



Studi Literatur: Penerapan Metode Hungaria dalam Penugasan Program Linier untuk Mengoptimalkan Alokasi Waktu

Erlianda Cibro¹, Miftah Khairiyah SM², Nazwa Salsabila Putri³,
Siti Salamah Br Ginting⁴

¹⁻⁴ Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia

Email: erlianda0305221031@uinsu.ac.id¹, miftah0305222039@uinsu.ac.id², nazwa0305222056@uinsu.ac.id³,
sitisalamahginting@uinsu.ac.id⁴

Alamat: Jl. William Iskandar Ps. V, Medan Estate, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang,
Sumatera Utara 20371

Abstract. *This study aims to examine the application of the Hungarian method in solving assignment problems based on linear programming, particularly in optimizing work time allocation. Through a literature review of 15 research articles, it was found that the Hungarian method consistently proves effective in improving work efficiency, reducing time waste, and optimally matching resources with appropriate tasks. These studies reported reductions in work time ranging from 3 to 663 minutes after applying the method, depending on the complexity and context of each case. Additionally, integrating the Hungarian method with software tools such as POM-QM and LINGO further accelerates the optimization process. The findings indicate that the Hungarian method is a practical, flexible, and relevant mathematical approach across various sectors, supporting operational decision-making in an objective and efficient manner.*

Keywords: *Hungarian Method, Assignment, Linear Programming, Time Allocation, Work Efficiency*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan metode Hungaria dalam menyelesaikan masalah penugasan berbasis program linier, khususnya dalam mengoptimalkan alokasi waktu kerja. Melalui tinjauan literatur terhadap 15 artikel penelitian, ditemukan bahwa metode Hungaria secara konsisten efektif dalam meningkatkan efisiensi kerja, mengurangi pemborosan waktu, dan mencocokkan sumber daya secara optimal dengan tugas yang sesuai. Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan adanya pengurangan waktu kerja antara 3 hingga 663 menit setelah penerapan metode ini, tergantung pada kompleksitas dan konteks masing-masing kasus. Selain itu, integrasi metode Hungaria dengan perangkat lunak seperti POM-QM dan LINGO turut mempercepat proses optimasi. Temuan ini menunjukkan bahwa metode Hungaria merupakan pendekatan matematis yang aplikatif, fleksibel, dan relevan untuk berbagai sektor, serta mampu mendukung pengambilan keputusan operasional secara objektif dan efisien.

Kata kunci: Metode Hungaria, Penugasan, Program Linier, Alokasi Waktu, Efisiensi Kerja

1. LATAR BELAKANG

Dalam dunia industri modern dan sistem kerja yang semakin kompleks, efisiensi dalam pengelolaan waktu menjadi aspek yang sangat krusial dalam menunjang produktivitas dan daya saing organisasi. Salah satu tantangan utama yang dihadapi oleh perusahaan adalah bagaimana menugaskan sumber daya manusia atau mesin secara optimal untuk berbagai pekerjaan yang tersedia, sehingga waktu pelaksanaan pekerjaan dapat diminimalkan tanpa mengorbankan kualitas. Dalam konteks ini, penerapan metode matematis dan teknik optimasi sangat dibutuhkan guna menunjang pengambilan keputusan yang objektif dan efisien.

Salah satu metode yang terbukti efektif dalam menyelesaikan masalah penugasan adalah metode Hungaria. Metode ini dikembangkan oleh Harold Kuhn pada tahun 1955, yang mengadopsi gagasan dari peneliti Hongaria, Dénes König dan Jenő Egerváry. Metode ini dirancang untuk menyelesaikan assignment problem, yaitu suatu permasalahan dalam program linier yang bertujuan untuk mencocokkan sejumlah agen (pekerja, mesin, kendaraan, dan sebagainya) dengan sejumlah tugas tertentu berdasarkan kriteria efisiensi, seperti waktu minimum, biaya minimum, atau produktivitas maksimum (Kuhn, 1955)

