

Literatur Riview

Strategi Optimalisasi Kapasitas Gudang Untuk Meningkatkan Efisiensi Gudang

¹Sila Febrianti, ²Windi Dwi Irfani, ³Alfiqri Sakha Deannova, ⁴Artha Putri Br Karo

¹²³Program Studi Manajemen Bisnis, Politeknik Negeri Medan, Kota Medan

⁴Program Studi Administrasi Bisnis, Politeknik Negeri Medan, Kota Medan

Email Korespondensi : arthaputri@polmed.ac.id

ABSTRAK

Efisiensi gudang menjadi faktor penting dalam menjaga kelancaran rantai pasok dan kinerja perusahaan. Optimalisasi kapasitas gudang tidak hanya berkaitan dengan penyimpanan barang, tetapi juga dengan pengelolaan ruang, sistem, dan sumber daya secara efektif. Kajian literatur ini bertujuan untuk menganalisis berbagai strategi optimalisasi kapasitas gudang yang dapat meningkatkan efisiensi operasional. Analisis dilakukan terhadap sepuluh artikel ilmiah yang membahas metode dan pendekatan pengelolaan gudang dari berbagai perspektif. Hasil telaah menunjukkan bahwa peningkatan efisiensi dapat dicapai melalui empat pendekatan utama, yaitu metode matematis, pengaturan tata letak, penerapan prinsip manajerial, dan digitalisasi sistem. Pendekatan seperti *Linear Programming* dan *Min-Max Inventory Control* membantu menentukan kapasitas penyimpanan optimal, sementara prinsip Lean Warehousing dan Six Sigma meningkatkan keteraturan dan mengurangi pemborosan. Di sisi lain, penerapan teknologi digital seperti *Warehouse Management System (WMS)* dan *Internet of Things (IoT)* mempercepat proses dan meningkatkan akurasi data. Kajian ini menegaskan bahwa efisiensi gudang bergantung pada integrasi aspek teknis, manajerial, dan digital secara menyeluruh.

Kata kunci : *Efisiensi Gudang, Kapasitas Gudang, Lean Warehousing*

ABSTRACT

Warehouse efficiency plays a crucial role in maintaining the smooth flow of supply chains and overall company performance. The optimization of warehouse capacity is not only related to storage management but also to how space, systems, and resources are effectively organized. This literature review aims to analyze various strategies for optimizing warehouse capacity that contribute to improving operational efficiency. The analysis was conducted by reviewing ten scientific articles discussing warehouse management methods and approaches from different perspectives. The findings indicate that warehouse efficiency can be achieved through four main approaches: mathematical methods, layout design, managerial principles, and system digitalization. Techniques such as *Linear Programming* and *Min-Max Inventory Control* help determine optimal storage capacity, while *Lean Warehousing* and *Lean Six Sigma* principles improve organization and reduce waste. Meanwhile, digital technologies such as the *Warehouse Management System (WMS)* and *Internet of Things (IoT)* accelerate processes and enhance data accuracy.

Overall, this study emphasizes that warehouse efficiency depends on the integration of technical, managerial, and digital aspects within a comprehensive management system.

Keyword : *Warehouse Efficiency, Warehouse Capacity, Lean Warehousing*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan industri dan meningkatnya kompleksitas rantai pasok mengharuskan perusahaan mengelola sistem gudang dengan lebih efisien dan terintegrasi. Gudang kini tidak hanya berfungsi sebagai tempat menyimpan barang, tetapi juga menjadi bagian penting dari sistem logistik yang berperan dalam menjaga kelancaran distribusi, efisiensi operasional, dan kepuasan pelanggan. Efisiensi gudang mencakup kemampuan mengelola ruang, waktu, tenaga kerja, dan teknologi secara optimal untuk mencapai keseimbangan antara kapasitas penyimpanan dan kelancaran arus material (Kembro & Norrman, 2022).

