

SYSTEMATIK LITERATURE REVIEW TENTANG EFEKTIVITAS ALGORITMA PENUGASAN MAKSIMUM UNTUK PENGAMBILAN KEPUTUSAN MANAJERIAL

Rian Safitri¹, Zefri Yenni²

^{1,2}Universitas Putra Indonesia YPTK Padang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah artikel:

Received: 6 Nov 2025

Revised: 20 Des 2025

Accepted: 12 Jan 2026

Published: 26 Jan 2026

Kata kunci:

Algoritma;
Penugasan Maksimum;
Pengambilan Keputusan
Manajerial;
SLR;
Prisma

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran dan efektivitas algoritma penugasan maksimum dalam mendukung pengambilan keputusan manajerial berbasis data. Di tengah kompleksitas dan dinamika bisnis modern, kemampuan mengalokasikan sumber daya secara optimal menjadi aspek penting bagi keberhasilan organisasi. Dengan menggunakan metode Tinjauan Literatur Sistematis (Systematic Literature Review/SLR) yang mengikuti pedoman PRISMA, penelitian ini mengidentifikasi dan menelaah sejumlah studi yang membahas penerapan algoritma penugasan maksimum dalam konteks manajemen. Dari hasil pencarian literatur melalui database Scopus, ditemukan enam artikel relevan yang mengkaji penerapan algoritma ini, termasuk model yang memanfaatkan *machine learning*, *graph neural network (GNN)*, dan *multi-objective optimization*. Hasil analisis menunjukkan bahwa algoritma penugasan maksimum efektif dalam meningkatkan efisiensi alokasi sumber daya, penjadwalan, serta perencanaan strategis organisasi dengan menghasilkan keputusan yang lebih cepat dan akurat. Namun, tantangan seperti keterbatasan data real-time dan tingkat kompleksitas komputasi masih perlu diatasi. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan pentingnya integrasi antara algoritma penugasan maksimum dan teknologi kecerdasan buatan untuk mendukung pengambilan keputusan manajerial yang adaptif, efisien, dan cerdas di era digital.

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah [lisensi CC BY-SA](#).



Penulis yang sesuai:

Rian Safitri
Departemen ekonomi, Fakultas ekonomi dan bisnis
Universitas Putra Indonesia YPTK Padang, indonesia
Email: riansafitri48@gmail.com

PENDAHULUAN

Di zaman digital yang penuh dengan persaingan bisnis yang rumit, perusahaan harus mampu membuat keputusan dengan cepat, tepat, dan berdasarkan data. Salah satu kesulitan utama dalam membuat keputusan di level manajerial adalah cara mendistribusikan sumber daya dengan cara yang paling efisien termasuk tenaga kerja, proyek, fasilitas, dan waktu untuk mencapai sasaran perusahaan dengan baik. Umumnya, masalah ini bisa digambarkan sebagai masalah penugasan atau assignment problem, yaitu langkah menentukan penugasan terbaik antara sejumlah individu dan sejumlah tugas sambil mempertimbangkan batasan dan tujuan tertentu. (Atak, 2023)

Untuk mengatasi masalah tersebut, telah ada berbagai algoritma penugasan yang dirancang. Di antara algoritma ini adalah algoritma Hungarian, algoritma Kuhn–Munkres, metode branch and

bound, serta pendekatan heuristik seperti genetic algorithm dan simulated annealing. Salah satu jenis yang sering digunakan di bidang manajerial adalah algoritma penugasan maksimum, yang bertujuan untuk meningkatkan nilai atau utilitas total dari penugasan yang dilakukan. Algoritma ini sangat relevan dalam banyak area manajemen, termasuk penjadwalan karyawan, alokasi proyek, perencanaan logistik, pengelolaan rantai pasok, dan pengambilan keputusan strategis yang didasarkan pada optimasi.(Fakoya et al., 2024)