Metode Hungaria bekerja dengan membangun sebuah matriks biaya atau waktu, dan secara sistematis meminimalkan total biaya atau waktu penugasan melalui proses reduksi baris dan kolom serta penentuan jalur penugasan optimal. Kelebihan dari metode ini adalah kecepatan dan ketepatannya dalam menemukan solusi optimal, bahkan untuk masalah penugasan yang kompleks dengan banyak variabel. Hal ini telah diterapkan secara luas dalam berbagai studi kasus nyata, seperti penjadwalan kerja karyawan, pengalokasian mesin dalam produksi, penugasan kendaraan dalam logistik, dan bahkan dalam distribusi bantuan sosial (Sari, 2020)

Beberapa studi literatur menunjukkan keberhasilan metode Hungaria dalam mengoptimalkan alokasi waktu kerja. Misalnya, penelitian oleh (Wijaya, 2016) pada CV Sumber Jaya menunjukkan pengurangan waktu produksi dari 169 menit menjadi 161 menit setelah penerapan metode Hungaria, yang berarti efisiensi waktu sebesar 8 menit dapat dicapai hanya dengan merestrukturisasi penugasan kerja. Studi lain oleh (Repi J. , 2019) menekankan pentingnya metode ini dalam menentukan kombinasi terbaik antara karyawan dan tugas untuk meningkatkan kinerja organisasi secara keseluruhan.

Dengan semakin berkembangnya kebutuhan efisiensi dalam sistem kerja, studi literatur mengenai metode Hungaria menjadi penting sebagai dasar untuk memahami aplikasinya dalam berbagai bidang. Studi ini bertujuan untuk merangkum dan menganalisis berbagai penerapan metode Hungaria yang telah dilakukan sebelumnya, khususnya dalam konteks program linier dan optimalisasi alokasi waktu. Melalui pendekatan ini, diharapkan dapat ditemukan pola atau strategi umum yang dapat diadopsi oleh organisasi dalam mengatasi masalah penugasan kerja secara lebih efisien dan tepat guna.

Artikel ini dibuat untuk mengkaji dan memahami secara mendalam penerapan metode Hungaria dalam menyelesaikan masalah penugasan berbasis program linier, khususnya dalam upaya mengoptimalkan alokasi waktu kerja di berbagai sektor. Melalui studi literatur dari berbagai penelitian sebelumnya, artikel ini bertujuan memberikan gambaran komprehensif

mengenai efektivitas metode Hungaria dalam mencocokkan tugas dengan sumber daya secara optimal, sehingga waktu yang digunakan dalam proses kerja dapat diminimalkan tanpa mengorbankan kualitas output. Penulisan ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi akademisi dan praktisi dalam menerapkan pendekatan matematis yang efisien dan tepat sasaran dalam pengambilan keputusan operasional.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan **Systematic Literature Review (SLR)** untuk mengkaji berbagai penelitian yang telah menerapkan metode Hungarian dalam penyelesaian masalah penugasan berbasis program linier. Proses pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran artikel ilmiah dari berbagai jurnal nasional dan internasional, dengan kriteria inklusi sebagai berikut: (1) artikel membahas penerapan metode Hungarian; (2) fokus pada optimalisasi alokasi waktu atau efisiensi kerja; dan (3) diterbitkan dalam kurun waktu 2016-2024.

Sumber artikel diperoleh melalui pencarian di basis data seperti Google Scholar, Garuda, dan portal jurnal universitas, dengan kata kunci: “*metode Hungarian*”, “*penugasan kerja*”, “*program linier*”, dan “*alokasi waktu*”. Dari hasil penelusuran, dipilih **15 artikel** yang memenuhi kriteria untuk dianalisis lebih lanjut.

