta	Uci	Mei
Desain UX/UI	4	3	1	0	0
Business System	5	8	0	2	3
Front-End Dev	1	0	3	1	5
Back-End Dev	0	4	2	3	6
Pengujian (QA)	6	2	0	5	4

**Tabel 7 Penyelesaian VI**

Pekerjaan	Nama Pegawai				
	Dedi	Dani	Sinta	Uci	Mei
Desain UX/UI	(4+1)	(3+1)	(1+1)	0	0
Business System	5	8	0	(2-1)	(3-1)
Front-End Dev	1	0	3	(1-1)	(5-1)
Back-End Dev	0	4	2	(3-1)	(6-1)
Pengujian (QA)	6	2	0	(5-1)	(4-1)

**Tabel 8 Penyelesaian VII**

Pekerjaan	Nama Pegawai				
	Dedi	Dani	Sinta	Uci	Mei
Desain UX/UI	5	4	2	0	0
Business System	5	8	0	1	2
Front-End Dev	1	0	3	0	4
Back-End Dev	0	4	2	2	5
Pengujian (QA)	6	2	0	4	3

**Tabel 9 Penyelesaian VIII**

Pekerjaan	Nama Pegawai				
	Dedi	Dani	Sinta	Uci	Mei
Desain UX/UI	(5+1)	4	(2+1)	0	0
Business System	5	(8-1)	0	(1-1)	(2-1)
Front-End Dev	(1+1)	0	(3+1)	0	4
Back-End Dev	0	(4-1)	2	(2-1)	(5-1)
Pengujian (QA)	6	(2-1)	0	(4-1)	(3-1)

**Tabel 10 Penyelesaian IX**

Pekerjaan	Nama Pegawai				
	Dedi	Dani	Sinta	Uci	Mei
Desain UX/UI	6	4	3	0	0
Business System	5	7	0	0	1
Front-End Dev	2	0	4	0	4
Back-End Dev	0	3	2	1	4
Pengujian (QA)	6	1	0	3	2

**Tabel 11 Hasil Penugasan Pegawai**

Pekerjaan	Nama Pegawai				
	Dedi	Dani	Sinta	Uci	Mei
Desain UX/UI	6	4	3	0	0
Business System	5	7	0	0	1
Front-End Dev	2	0	4	0	4
Back-End Dev	0	3	2	1	4
Pengujian (QA)	6	1	0	3	2

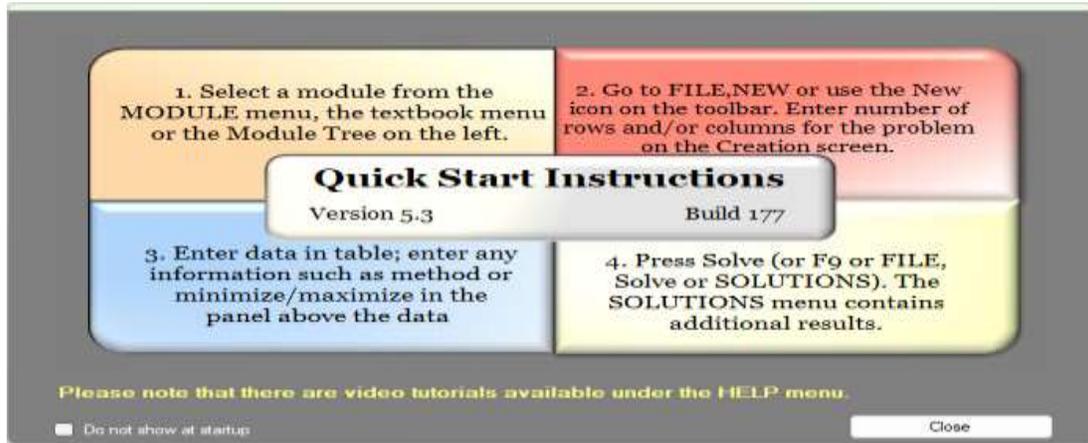
Dikarenakan setiap pegawai sudah mendapatkan tugasnya masing-masing, sehingga hasil penugasan optimal yang diperoleh untuk mendapatkan total hari penyelesaian proses kerja yang minimum untuk setiap pegawai di setiap tugas yang dijalankan yaitu sebagai berikut:

**Tabel 12 Hasil Akhir Perhitungan**

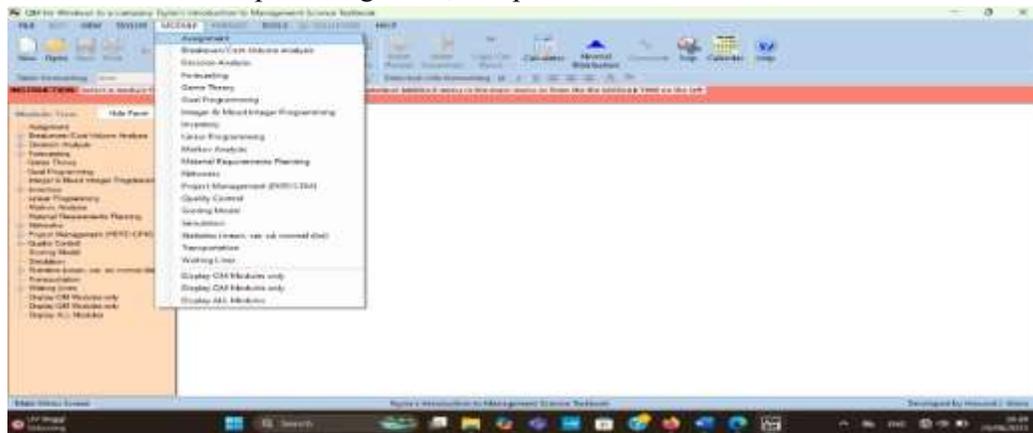
Pekerjaan	Karyawan yang ditugaskan	Jumlah hari yang diperlukan
Desain UX/UI	Mei	8
Business System	Uci	8
Front-End Dev	Dani	5
Back-End Dev	Dedi	6
Pengujian (QA)	Sinta	5
<b>JUMLAH</b>		<b>32</b>

Sementara untuk perhitungan dengan aplikasi program QM for Windows menunjukkan hasil akhir sebagai berikut.

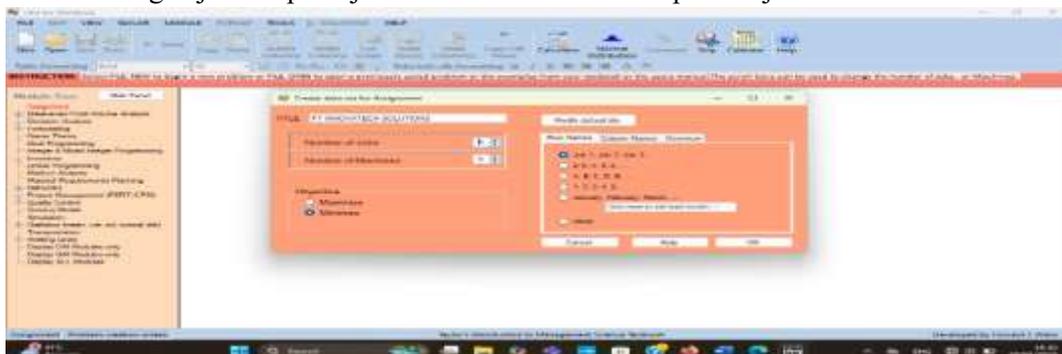
1. Buka aplikasi POM QM for Windows



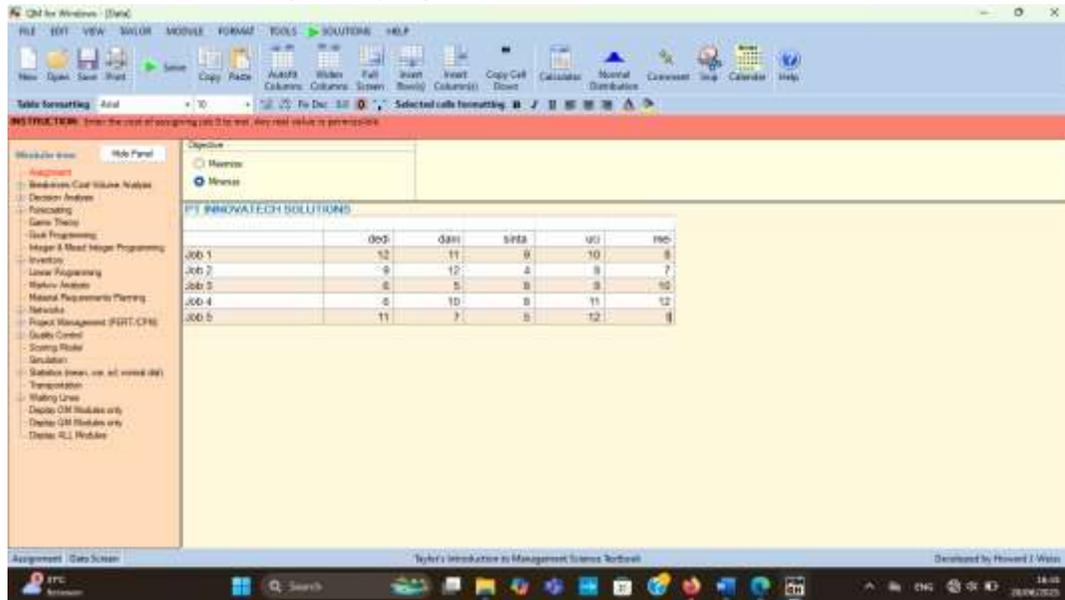
2. Klik Module kemudian pilih assignment, lalu pilih New