Walaupun demikian, masih penting untuk menilai secara menyeluruh efektivitas algoritma penugasan maksimum dalam pengambilan keputusan manajerial. Setiap algoritma memiliki ciri khas yang berbeda terkait dengan kecepatan pemrosesan, ketepatan hasil, kemampuan beradaptasi terhadap ketidakpastian data, serta kemampuannya untuk beradaptasi dengan situasi nyata dalam organisasi. Karena itu, diperlukan penelitian yang sistematis untuk menemukan, menganalisis, dan menilai bagaimana algoritma penugasan maksimum telah digunakan secara efektif dalam konteks pengambilan keputusan manajerial.(Gaspars-wieloch, 2021)

Melalui penelitian ini yang menggunakan Tinjauan Literatur Sistematis (SLR), peneliti bertujuan untuk merangkum temuan dari studi-studi sebelumnya terkait penggunaan algoritma penugasan maksimum di berbagai sektor manajemen. SLR diterapkan untuk memastikan bahwa tinjauan literatur dilaksanakan dengan cara yang teratur, jelas, dan dapat diulang, sehingga menghasilkan pemahaman yang lebih baik mengenai seberapa efektif algoritma tersebut dalam mendukung proses pengambilan keputusan. Diharapkan bahwa hasil dari kajian ini dapat memberikan sumbangan teoritis pada pengembangan ilmu manajemen yang berfokus pada analisis kuantitatif, serta memberi kontribusi praktis bagi para pengambil keputusan dalam memilih metode optimasi yang paling sesuai untuk kebutuhan organisasi.(Sauer & Seuring, 2023)

TINJAUAN LITERATUR

Efektivitas Algoritma Penugasan Maksimum

Masalah alokasi maksimum dalam bidang manajemen dan operasi menjadi semakin relevan karena kemampuannya untuk mengoptimalkan penggunaan alokasi antara agen dan tugas, serta untuk membantu proses pengambilan keputusan secara efisien. Sebagai ilustrasi, penelitian mengenai Masalah Penugasan dalam Manajemen Proyek Sumber Daya Manusia di Tengah Ketidakpastian menjelaskan cara penerapan model penugasan yang meningkatkan efisiensi total dalam konteks manajemen proyek sumber daya manusia, terutama dalam situasi ketidakpastian lingkungan seperti proyek inovatif atau situasi yang berubah-ubah.(Gaspars-wieloch, 2021)

Pengambilan Keputusan Manajerial

bagian penting dari manajemen yang bertujuan untuk memilih pilihan terbaik demi mencapai tujuan organisasi dengan cara yang efektif dan efisien. Proses ini melibatkan langkah-langkah seperti mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data, menganalisis pilihan, memilih solusi yang paling tepat, dan menerapkan keputusan yang diambil. Karena keterbatasan dalam informasi dan waktu, sering kali keputusan manajerial tidak sepenuhnya rasional. Oleh sebab itu, pengambilan keputusan saat ini tidak hanya mengandalkan insting, tetapi juga menggunakan sistem informasi dan analisis data untuk meningkatkan objektivitas dan kualitas keputusan yang diambil. Dengan begitu, proses pengambilan keputusan manajerial menunjukkan kemampuan manajer untuk menggabungkan rasionalitas, data, dan konteks organisasi dalam menetapkan arah strategis. (Erica et al., 2024)

Systematic Literature Review (SLR)

Tinjauan Sistematis Literatur Review (SLR) adalah pendekatan penelitian yang dibuat untuk menemukan, menilai, dan menggabungkan semua penelitian yang berkaitan dengan tema atau pertanyaan penelitian dengan cara yang teratur, jelas, dan bisa diulang (Page et al., 2021). Berbeda dengan tinjauan literatur naratif biasa, SLR mengikuti langkah-langkah terstruktur dalam pencarian dan pemilihan literatur, serta menggunakan alat seperti PRISMA (Item Pelaporan yang Diprioritaskan untuk Tinjauan Sistematis dan Meta-Analisis) untuk menjamin bahwa proses dan hasilnya dapat diukur dan bebas dari bias.