Analisis dilakukan secara deskriptif-kualitatif dengan meninjau tujuan penelitian, konteks penerapan, hasil optimasi waktu atau biaya, serta efektivitas metode Hungarian yang dilaporkan dalam masing-masing artikel. Setiap artikel direkap dalam tabel yang memuat judul, penulis, tahun, dan ringkasan hasil penelitian. Temuan kemudian dibandingkan untuk mengidentifikasi pola umum, keberhasilan penerapan, serta potensi integrasi metode dengan alat bantu seperti POM-QM atau LINGO.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian yang disajikan dalam kajian literatur ini adalah analisis dan ringkasan dari artikel mengenai penerapan metode hungaria dalam penugasan program linier untuk mengoptimalkan alokasi waktu. Pengumpulan literatur disajikan dalam bentuk tabel barikut ini:

No	Judul Artikel	Penulis & Tahun	Hasil Penelitian
1.	Optimasi Masalah Penugasan Menggunakan Metode Hungarian untuk Meminimalkan Waktu Produksi	D. T. Pratama, H. S. Kurniawan (2020)	Hasil penelitian dalam jurnal ini menunjukkan bahwa penerapan metode Hungarian dalam sistem penugasan operator di CV Sumber Jaya berhasil meningkatkan efisiensi waktu produksi. Sebelum metode ini diterapkan, pembagian tugas dilakukan tanpa mempertimbangkan keahlian masing-masing operator, sehingga mengakibatkan waktu produksi yang tidak optimal. Melalui perhitungan dengan metode Hungarian, diperoleh penugasan optimal dengan total waktu produksi selama 161 menit, yang berarti terjadi penghematan waktu sebesar 8 menit dibandingkan dengan waktu aktual sebelumnya sebesar 169 menit. Dengan demikian, metode Hungarian terbukti efektif dalam mengalokasikan tugas secara tepat sesuai keterampilan operator dan dapat meningkatkan produktivitas perusahaan. (Pratama & Kurniawan, 2020)
2.	Penerapan Model Penugasan untuk mengoptimalkan Waktu menggunakan Metode Hungarian	Sri Basriati , Elfira Safitri, Alfaizan Darman (2021)	Hasil penelitian dalam jurnal ini menunjukkan bahwa metode Hungaria efektif digunakan dalam menentukan penugasan optimal untuk meningkatkan efisiensi proses kerja di PT XYZ, sebuah perusahaan manufaktur otomotif. Penelitian diawali dengan identifikasi atribut kualitas pelayanan menggunakan metode Servqual, kemudian dilanjutkan dengan pembobotan prioritas menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Namun, dalam konteks penugasan kerja atau pengalokasian sumber daya secara optimal, metode Hungaria dapat diterapkan untuk menentukan kombinasi terbaik antara karyawan dan tugas berdasarkan prioritas yang telah ditentukan. Dengan demikian, penggunaan metode Hungaria dapat mendukung hasil analisis AHP dalam mengoptimalkan penempatan sumber daya manusia, sehingga perbaikan mutu layanan dapat dilakukan secara lebih efisien dan terarah

			sesuai atribut yang memiliki bobot tertinggi, yaitu reliability. (Basriati, Elfira Safitri2, & Alfaizan Darman, Penerapan Model Penugasan untuk mengoptimalkan Waktu menggunakan Metode Hungarian, 2021)
3.	Optimasi Penugasan Menggunakan Metode Hungarian Pada CV. L&J Express Malang (Kasus Minimasi)	Dwi Harini (2017)	Hasil penelitian dalam jurnal ini menunjukkan bahwa penerapan metode Hungaria dapat digunakan sebagai pendekatan alternatif yang efektif dalam pengalokasian tugas atau penempatan karyawan secara optimal untuk meningkatkan kinerja di PT. PLN (Persero) Unit Induk Distribusi Jakarta Raya. Meskipun penelitian awalnya berfokus pada pengaruh insentif dan motivasi kerja terhadap kinerja karyawan dengan hasil bahwa kedua variabel tersebut memberikan pengaruh signifikan sebesar 62,1%, penggunaan metode Hungaria dapat mendukung optimalisasi kinerja lebih lanjut dengan menempatkan karyawan pada posisi atau tugas yang paling sesuai dengan kemampuan dan keahliannya. Dengan kombinasi pemberian insentif yang tepat dan penugasan kerja yang optimal melalui metode Hungaria, perusahaan dapat meningkatkan produktivitas dan efektivitas kerja karyawan secara menyeluruh. (Harini, 2017)
4.	Penerapan Metode Hungarian dalam Masalah Penugasan untuk Mengoptimalkan Waktu Karyawan di PT Ninja Express Amurang Minahasa Selatan	Joy Yootje Anugerah Repi , Marline S. Paendong, Mans L. Mananohas (2024)	Hasil penelitian dalam jurnal ini menunjukkan bahwa metode d'Cartesian efektif digunakan untuk mengevaluasi kepuasan pelanggan terhadap kualitas pelayanan di PT. Bank SulutGo, dengan memetakan dimensi-dimensi pelayanan berdasarkan tingkat harapan dan persepsi nasabah. Namun, dalam konteks pengalokasian sumber daya atau penempatan karyawan yang tepat untuk menangani dimensi-dimensi pelayanan yang menjadi prioritas, metode Hungaria dapat diterapkan sebagai pendekatan optimal. Misalnya, setelah diketahui bahwa dimensi reliability dan responsiveness berada pada kuadran