Dalam manajemen rantai pasok, kapasitas gudang sangat penting karena keterbatasan ruang penyimpanan bisa mengganggu proses distribusi maupun produksi. Masalah yang sering terjadi adalah ketidaksesuaian antara jumlah barang yang disimpan dengan ruang yang ada, sehingga bisa menyebabkan biaya tambahan karena stok berlebihan atau operasi yang tidak efisien. Menurut penelitian Ginting & Gea (2025), menggunakan metode *Linear Programming* (LP) bisa membantu perusahaan menentukan cara menyimpan produk secara optimal berdasarkan ukuran, berat, dan volume barang, sehingga ruang bisa digunakan lebih efektif tanpa perlu membangun fasilitas tambahan.

Selain itu, penggunaan sistem digital juga menjadi strategi penting untuk meningkatkan optimalisasi kapasitas gudang. Menurut penelitian Basuki & Hutahaean (2025), penerapan *Warehouse Management System* (WMS) di industri

otomotif dapat meningkatkan kecepatan dalam memproses pesanan, ketepatan dalam mengelola stok, serta efisiensi dalam distribusi. Dalam studi yang dilakukan oleh Dewi & Nur Shofa (2023), ditemukan bahwa penerapan *Warehouse Management System* (WMS) membantu meningkatkan efisiensi pengelolaan barang serta mempercepat proses penyimpanan berkat sistem pelacakan digital yang berjalan secara real time. Sistem WMS membantu mengawasi barang secara langsung, mengoptimalkan penempatan barang di gudang, dan mengatur alur barang berdasarkan data. Dengan demikian, sistem ini bisa meminimalkan kesalahan yang terjadi secara manual serta mengurangi waktu tunggu.

Namun, optimalisasi kapasitas gudang tidak hanya bergantung pada teknologi. Pendekatan manajerial seperti Lean Warehousing juga sangat penting dalam meningkatkan efisiensi dengan cara mengurangi aktivitas yang tidak memberi nilai tambah. Penelitian oleh Efendi & Aryanny (2024) di PT XYZ menunjukkan bahwa dengan menerapkan prinsip lean, seperti perencanaan ulang layout dan standarisasi pekerjaan, terjadi penurunan waktu untuk memindahkan barang serta peningkatan produktivitas karyawan gudang. Prinsip lean berfokus pada penghapusan pemborosan di semua tahap penyimpanan dan penanganan material, yang secara langsung meningkatkan efisiensi ruang dan waktu.

Temuan serupa juga dijelaskan dalam penelitian Zulyanto & Nirawati (2024), yang menunjukkan bahwa perusahaan bisa meningkatkan efisiensi penyimpanan tanpa harus membangun ruang tambahan. Caranya dengan

memanfaatkan area gudang yang belum digunakan, memperbaiki cara menyusun barang, serta mengatur ulang cara menyimpan bahan baku. Pendekatan ini menunjukkan bahwa strategi pengoptimalan kapasitas bisa diterapkan secara perlahan sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan sumber daya perusahaan masing-masing.

Di Indonesia, masalah efisiensi dalam pengelolaan gudang masih sangat besar, terutama di bidang manufaktur dan distribusi. Banyak gudang mengalami keterbatasan ruang, tata letak yang tidak efisien, serta pengelolaan stok yang masih dilakukan secara manual (Agustina & Vikaliana, 2021). Akibatnya, biaya menyimpan barang meningkat, tenaga kerja kurang produktif, dan data persediaan menjadi tidak akurat. Menurut Agustina & Vikaliana (2021), pengelolaan kapasitas yang baik mampu menekan biaya operasional, meningkatkan efisiensi kerja tenaga kerja, serta mengurangi risiko barang terlalu banyak menumpuk.

Beberapa penelitian terdahulu tersebut menunjukkan hasil yang beragam. Penelitian Ginting & Gea (2025) menekankan optimalisasi berbasis matematis, sedangkan Basuki & Hutahaeen (2025) berfokus pada transformasi digital menggunakan WMS. Di sisi lain, Efendi & Aryanny (2024) dan Zulyanto & Nirawati (2024) menggaris bawahi efisiensi berbasis manajerial dan tata kelola proses. Perbedaan pendekatan ini menunjukkan bahwa belum terdapat kesimpulan yang seragam mengenai strategi optimalisasi gudang yang paling efektif.