Metode Prisma

Metode PRISMA, yang merupakan singkatan dari Preferensi Laporan Pilihan untuk Ulasan Sistematis dan Meta-Analisis, digunakan untuk melakukan Tinjauan Literatur Sistematis (SLR) secara

terstruktur dan jelas. Dengan PRISMA, setiap langkah mulai dari pencarian sumber, pemilihan artikel, penilaian kelayakan, hingga penyusunan hasil dicatat dengan cara yang sistematis agar peneliti lain dapat mengulangnya. (Page et al., 2021)

Dengan cara ini, peneliti dapat memilih literatur berkualitas tinggi, menemukan kekurangan dalam penelitian, dan menghasilkan sintesis teoretis yang dapat dipercaya untuk mendukung keputusan strategis dan operasional yang berbasis bukti.

Watase Uake

Watase UAE merupakan sebuah website yang berfungsi sebagai mesin pencari untuk pengetahuan akademik, dirancang untuk membantu mahasiswa dan peneliti dalam menemukan literatur ilmiah dengan cara yang terorganisir dan terintegrasi. Platform ini diciptakan untuk memberikan dukungan dalam penulisan ilmiah yang berbasis bukti, pemetaan literatur, dan analisis kata kunci, yang sangat penting dalam menyusun Systematic Literature Review, sesuai dengan panduan PRISMA 2020. Versi terbaru ini menawarkan panduan yang lebih mendetail tentang strategi pencarian literatur, penggunaan diagram alur dalam pemilihan studi, metode ekstraksi data, penilaian risiko bias, serta prosedur untuk melaporkan hasil kajian. (Page et al., 2021)

METODE

Studi ini adalah tinjauan pustaka sistematis yang meneliti efektivitas algoritma penugasan maksimum untuk pengambilan keputusan manajerial. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tinjauan Sistematis Literatur Review dan disusun mengikuti kerangka kerja PRISMA, yang berfungsi sebagai pedoman pelaporan untuk tinjauan sistematis dan meta-analisis.

Secara metodologis, studi ini meliputi beberapa langkah utama:

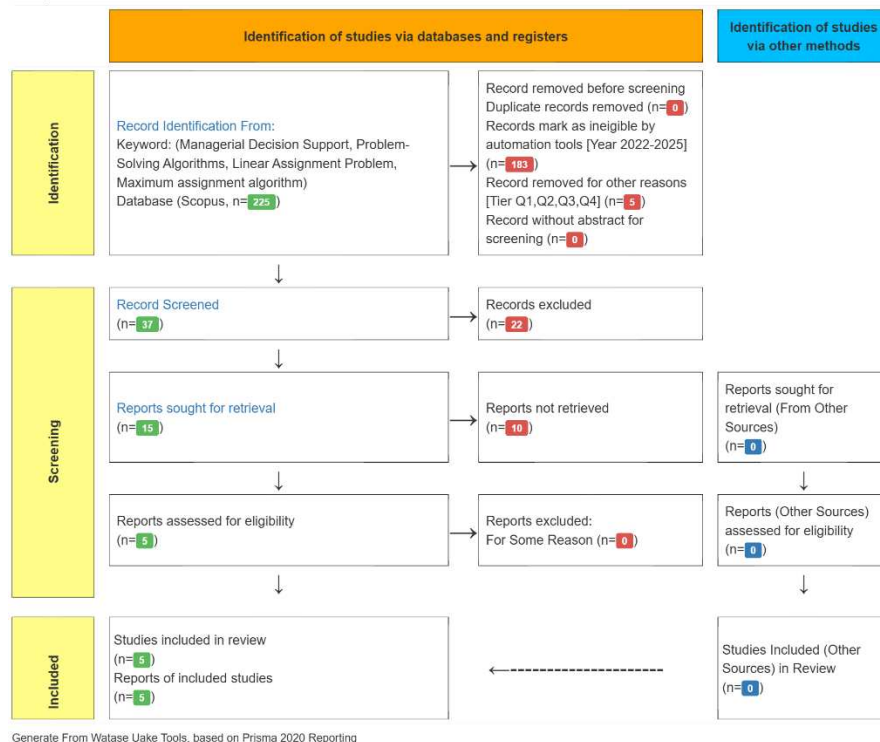
1. Penentuan konsep utama dan strategi pencarian, yang mencakup penyusunan istilah kunci serta metode pencarian yang tepat untuk mengumpulkan literatur relevan dari basis data Scopus, dan mengklasifikasikan jurnal dari kuartil Q1 sampai Q4.
2. Pemilihan studi berlandaskan kriteria PRISMA, yaitu menyaring artikel berdasarkan standar yang ditetapkan untuk inklusi dan eksklusi.
3. Pengambilan informasi penting, termasuk data mengenai penulis, tahun terbit, metode yang digunakan, dan temuan utama dari studi yang dipilih.
4. Penilaian kualitas studi, melalui peninjauan terhadap kelayakan metodologis dan kontribusi keseluruhan dari setiap artikel dengan menggunakan panduan evaluasi yang terukur.
5. Sintesis hasil penelitian, yang memberikan ringkasan naratif dan deskriptif dari temuan utama yang terdapat dalam literatur yang dianalisis.