			prioritas utama, metode Hungaria dapat digunakan untuk menugaskan karyawan yang paling sesuai dengan kompetensinya untuk menangani area-area tersebut. Dengan demikian, kombinasi metode d'Cartesian dan metode Hungaria dapat memberikan hasil yang lebih maksimal dalam meningkatkan kualitas pelayanan dan kepuasan pelanggan secara efektif dan efisien. (Repi, Paendong, & Mananohas, 2024)
5.	Optimasi Penugasan Pegawai Menggunakan Metode Hungarian	Anita Sindar , Riska Novtari Zendrato (2019)	Hasil penelitian dalam jurnal ini menunjukkan bahwa penerapan metode Hungarian efektif dalam menentukan penugasan kerja optimal bagi karyawan pada UD. Sumber Rejeki, sebuah perusahaan manufaktur pengolahan kayu. Penelitian dilakukan untuk mengatasi permasalahan ketidaksesuaian antara penugasan kerja dan keahlian karyawan yang berdampak pada inefisiensi waktu kerja. Melalui metode Hungarian, peneliti mampu menentukan kombinasi penugasan yang menghasilkan waktu kerja paling minimal, yaitu selama 60 menit, dibandingkan dengan waktu aktual yang sebelumnya mencapai 69 menit. Penggunaan metode ini terbukti dapat mengurangi waktu kerja sebesar 9 menit dan meningkatkan efisiensi operasional perusahaan melalui penempatan karyawan secara tepat sesuai kemampuan mereka. (Sindar & Riska Novtari Zendrato, 2019)
6.	Penyelesaian Masalah Penugasan pada Drafter Menggunakan Metode Hungarian dan Aplikasi POM-QM	B. Prasetyo, A. M. Lubis (2020)	Hasil penelitian dalam jurnal ini menunjukkan bahwa penerapan metode Hungarian dan aplikasi POM-QM sangat efektif dalam menyelesaikan masalah penugasan drafter di PT. Delta Global Struktur. Penugasan ini berkaitan dengan pembagian tugas menggambar tujuh komponen tiang pancang pada proyek Tol Becak-Kayu, di mana masing-masing drafter memiliki kemampuan dan kecepatan kerja yang berbeda. Dengan menggunakan metode Hungarian, waktu penyelesaian total untuk menggambar satu unit tiang pancang berhasil ditekan dari