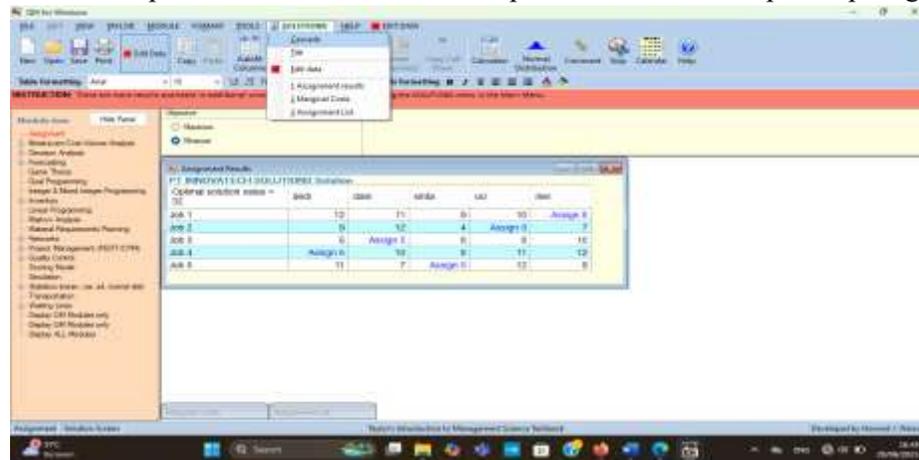
3. Isi Title dengan nama Perusahaan, isi number job dengan jumlah pekerjaan, sedangkan number meachines dengan jumlah pekerja kemudian klik minimize pada objective dan klik ok.



4. Isi Job dan mechines dengn data yang dimiliki.



5. Pilih Solutions pada sisi kiri atas untuk mendapatkan melihat hasil optimal penugasan



**KESIMPULAN**

Penerapan metode Hungarian dalam penugasan tugas di PT. Innovatech Solutions terbukti efektif dan efisien untuk memaksimalkan kinerja karyawan dan meminimalkan biaya penugasan. Dengan 5 karyawan dan 5 pekerjaan metode Hungarian mampu memberikan solusi penugasan optimal secara sistematis dan objektif. Hasil akhirnya adalah pembagian tugas yang paling sesuai untuk setiap karyawan, sehingga setiap job dikerjakan oleh sumber daya yang tepat dan biaya operasional menjadi lebih minimal. Dengan menggunakan metode ini, perusahaan juga lebih mudah membuat keputusan berbasis data dan

*Optimasi Penugasan Tugas dengan Tujuan Minimisasi Menggunakan Metode Hungarian pada PT. Innovatech Solutions*

(Pesta Gultom, et al.)

meminimalkan potensi ketidaktepatan dalam pembagian tugas. Implementasi metode Hungarian ini diharapkan menjadi standar untuk penugasan serupa di masa mendatang agar kinerja operasional perusahaan tetap terjaga dan meningkat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Gultom, P., Manik, D., Lazawardi, D., Nainggolan, S., & Simarmata, A. (2022). *PENGANTAR RISET OPERASI*. Cipta Media Nusantara( CMN).
- Rembulan, A. A. (2025). *Penerapan metode hungarian pada industri mebel usaha makmur*. 5, 52–64.
- Sinaga, A. S. R., & Zandrato, R. N. (2019). Optimasi Penugasan Pegawai Menggunakan Metode Hungarian. *Journal of Innovation Information Technology and Application (JINITA)*, 1(01), 16–24. <https://doi.org/10.35970/jinita.v1i01.93>
- So, I. G., Sarjono, H., & Herman, R. T. (2013). Penerapan Metode Hungarian pada Perusahaan Jasa (Kasus Minimum). *Binus Business Review*, 4(2), 812–820. <https://doi.org/10.21512/bbr.v4i2.1397>
- Widyarto, W. O., & Triana, D. (2015). Penugasan Operator Mesin Produksi dengan Menggunakan Metode Hungarian dan Algoritma Generate and Test. *Jurnal Intech Teknik Industri*, 1(1), 1–9.