Dengan cara ini, kajian literatur bisa dilakukan secara lengkap, terstruktur, dan sistematis. Ini memungkinkan penggabungan bukti yang berkaitan dengan Efektivitas Algoritma Penugasan Maksimum dan Pengambilan Keputusan Manajerial. Penerapan metode PRISMA memberi kejelasan dan organisasi dalam menyampaikan proses serta hasil kajian literatur. (Page et al., 2021)

Untuk mengumpulkan referensi, studi ini memanfaatkan aplikasi Watase UAE, sebuah alat yang mencari literatur dan terhubung dengan API Scopus. Dengan cara ini, hasil pencarian diambil dari sumber akademis yang handal dan mencakup jurnal dalam kategori Q1-Q4. Dalam proses tersebut, sembilan artikel yang sesuai diidentifikasi dengan periode publikasi antara tahun 2022 hingga 2025, yang kemudian menjadi dasar untuk menganalisis topik penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Prisma Reporting: Systematik Literature Review Tentang Efektivitas Algoritma Penugasan Maksimum Untuk Pengambilan Keputusan Manajerial



Gambar 1. SLR dengan metode Prisma Sumber; diolah penulis (2025)

Gambar tersebut menampilkan alur PRISMA yang menjelaskan tahapan seleksi literatur dalam penelitian *Systematic Literature Review tentang Efektivitas Algoritma Penugasan Maksimum untuk Pengambilan Keputusan Manajerial*. Pada tahap identifikasi, pencarian dilakukan melalui database Scopus dengan kata kunci terkait dan menghasilkan 225 artikel. Setelah dilakukan penyaringan awal, sebanyak 183 artikel dihapus karena berada di luar rentang waktu publikasi 2022–2025, dan 5 artikel lainnya dieliminasi karena tidak termasuk dalam jurnal bereputasi. Dengan demikian, tersisa 37 artikel untuk proses seleksi berikutnya. Selanjutnya, pada tahap penyaringan, terdapat 22 artikel yang dinilai tidak relevan sehingga tersisa 15 artikel. Dari jumlah tersebut, 10 artikel tidak dapat diakses, dan hanya 5 artikel yang memenuhi kriteria serta dimasukkan ke dalam ulasan akhir. Secara ringkas, diagram ini menggambarkan proses seleksi literatur yang dilakukan secara sistematis, transparan, dan sesuai dengan standar PRISMA 2020, sehingga hanya penelitian yang relevan dan berkualitas yang dijadikan dasar dalam ulasan sistematis ini.

Oleh karena itu, analisis akhir mencakup 5 artikel ilmiah yang relevan, berkualitas tinggi, dan selaras dengan tema penelitian.