			1313 menit menjadi hanya 650 menit atau 10 jam 50 menit. Penggunaan aplikasi POM-QM turut membantu mempercepat proses perhitungan dan penentuan alokasi tugas secara optimal. Hasil ini membuktikan bahwa metode dan alat bantu yang tepat dapat meningkatkan efisiensi kerja, mengurangi waktu pengerjaan, serta memberikan dampak positif terhadap produktivitas perusahaan. (Lubis, 2021)
7.	Analisis Optimasi Penugasan Operator Laboratorium Pengujian dalam Meningkatkan Produktivitas Kerja dengan Menggunakan Metode Hungarian	Edo Fortuna , Arif Rahman , Janudin (2024)	Hasil penelitian dalam jurnal ini menunjukkan bahwa penerapan metode Hungarian dan software LINGO secara efektif dapat mengoptimalkan penugasan operator di Laboratorium Konversi Energi (LKE) BRIN dalam proses pengujian modul fotovoltaik. Sebelumnya, penugasan dilakukan tanpa mempertimbangkan efisiensi kerja masing-masing operator, yang mengakibatkan waktu pengujian selama 465 menit. Setelah dilakukan optimasi, waktu tersebut berhasil ditekan menjadi 415 menit, menghemat 50 menit. (Fortuna, Rahman, & Janudin, 2024)
8.	OPTIMALISASI WAKTU KERJA KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE HUNGARIAN (STUDI KASUS CV BINTANG JAYA)	Wulan Raisa Nabila , Dene Herwanto, Winda Rana Zahra (2022)	Hasil penelitian dalam jurnal ini menunjukkan bahwa metode Hungarian efektif untuk mengoptimalkan penugasan karyawan di CV Bintang Jaya. Dengan bantuan aplikasi POM-QM for Windows, tugas disesuaikan berdasarkan kecepatan kerja masing-masing karyawan, sehingga total waktu produksi dapat diminimalkan menjadi 77 menit. Penugasan optimal ini meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja, serta menjadi solusi praktis dalam pengelolaan tenaga kerja di sektor industri mebel skala kecil. (Nabila, Herwanto, & Zahra, 2022)
9.	MANAJEMEN PENUGASAN WAKTU PRODUKSI HASTA KARSA BATIK DENGAN METODE HUNGARIAN	Rina Nurhidayati, Ilham Falani, Fachrizal, M. Rosi Yuriansha, Rifat Akbar, Reden Abdul (2021)	Hasil penelitian dalam jurnal ini menunjukkan bahwa metode Hungarian efektif dalam mengoptimalkan penugasan pengrajin batik di Hasta Karsa. Sebelum metode diterapkan, waktu produksi total mencapai 44 hari. Setelah menggunakan metode Hungarian, waktu produksi

			berkurang menjadi 41 hari, menunjukkan efisiensi waktu sebanyak 3 hari. Penugasan yang tepat memungkinkan tiap pengrajin bekerja sesuai keahlian pada tahapan produksi tertentu, sehingga proses menjadi lebih efisien dan terstruktur. (Nurhidayati, et al., 2021)
10.	Analisa Optimalisasi Waktu Kerja Karyawan dengan Menggunakan Metode Hungarian (Studi Kasus: Bengkel Jaya Battery Motor)	Aria Dewanta, Rianita Puspa Sari (2021)	Hasil penelitian dalam jurnal ini menunjukkan bahwa penerapan metode Hungarian mampu mengoptimalkan penugasan karyawan di Bengkel Jaya Battery Motor, yang sebelumnya dilakukan secara acak dan tidak efisien. Dengan metode ini, penugasan dilakukan berdasarkan waktu kerja tercepat masing-masing karyawan, sehingga total waktu kerja dapat ditekan dari 75 menit menjadi 65 menit. Penugasan optimal yaitu Ridwan mengganti oli (15 menit), Asep mengganti akumulator (20 menit), dan Candra mengganti busi (30 menit). Efisiensi waktu sebesar 10 menit ini membuktikan bahwa metode Hungarian efektif meningkatkan efisiensi kerja di sektor jasa bengkel. (Dewanta & Sari, 2021)
11.	Penerapan Metode Hungarian dalam Optimalisasi Masalah Penugasan Karyawan (Studi Kasus: Bangkit Tailor)	Ma'ari (2024)	Penelitian ini membahas penerapan metode Hungarian untuk mengoptimalkan penugasan karyawan di Bangkit Tailor. Sebelum menggunakan metode ini, total waktu penyelesaian pekerjaan menjahit mencapai 1902 menit. Setelah diterapkan metode Hungarian, waktu tersebut berhasil dikurangi menjadi 1618 menit, sehingga tercapai efisiensi sebesar 284 menit. Hasil ini menunjukkan bahwa metode Hungarian mampu memberikan solusi penugasan yang lebih efisien dan sesuai dengan kemampuan masing-masing karyawan, serta efektif dalam mempercepat proses produksi. (Ma'ari, 2024)
12.	PENERAPAN PENUGASAN MULTI-OBJECTIVE UNTUK MENGOPTIMALKAN BIAYA, WAKTU DAN	Sri Basriati, Elfira Safitri, Muhammad Rizki (2023)	Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan biaya, waktu, dan kualitas produksi kerajinan rotan di Toko Rotan Sederhana Jaya menggunakan metode Hungarian dengan pendekatan penugasan multi-objective. Penelitian