Oleh karena itu, kajian literatur ini dilakukan untuk menelaah ulang berbagai strategi tersebut secara sistematis, dengan tujuan mengidentifikasi pola integratif antara teknologi, metode analisis, dan

manajemen proses yang dapat meningkatkan efisiensi gudang secara menyeluruh dalam konteks industri di Indonesia.

Secara teoretis, hasil kajian ini diharapkan bisa menambah wawasan dalam bidang manajemen operasi dan logistik dengan memberikan pemahaman yang terpadu tentang strategi optimalisasi gudang. Dan secara praktis, penelitian ini juga memberikan saran strategis bagi perusahaan dalam membangun sistem pergudangan yang efisien, menggunakan teknologi, dan sesuai dengan kondisi industri di Indonesia.

2. KAJIAN LITERATUR

Efisiensi gudang adalah bagian penting dalam manajemen rantai pasok yang fokus pada cara mengelola sumber daya seperti ruang, tenaga kerja, dan waktu dengan sebaik mungkin agar bisa bekerja lebih cepat dan hemat biaya. Efisiensi gudang melibatkan kemampuan mengatur alur barang, informasi, serta penggunaan lokasi penyimpanan agar proses pengiriman berjalan cepat dan tepat (Chopra & Meindl, 2021). Dan Agustina & Vikaliana (2021) juga mengatakan bahwa penataan ruang gudang yang tepat dapat mengurangi waktu mencari barang, memperpendek jarak bergerak, dan mengurangi biaya pengiriman.

Optimalisasi kapasitas gudang bertujuan untuk memaksimalkan ruang penyimpanan agar volume barang meningkat tanpa penambahan area. Salah satu strategi untuk mengoptimalkan kapasitas gudang dapat melalui pendekatan tematis yaitu metode *Linear Programming* (LP) yang dapat digunakan untuk menentukan kombinasi produk yang disimpan secara optimal, dengan memperhatikan batasan ruang dan berat muatan (Ginting & Gea, 2025). Selain itu pentingnya desain tata letak yang hemat

energi sebagai faktor kunci dalam meningkatkan kapasitas dan mengurangi biaya operasional (Derpich et al., 2022). Oleh karena itu, strategi untuk mengoptimalkan kapasitas tidak hanya tergantung pada ruang fisik, tetapi juga pada perencanaan yang matematis serta efisiensi energi, yang merupakan bagian penting dari meningkatkan kinerja gudang secara keseluruhan.

Perkembangan digital melalui penerapan *Warehouse Management System* (WMS) menjadi hal penting untuk meningkatkan efisiensi dan kemampuan menyimpan barang. WMS bisa menggabungkan seluruh kegiatan operasional, mulai dari menerima barang hingga mengirimkan barang, secara langsung dan real-time, sehingga membuat stok lebih akurat dan membantu pengambilan keputusan yang didasarkan pada data (Basuki & Hutahaeen, 2025). Konsep gudang cerdas yang memakai teknologi *Internet of Things* (IoT) dan analisis data bisa meningkatkan kapasitas penyimpanan serta mengurangi kesalahan dalam proses rantai pasok (Zhen & Li, 2022).

Selain faktor teknologi, efisiensi gudang juga dapat ditingkatkan melalui pendekatan manajerial seperti *Lean Warehousing*. Osman et al. (2025) menjelaskan bahwa *Lean Warehousing* berfokus pada penghapusan pemborosan seperti menunggu terlalu lama, perpindahan yang berlebihan, dan stok yang terlalu banyak. Sebagai bagian dari implementasi *lean*, Penerapan 5S dan perubahan tata letak gudang berhasil mengurangi waktu pemindahan barang, mempercepat alur material, serta meningkatkan kemampuan kerja karyawan (Efendi & Aryanny, 2024). Melalui pemanfaatan ruang yang sebelumnya tidak digunakan, pengaturan ulang sistem rak, dan penerapan metode penyimpanan yang lebih sistematis, perusahaan berhasil meningkatkan

kapasitas penyimpanan bahan baku tanpa menambah bangunan baru (Zulyanto & Nirawati, 2024).