Tabel 1. Artikel Yang Lolos Seleksi Berdasarkan Kriteria

No	(Autors, Years)	Title	Journal	Citation	Journal Rank	Hasil Penelitian
1	(Savchynskyy, 2025)	Relative-interior solution for the (incomplete) linear assignment problem with applications to the quadratic assignment problem	Annals of Mathematics and Artificial Intelligence	0	Q3	menggunakan pendekatan matematis dan eksperimental komputasi untuk mengembangkan serta menguji metode baru dalam penyelesaian linear assignment problem yang tidak lengkap. Penelitian ini mengusulkan solusi

						berbasis relative-interior approach guna meningkatkan stabilitas dan efisiensi algoritma dalam menentukan penugasan optimal. Hasil kajian menunjukkan bahwa metode yang dikembangkan mampu menghasilkan solusi yang lebih akurat dan efisien dibandingkan algoritma konvensional, terutama saat diterapkan pada <i>quadratic assignment problem</i> yang kompleks. Secara keseluruhan, penelitian ini menyimpulkan bahwa pendekatan relative-interior dapat menjadi alternatif efektif dalam optimasi penugasan dengan kompleksitas tinggi.
2	(Valencia-rod�r�guez & Coello, 2025)	<i>A novel framework to construct quality indicators using the linear assignment problem</i>	<i>TOP</i>	1	Q2	Peneliti mengembangkan kerangka baru bernama IFLAP (Indicator Framework based on Linear Assignment Problem) untuk menghasilkan indikator kualitas yang lebih efisien dalam menilai kinerja algoritma evolusioner multiobjektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dua indikator yang dikembangkan, PLAP dan DLAP, mampu mengukur konvergensi dan keragaman solusi dengan lebih baik, sementara algoritma baru MOEA-kAP yang menggunakan kerangka ini terbukti lebih unggul dibandingkan algoritma NSGA-III dan MOEA/D-DE dalam

						sebagian besar pengujian. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan pendekatan <i>linear assignment problem</i> dapat meningkatkan akurasi evaluasi kinerja algoritma optimasi dan menjadi dasar pengembangan indikator kualitas baru di masa depan
3	(Aironi et al., 2024)	<i>A Graph-Based Neural Approach to Linear Sum Assignment Problems</i>	International Journal of Neural Systems	3	Q1	dengan pendekatan Graph Neural Network (GNN) untuk menyelesaikan <i>Linear Sum Assignment Problem (LSAP)</i> secara efisien. Melalui pemodelan graf bipartit dan mekanisme <i>message passing</i> , penelitian ini menunjukkan bahwa model GNN mampu memberikan hasil yang mendekati optimal dengan akurasi tinggi dan waktu komputasi yang lebih cepat dibandingkan metode konvensional seperti algoritma Hungarian, MLP, dan CNN. Hasil eksperimen membuktikan bahwa meskipun solusi yang dihasilkan bersifat sub-optimal, pendekatan GNN tetap efektif dalam menekan biaya total kesalahan (<i>mismatch probability</i>) dan sangat efisien untuk masalah berskala besar, terutama pada penerapan penjadwalan akses <i>smart meter</i> dalam sistem jaringan listrik pintar. Kesimpulannya, metode GNN terbukti efisien, skalabel, dan berpotensi menjadi alternatif