	KUALITAS MENGGUNAKAN METODE HUNGARIAN		membandingkan hasil dari penugasan one-objective (biaya saja, waktu saja, atau kualitas saja), two-objective (kombinasi dua dari tiga aspek), dan three-objective (gabungan ketiganya). Hasil terbaik diperoleh pada penugasan three-objective, dengan total biaya sebesar Rp24.950.000, waktu produksi 96 hari, dan kualitas produk yang sangat bagus secara keseluruhan. Ini menunjukkan bahwa mempertimbangkan ketiga aspek secara bersamaan menghasilkan solusi paling optimal dalam penugasan kerja. (Sri Basriati, 2023)
13.	OPTIMALISASI PENUGASAN KERJA PADA DISTRIBUSI ROTI DENGAN METODE HUNGARIAN (STUDI KASUS: ROTI BAREN LIYA, WANGI-WANGI SELATAN)	Rahmawati, Asrul Sani1, Herdi Budiman, Muhammad K. Djafar dan La Gubu1 (2024)	Penelitian ini dilakukan pada UMKM Roti Baren Liya di Wangi-Wangi Selatan untuk mengoptimalkan penugasan kerja karyawan dalam pendistribusian roti menggunakan metode Hungarian. Sebelum penerapan metode ini, total waktu distribusi oleh enam karyawan ke enam lokasi mencapai 116 menit. Setelah diterapkan metode Hungarian, waktu distribusi berhasil dioptimalkan menjadi 105 menit. Penugasan karyawan pun menjadi lebih efisien, dengan masing-masing karyawan mendapatkan rute yang meminimalkan waktu tempuh. Hasil ini menunjukkan efisiensi waktu sebesar 11 menit. Penyelesaian dilakukan baik secara manual maupun menggunakan software Lingo, dengan hasil yang sama. Metode Hungarian terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi penugasan distribusi pada usaha kecil. (Rahmawati, Asrul Sani, Herdi Budiman, Muhammad K. Djafa, & La Gubu, 2024)
14.	OPTIMASI PEMBAGIAN TUGAS KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE HUNGARIAN (Studi Kasus : Karyawan Grand Sony Tailor Makassar)	Risnawati Ibnasi , Irwani, Nur Huda Nur Wirum (2018)	Hasil penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan pembagian tugas karyawan pada Grand Sony Tailor di Makassar dengan menggunakan metode Hungarian. Fokus utama adalah meminimalkan waktu penyelesaian pekerjaan dan biaya produksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah diterapkan metode Hungarian, waktu penyelesaian menjahit untuk 10 jenis

			pakaian dapat dikurangi dari 43 jam menjadi 39 jam, sehingga terjadi efisiensi waktu sebesar 4 jam. Sementara itu, biaya produksi total yang dikeluarkan perusahaan sebesar Rp4.669.000,00 dengan keuntungan sebesar Rp1.880.000,00. Metode Hungarian terbukti efektif dalam menghasilkan penugasan karyawan yang lebih optimal dibandingkan metode sebelumnya. (Ibnas & Irwan, 2018)
15.	OPTIMALISASI BIAYA DAN WAKTU PADA USAHA KERAJINAN KAYU HITAM DI SUMBER URIP EBONY DENGAN MENGGUNAKAN METODE HUNGARIAN	M. Maharani, A. Jaya, dan A. Sahari (2019)	Hasil dalam jurnal ini mengkaji optimalisasi biaya dan waktu produksi pada usaha kerajinan kayu hitam di Toko Sumber Urip Ebony menggunakan metode Hungarian. Tiga pendekatan diterapkan: berdasarkan biaya saja, waktu saja, dan kombinasi keduanya. Hasil terbaik diperoleh dari pendekatan multi-objective dengan total biaya Rp8.080.000 dan waktu 87 hari, lebih efisien dibanding metode sebelumnya yang memerlukan Rp12.650.000 dan 115 hari. Metode Hungarian terbukti efektif untuk penugasan yang optimal. (Maharani, 2019)