3. METODOLOGI

Penelitian ini merupakan sebuah literature review yang diperoleh dari beberapa penelitian yang terkait dengan strategi optimalisasi kapasitas gudang untuk meningkatkan efisiensi gudang. Pendekatan ini mengacu pada panduan systematic literature review yang dikembangkan oleh Kitchenham & Charters (2007), yang menekankan pada proses pencarian, seleksi, dan sintesis literatur secara terstruktur dan transparan. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan pemahaman menyeluruh mengenai perkembangan konsep, teknologi, serta praktik manajemen gudang modern berdasarkan hasil penelitian yang telah dipublikasikan sebelumnya.

Data penelitian ini diperoleh dari berbagai sumber sekunder berupa artikel ilmiah, jurnal nasional terakreditasi, jurnal internasional bereputasi, serta laporan penelitian relevan yang diterbitkan dalam kurun waktu 2020 hingga 2025. Pencarian data dilakukan melalui beberapa basis data akademik seperti, Google Scholar, Mendeley dan DOAJ dengan menggunakan kata kunci: “Meningkatkan Efisiensi Gudang”, “Strategi Optimalisasi Kapasitas Gudang”, “Warehouse Management System (WMS)”, “Efisiensi Penyimpanan Gudang”, dan “Increase Warehouse Efficiency”. Artikel yang dipilih memenuhi kriteria inklusi, yaitu membahas strategi peningkatan kapasitas dan efisiensi penyimpanan gudang, baik secara empiris maupun konseptual, serta memiliki akses publik melalui DOI atau sumber resmi. Artikel duplikat dan yang tidak relevan dengan topik penelitian dikeluarkan dari proses analisis.

Terdapat beberapa kriteria yang digunakan dalam studi ini yaitu, 1) Jurnal di publikasi secara nasional maupun internasional; 2) Bahasa yang di gunakan artikel tersebut berupa Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia; 3) Metode penelitian pada artikel dapat berupa penelitian kuantitatif maupun kualitatif; 4) Artikel atau jurnal terpublikasi pada tahun 2021-2025; Dan 5) Artikel atau jurnal tersedia dalam bentuk pracetak.

Berdasarkan kata kunci yang ditentukan diatas, penulis menemukan 10 jurnal atau artikel yang sesuai dengan kata kunci untuk dapat ditelaah dan menjawab spekulasi penulis.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sepuluh artikel ilmiah yang berkaitan dengan tema strategi meningkatkan kapasitas gudang telah ditinjau secara menyeluruh. Kajian ini dilakukan terhadap penelitaian yang mencakup pendekatan matematis, desain tata letak gudang, pendekatan manajerial, sistem digitalisasi, serta fasilitas fisik gudang. Hasil kajian secara umum, menunjukkan bahwa peningkatan efisiensi tidak hanya bergantung pada luas ruang penyimpanan, tetapi juga pada bagaimana ruang tersebut diatur, dioptimalkan, dan didukung oleh sistem serta teknologi yang tepat.

Tabel 1. Hasil *Literatur Rivew*

No	Penulis (Tahun)	Judul	Hasil Penelitian
1	Adam & Rohmoeljati (2024)	Optimalisasi Penyimpanan Gudang Barang Jadi (GBJ) dengan Pemetaan SCOR dan Pengukuran Risiko menggunakan	Pemetaan SCOR dan House of Risk (HOR) digunakan untuk menganalisis risiko dan merancang strategi pengelolaan penyimpanan yang efisien. Pendekatan ini menghasilkan

		Metode House of Risk (HOR) di PT.XYZ	sistem digital yang lebih terintegrasi dan menekan potensi keterlambatan pengiriman.
2	Agustina & Vikaliana (2021)	Analisis Pengaturan Layout Gudang Sparepart Menggunakan Metode Dedicated Storage di Gudang Bengkel Yamaha Era Motor	Penggunaan metode Dedicated Storage pada tata letak gudang mampu memperpendek jarak perpindahan barang hingga 25%. Penataan lokasi penyimpanan yang lebih teratur meningkatkan efisiensi waktu kerja dan mempercepat proses pengambilan barang.
3	Amelia & Safirin (2025)	Penerapan <i>Lean Six Sigma</i> untuk Meningkatkan Efisiensi Proses <i>Inbound</i> dan <i>Outbound</i> di Gudang PT XYZ	Integrasi Lean dan Six Sigma mempercepat proses inbound dan outbound melalui perbaikan alur kerja. Implementasi metode ini juga mengurangi tingkat kesalahan pencatatan dan memperbaiki koordinasi antar bagian operasional gudang.
4	Efendi & Aryanny (2024)	<i>Analysis of Waste in the Warehousing Flow Process with Lean Warehousing Method At PT XYZ</i>	Penerapan Lean Warehousing dan prinsip 5S mengurangi kegiatan tidak bernilai tambah di gudang, seperti waktu tunggu dan pergerakan berlebih. Efisiensi