						unggul dalam penyelesaian masalah penugasan kompleks di berbagai bidang optimasi dan pengambilan keputusan berbasis data
4	(Jiang et al., 2024)	A Multi-Objective Optimization Problem Solving Method Based on Improved Golden Jackal Optimization Algorithm and Its Application	<i>Biomimetics</i>	19	Q2	menggunakan metode penelitian eksperimental komputasional untuk mengembangkan algoritma baru bernama SCMGJO (Sine–Cosine and Cauchy Mutation Golden Jackal Optimization) yang memperbaiki kelemahan algoritma GJO konvensional dalam hal kecepatan konvergensi dan akurasi hasil. Melalui pengujian terhadap 23 fungsi benchmark dan penerapan pada tiga kasus rekayasa nyata—desain pegas tekan, rangka tiga batang, dan perencanaan jalur UAV—hasilnya menunjukkan bahwa SCMGJO unggul dalam stabilitas, kecepatan, dan akurasi dibanding algoritma pembandingan seperti WOA, ACO, GWO, dan ALO. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggabungan strategi <i>sine–cosine</i> dan mutasi <i>Cauchy</i> secara efektif meningkatkan kemampuan eksplorasi dan eksploitasi algoritma, menjadikannya solusi yang efisien untuk menyelesaikan masalah optimasi multiobjektif kompleks di bidang teknik dan kecerdasan buatan

5	(Hristov et al., 2022)	<i>The integration between enterprise risk management and performance management system managerial analysis and conceptual model to support strategic decision-making process</i>	Production Planning & Control	20	Q1	menggunakan metode penelitian kualitatif eksploratif melalui wawancara semi-terstruktur terhadap 75 manajer dari 25 perusahaan di Italia untuk menganalisis bagaimana <i>Enterprise Risk Management (ERM)</i> dapat diintegrasikan dengan <i>Performance Management System (PMS)</i> dalam mendukung pengambilan keputusan strategis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa manajer memandang lima dimensi risiko utama keuangan, operasional, pemangku kepentingan, pembelajaran dan pertumbuhan, serta budaya sebagai faktor kunci yang memengaruhi kinerja organisasi. Berdasarkan temuan ini, peneliti mengembangkan model konseptual dengan lima <i>Key Risk Indicators (KRIs)</i> dan satu indeks baru bernama <i>Corporate Risk Perception (CRP)</i> untuk membantu perusahaan memantau, mengelola, dan mengintegrasikan risiko dalam siklus PMS. Studi ini menyimpulkan bahwa integrasi antara ERM dan PMS meningkatkan efisiensi, efektivitas, serta kualitas pengambilan keputusan strategis, sekaligus memperkuat daya saing dan nilai jangka panjang organisasi
---	------------------------	---	-------------------------------	----	----	--

Kelima artikel yang ada bersama-sama memberikan kontribusi pada pengembangan metode optimasi dan pengambilan keputusan manajerial yang didasarkan pada data, dengan cara yang berbeda tetapi saling mendukung. Artikel pertama membahas tentang penggunaan pendekatan matematis dan eksperimen komputasional untuk memperkenalkan metode baru yang berdasar pada *relative-interior approach*, yang bertujuan menyelesaikan masalah penugasan linier yang tidak lengkap. Temuan menunjukkan bahwa ada peningkatan stabilitas dan efisiensi dalam menemukan penugasan yang optimal, terutama untuk masalah penugasan kuadratik yang rumit. Di artikel kedua, sebuah kerangka baru, yang disebut IFLAP (Indicator Framework based on Linear Assignment Problem), diperkenalkan untuk menghasilkan indikator kualitas PLAP dan DLAP guna mengukur konvergensi dan keragaman solusi. Penelitian ini juga menciptakan algoritma baru, MOEA-kAP, yang terbukti lebih baik daripada algoritma NSGA-III dan MOEA/D-DE, serta memberikan fondasi untuk perkembangan indikator evaluasi algoritma optimasi di masa depan. Artikel ketiga memaparkan pendekatan yang berbasis Graph Neural Network (GNN) untuk menyelesaikan Linear Sum Assignment Problem (LSAP) dengan cara yang sangat efisien. Temuan menunjukkan bahwa model GNN dapat memberikan solusi mendekati optimal dengan waktu komputasi yang jauh lebih singkat dibanding metode tradisional, sehingga sangat cocok untuk diterapkan dalam sistem penjadwalan cerdas seperti smart meter networks.