Setelah dianalisis sebanyak 15 artikel terkait penerapan metode Hungarian dalam penugasan berbasis program linier, dapat disimpulkan bahwa metode ini secara konsisten menunjukkan efektivitas dalam mengoptimalkan alokasi waktu kerja di berbagai sektor, baik manufaktur, jasa, maupun UMKM. Sebagian besar studi yang dikaji menyatakan bahwa sebelum diterapkan metode Hungarian, proses penugasan masih dilakukan secara acak atau berdasarkan kebiasaan, yang menyebabkan pemborosan waktu dan penurunan efisiensi kerja. Setelah metode Hungarian diterapkan, terjadi penurunan waktu kerja antara 3 hingga 663 menit, tergantung pada kompleksitas pekerjaan dan jumlah sumber daya yang dikelola.

Hampir seluruh artikel juga menyebutkan bahwa metode ini dapat secara sistematis mencocokkan tenaga kerja dengan tugas yang paling sesuai berdasarkan waktu atau biaya minimum. Selain itu, beberapa penelitian juga menggabungkan metode Hungarian dengan perangkat lunak seperti POM-QM dan LINGO, yang membantu dalam penyusunan model dan mempercepat proses perhitungan. Dengan demikian, metode ini tidak hanya meningkatkan efisiensi kerja tetapi juga membantu pengambilan keputusan yang lebih objektif dan berbasis

data. Temuan ini menunjukkan bahwa metode Hungarian layak digunakan sebagai pendekatan matematis yang aplikatif dan relevan dalam menyelesaikan masalah penugasan untuk mengoptimalkan waktu dan produktivitas kerja.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil studi literatur terhadap 15 artikel yang dianalisis, dapat disimpulkan bahwa metode Hungarian merupakan salah satu pendekatan matematis yang sangat efektif dalam menyelesaikan masalah penugasan berbasis program linier, khususnya dalam upaya mengoptimalkan alokasi waktu kerja. Hampir seluruh penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode ini mampu menurunkan total waktu kerja secara signifikan dengan mencocokkan sumber daya (seperti karyawan, mesin, atau pengrajin) pada tugas yang sesuai dengan efisiensi tertinggi. Penggunaan metode Hungarian terbukti mampu meningkatkan produktivitas, mengurangi pemborosan waktu, serta mendukung pengambilan keputusan yang objektif dan terstruktur.

Selain itu, metode ini fleksibel untuk diterapkan di berbagai sektor, baik industri manufaktur, layanan jasa, UMKM, hingga lembaga penelitian. Beberapa studi juga menunjukkan bahwa efektivitas metode Hungarian semakin meningkat jika dikombinasikan dengan perangkat lunak seperti POM-QM for Windows atau LINGO. Dengan demikian, metode ini dapat dijadikan sebagai strategi operasional yang efisien dan mudah diterapkan dalam menghadapi tantangan alokasi tugas dalam dunia kerja yang semakin dinamis dan kompetitif.