Tabel 2. Lanjutan

No	Penulis (Tahun)	Judul	Hasil Penelitian
			operasional meningkat sekitar

			18%, sementara keteraturan area kerja juga lebih terjaga.	8	Setiawan & Nuruddin (2024)	<i>Optimalisasi Penyimpanan di PT XYZ melalui Class-Based Storage dan Klasifikasi ABC</i>	Sistem <i>Class-Based Storage</i> dan klasifikasi ABC membantu menempatkan barang berdasarkan tingkat frekuensi penggunaan. Strategi ini mempersingkat waktu pencarian barang dan meningkatkan efektivitas ruang penyimpanan tanpa perluasan area gudang.
5	Ginting & Gea (2025)	Optimalisasi Kapasitas Gudang <i>Finish Good</i> Menggunakan Metode <i>Linear Programming</i>	Metode <i>Linear Programming</i> membantu menentukan kombinasi produk yang disimpan secara optimal dengan mempertimbangan keterbatasan ruang dan berat muatan. Hasilnya, kapasitas gudang dapat dimanfaatkan secara maksimal tanpa perluasan fisik dan efisiensi penyimpanan meningkat hingga 15%.	9	Simatupang et al. (2023)	Analisis Fasilitas Pergudangan dalam Meningkatkan Efisiensi Gudang pada PT Kawasan Industri Medan	Kondisi fasilitas yang memadai seperti tata cahaya, ventilasi, dan area bongkar muat terbukti meningkatkan kenyamanan dan produktivitas karyawan hingga 12%. Lingkungan kerja yang baik juga berpengaruh terhadap efisiensi penyimpanan barang.
6	Kembro & Norrman (2022)	<i>The transformation from manual to smart warehousing: an exploratory study with Swedish retailers</i>	Transformasi dari sistem manual ke <i>smart warehouse</i> berbasis <i>Internet of Things (IoT)</i> meningkatkan efisiensi kerja hingga 30%. Otomatisasi dan pemantauan real-time juga mengurangi kesalahan manusia serta mempercepat proses pengambilan keputusan.	10	Zahra & Purwaningsih (2023)	Pengendalian Persediaan dengan Metode <i>Min-Max</i> dan Peningkatan Efisiensi Gudang Tabung LPG	Penerapan metode <i>Min-Max Inventory Control</i> menjaga ketersediaan stok agar tidak berlebih dan tidak kekurangan. Pendekatan ini membuat proses distribusi lebih lancar, mengurangi biaya penyimpanan, serta meningkatkan efisiensi ruang gudang secara signifikan.
7	Pratama & Wibowo (2022)	Optimalisasi Ruang Gudang dan Peningkatan Material Menggunakan Sistem OFO di PT XXX	Sistem <i>Order Flow Optimization (OFO)</i> memperbaiki aliran material dalam gudang dengan mengatur posisi dan jalur perpindahan barang secara efisien. Hasilnya, waktu tunggu berkurang, produktivitas meningkat, dan ruang penyimpanan dapat digunakan lebih optimal.				

Sumber: Data diolah peneliti (2025)

Berdasarkan hasil telaah dari 10 artikel penelitian yang terdapat pada Tabel 1, dapat terlihat bahwa peningkatan efisiensi gudang dilakukan melalui berbagai macam strategi yang saling berkaitan. Pendekatan yang paling sering

di gunakan meliputi optimalisasi kapasitas penyimpanan, pengaturan tata letak, penerapan prinsip manajemen *Lean Warehousing* dan *Lean Six Sigma*, serta pemanfaatan teknologi digital seperti *Internet of Things (IoT)* dan sistem pengelolaan risiko. Sebagian besar penelitian tersebut menunjukkan bahwa efisiensi gudang tidak hanya ditentukan oleh luas ruangan, tetapi juga bagaimana ruang, sistem, dan sumber daya diatur untuk mendukung kelancaran proses penyimpanan dan distribusi barang.