Algoritma baru yang disebut SCMGJO (Sine–Cosine and Cauchy Mutation Golden Jackal Optimization) diusulkan dalam artikel keempat. Algoritma ini memperbaiki GJO tradisional dengan menggabungkan strategi mutasi Cauchy dan sine-cosine. Pengujian terhadap fungsi benchmark dan kasus teknik nyata menunjukkan bahwa SCMGJO lebih cepat, lebih stabil, dan lebih akurat dibanding algoritma lain seperti WOA, ACO, GWO, dan ALO. Artikel kelima melakukan penelitian kualitatif eksploratif melalui wawancara dengan manajer perusahaan untuk menggabungkan Enterprise Risk Management (ERM) dengan Performance Management System (PMS) demi mendukung pengambilan keputusan strategis. Hasil penelitian ini adalah model konseptual yang berbasis lima Key Risk Indicators (KRIs) dan indeks Corporate Risk Perception (CRP) yang diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan kualitas keputusan strategis dalam organisasi. Secara keseluruhan, kelima studi ini menunjukkan bahwa kemajuan dalam algoritma optimasi, pembelajaran mesin, serta integrasi manajerial sangat penting untuk meningkatkan akurasi, efisiensi, dan efektivitas dalam proses pengambilan keputusan di berbagai bidang.

DISKUSI

Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa algoritma penugasan maksimum memiliki kontribusi besar dalam meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan manajerial, terutama dalam hal alokasi sumber daya dan optimalisasi proses kerja. Berdasarkan hasil penelitian yang ditinjau, algoritma ini mampu menghasilkan solusi terbaik dengan mempertimbangkan berbagai variabel seperti waktu, biaya, dan produktivitas, sehingga membantu manajer mengambil keputusan yang lebih cepat, efisien, dan berbasis data.

Perkembangan penerapannya terlihat dari penggunaan model linear assignment problem (LAP) hingga metode yang lebih modern berbasis machine learning dan graph neural network (GNN), yang menawarkan akurasi serta kecepatan lebih tinggi dibandingkan metode tradisional seperti *Hungarian algorithm*. Beberapa penelitian juga memadukan algoritma ini dengan multi-objective optimization untuk menangani permasalahan yang lebih kompleks, seperti penjadwalan kerja, perencanaan proyek, dan logistik.

Efektivitas algoritma ini tidak hanya ditentukan oleh ketepatan perhitungannya, tetapi juga oleh kemampuannya dalam menyesuaikan diri terhadap ketidakpastian dan dinamika organisasi. Implementasinya terbukti mampu meningkatkan efisiensi operasional, menekan risiko, dan memperkuat pengambilan keputusan strategis. Namun, masih terdapat tantangan seperti keterbatasan data real-time dan tingginya kompleksitas komputasi. Secara keseluruhan, algoritma penugasan maksimum merupakan pendekatan kuantitatif yang efektif, dan penggabungannya dengan kecerdasan buatan berpotensi memperkuat kemampuan organisasi dalam mengambil keputusan strategis di era digital.

KESIMPULAN

Dari hasil kajian literatur dapat disimpulkan bahwa algoritma penugasan maksimum merupakan pendekatan yang efektif dalam mendukung proses pengambilan keputusan manajerial, khususnya dalam hal distribusi sumber daya dan optimalisasi kinerja organisasi. Algoritma ini mampu menghasilkan keputusan terbaik dengan mempertimbangkan berbagai aspek seperti waktu, biaya, dan efisiensi operasional, sehingga membantu manajer membuat keputusan yang lebih rasional, cepat, dan berbasis data. Perkembangan metode ini, dari model matematis tradisional hingga penerapan machine learning dan graph neural network (GNN), menunjukkan peningkatan signifikan dalam akurasi serta kecepatan pengolahan data.