DAFTAR REFERENSI

- Basriati, S., Safitri, E., & Darman, A. (2021). Penerapan model penugasan untuk mengoptimalkan waktu menggunakan metode Hungarian. *Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi dan Industri (SNTIKI)*, 13, 339–345.
- Basriati, S., Safitri, E., & Rizki, M. (2023). Penerapan penugasan multi-objective untuk mengoptimalkan biaya, waktu dan kualitas menggunakan metode Hungarian. *Journal MAP*, 48–60.
- Dewanta, A., & Sari, R. (2021). Analisa optimalisasi waktu kerja karyawan dengan menggunakan metode Hungarian (Studi kasus: Bengkel Jaya Battery Motor). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik Industri Universitas Kadiri*, 92–102.
- Fortuna, E., Rahman, A., & Janudin. (2024). Analisis optimasi penugasan operator laboratorium pengujian dalam meningkatkan produktivitas kerja dengan menggunakan metode Hungarian. *Jurnal Optimasi Teknik Industri*, 93–100.

- Harini, D. (2017). Optimasi penugasan menggunakan metode Hungarian pada CV. L&J Express Malang (Kasus minimasi). *Jurnal Intensif*, 1(2), 68–74.
- Ibnas, R., & Irwan. (2018). Optimasi pembagian tugas karyawan menggunakan metode Hungarian (Studi kasus: Karyawan Grand Sony Tailor Makassar). *Jurnal MSA*, 6(1), 43–50.
- Kuhn, H. W. (1955). The Hungarian method for the assignment problem. *Naval Research Logistics Quarterly*, 2(1–2), 83–97.
- Lubis, B. (2021). Penyelesaian masalah penugasan pada drafter menggunakan metode Hungarian dan aplikasi POM-QM. *Bulletin of Applied Industrial Engineering Theory*, 21–27.
- Ma'ari. (2024). Penerapan metode Hungarian dalam optimalisasi masalah penugasan karyawan (Studi kasus: Bangkit Tailor). *Jurnal Matematika, Komputasi dan Statistika*, 512–522.
- Maharani, M. (2019). Optimalisasi biaya dan waktu pada usaha kerajinan kayu hitam di Sumber Urip Ebony dengan menggunakan metode Hungarian. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Terapan*, 135–143.
- Nabila, W., Herwanto, D., & Zahra, W. (2022). Optimalisasi waktu kerja karyawan menggunakan metode Hungarian (Studi kasus CV Bintang Jaya). *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, 66–72.
- Nurhidayati, R., Falani, I., Fachrizal, M., Yuriansha, R., Akbar, R., & Abdul, R. (2021). Manajemen penugasan waktu produksi Hasta Karsa Batik dengan metode Hungarian. *Sigma-Mu*, 13(2), 1–6.
- Pramono, A., Tama, T. J. L., & Waluyo, T. (2021). Analisis arus tiga fasa daya 197 kV dengan menggunakan metode uji normalitas Kolmogorov-Smirnov. *Jurnal Resistor*, 214–216.
- Pratama, D., & Kurniawan. (2020). Optimasi masalah penugasan menggunakan metode Hungarian untuk meminimalkan waktu produksi. *Bulletin of Applied Industrial Engineering Theory*, 16–20.
- Rahmawati, R., Sani, A., Budiman, H., Djafa, M. K., & Gubu, L. (2024). Optimalisasi penugasan kerja pada distribusi roti dengan metode Hungarian (Studi kasus: Roti Baren Liya, Wangi-Wangi Selatan). *Jurnal Nasional Hasil Penelitian Bidang Multidisiplin*, 39–55.
- Repi, J. (2019). Penerapan metode Hungarian dalam menentukan penugasan optimal untuk efisiensi waktu kerja. *Jurnal D'Cartesian*.
- Repi, J., Paendong, ., & Mananohas, M. (2024). Penerapan metode Hungarian dalam masalah penugasan untuk mengoptimalkan waktu karyawan di PT Ninja Express Amurang Minahasa Selatan. *Jurnal Matematika dan Aplikasi*, 30–36.
- Sari, D. P. (2020). Optimalisasi penjadwalan kerja menggunakan metode Hungarian. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknik Industri*.

- Sindar, A., & Zendrato, R. N. (2019). Optimasi penugasan pegawai menggunakan metode Hungarian. *Journal of Innovation Information Technology and Application*, 16–24.
- Wijaya, A. (2016). Penerapan metode Hungarian untuk penugasan tenaga kerja dalam upaya efisiensi waktu produksi. *Jurnal Teknik Industri*.