Namun, efektivitas algoritma ini masih dipengaruhi oleh faktor seperti ketersediaan data real-time dan kompleksitas perhitungannya. Oleh karena itu, penting bagi organisasi untuk mengintegrasikan algoritma penugasan dengan teknologi kecerdasan buatan agar lebih responsif terhadap perubahan dan ketidakpastian lingkungan bisnis. Secara keseluruhan, penerapan algoritma penugasan maksimum tidak hanya meningkatkan efisiensi dan efektivitas keputusan manajerial, tetapi juga memperkuat pondasi bagi pengembangan sistem

BATASAN

Penelitian ini memiliki beberapa batasan yang perlu diperhatikan. Pertama, studi ini menggunakan metode Tinjauan Literatur Sistematis (SLR) yang sangat bergantung pada kualitas serta ketersediaan artikel yang terbit dalam periode tertentu, sehingga hasilnya belum tentu mencerminkan seluruh penelitian terkait algoritma penugasan maksimum. Kedua, sumber literatur hanya diambil dari database Scopus, sehingga kemungkinan masih ada penelitian relevan dari sumber lain yang belum terakomodasi. Selain itu, pembahasan dalam penelitian ini bersifat konseptual dan deskriptif, sehingga belum memberikan bukti empiris mengenai hubungan langsung antara penerapan algoritma penugasan maksimum dan efektivitas keputusan manajerial.

Keterbatasan lainnya adalah minimnya kajian yang membahas penerapan algoritma ini dalam konteks organisasi secara nyata, baik di sektor publik maupun bisnis. Oleh sebab itu, penelitian berikutnya disarankan menggunakan pendekatan empiris seperti studi kasus atau eksperimen langsung untuk menguji efektivitas algoritma dalam praktik manajerial. Penelitian lanjutan juga diharapkan mengintegrasikan algoritma penugasan dengan kecerdasan buatan dan data real-time, agar hasil optimasi yang diperoleh lebih akurat, aplikatif, dan sesuai dengan kebutuhan organisasi di era digital.

REFERENSI

- Aironi, C., Cornell, S., & Squartini, S. (2024). *A Graph-Based Neural Approach to Linear Sum*. 34(3). <https://doi.org/10.1142/S0129065724500114>
- Atak, B. (2023). *RESOURCE ALLOCATION IN ORGANIZATIONS ' DIGITAL TRANSFORMATION PROCESS*.
- Erica, A., Gantari, L., Qurotulain, O., Nuche, A., & Sy, O. (2024). *Optimizing Decision-Making : Data Analytics Applications in Management Information Systems*. 8(2), 115–122.
- Fakoya, J. T., Ogunwale, Y. E., & Ajinaja, M. O. (2024). *A Hybrid Approach for Optimizing Resource Allocation Efficiency by Integrating the Hungarian Algorithm and Linear Programming*. 1(1), 28–32.
- Gaspars-wieloch, H. (2021). *The Assignment Problem in Human Resource Project Management under Uncertainty*.
- Hristov, I., Camilli, R., Chirico, A., Mechelli, A., Camilli, R., Chirico, A., & Mechelli, A. (2022). The Management of Operations The integration between enterprise risk management and performance management system: managerial analysis and conceptual model to support strategic decision-making process. *Production Planning & Control*, 0(0), 1–14. <https://doi.org/10.1080/09537287.2022.2140086>
- Jiang, S., Yue, Y., Chen, C., Chen, Y., & Cao, L. (2024). *A Multi-Objective Optimization Problem Solving Method Based on Improved Golden Jackal Optimization Algorithm and Its Application*.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer,

- L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *Bmj*, 372. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Sauer, P. C., & Seuring, S. (2023). in management research : a guide in 6 steps and 14. In *Review of Managerial Science* (Vol. 17, Issue 5). Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/s11846-023-00668-3>
- Savchynskyy, B. (2025). *Relative-interior solution for the (incomplete) linear assignment problem*. <https://doi.org/10.1007/s10472-025-09974-w>
- Valencia-rodríguez, D. C., & Coello, C. A. C. (2025). A novel framework to construct quality indicators using the linear assignment problem. *TOP*, 33(2), 378–394. <https://doi.org/10.1007/s11750-024-00693-9>