Pendekatan yang didasarkan secara matematis, seperti *Linear Programming* dan *Min-Max Inventory Control*, telah menunjukkan kemanjuran dalam memfasilitasi perencanaan kapasitas penyimpanan (Ginting & Gea, 2025; Zahra & Purwaningsih, 2023). Teknik ini mampu mengidentifikasi jumlah optimal barang yang dapat disimpan sesuai dengan kondisi ruang dan persyaratan permintaan. Sehingga, manajemen gudang dapat mencegah masalah kelebihan kapasitas dan meningkatkan pemanfaatan ruang secara maksimal tanpa memerlukan pembangunan fasilitas tambahan. Pendekatan matematis seperti ini sangat relevan diterapkan pada perusahaan dengan volume penyimpanan yang tidak stabil karena mampu menjaga keseimbangan antara kapasitas gudang dan efisiensi biaya operasional.

Selain itu, pentingnya desain tata letak gudang dalam mendukung efisiensi penyimpanan. Pengaturan posisi rak dan jalur pergerakan barang yang tepat terbukti mampu memperpendek jarak perpindahan serta mempercepat proses pengambilan barang (Agustina & Vikaliana, 2021; Setiawan & Nuruddin, 2024).

Sistem seperti *Dedicated Storage* dan *Class-Based Storage* membantu menempatkan barang berdasarkan frekuensi penggunaan, sehingga aktivitas

penyimpanan menjadi lebih teratur dan efektif. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan ruang yang cerdas dapat meningkatkan kapasitas gudang tanpa harus menambah area baru.

Dari sisi pendekatan manajerial, penerapan konsep *Lean Warehousing* dan *Lean Six Sigma* juga terbukti membawa dampak positif terhadap peningkatan efisiensi gudang. Penerapan prinsip 5S serta identifikasi aktivitas yang tidak bernilai tambah mampu mempercepat aliran barang dan mengurangi pemborosan. Kombinasi kedua pendekatan tersebut tidak hanya meningkatkan produktivitas, tetapi juga menciptakan budaya kerja yang lebih disiplin dan terstruktur di area penyimpanan.

Dalam sistem modern, penerapan sistem digital seperti *Warehouse Management System (WMS)*, *IoT*, dan model *SCOR* serta *House of Risk* dapat meningkatkan keterpaduan proses penyimpanan dan distribusi barang (Adam & Rohmoeljati, 2024; Kembro & Norrman, 2022). Teknologi tersebut memudahkan pemantauan stok secara real time, mempercepat pelacakan, dan mengurangi kesalahan pencatatan. Dengan sistem digital yang terintegrasi, pengelolaan gudang menjadi lebih transparan, efisien, dan mudah dikontrol.

Selain pendekatan teknis dan sistem pengelolaan, fasilitas fisik gudang juga berperan penting dalam menciptakan efisiensi. Kondisi lingkungan kerja seperti pencahayaan, ventilasi, serta area bongkar muat yang tertata baik dapat meningkatkan kenyamanan dan keselamatan kerja karyawan (Simatupang et al., 2023). Fasilitas yang memadai memungkinkan proses penyimpanan dan distribusi berlangsung lebih cepat serta mengurangi risiko kerusakan barang maupun kecelakaan kerja.

Secara keseluruhan memerlukan kombinasi faktor-faktor antara perencanaan kapasitas, pengaturan ruang, perbaikan proses kerja, dan pemanfaatan teknologi digital dalam meningkatkan efisiensi gudang. Keempat faktor tersebut saling mendukung dalam menciptakan sistem penyimpanan yang lebih optimal, produktif, dan adaptif terhadap perubahan permintaan pasar. Dengan penerapan strategi yang terintegrasi, gudang tidak hanya berfungsi sebagai tempat penyimpanan, tetapi juga menjadi elemen penting dalam meningkatkan kinerja rantai pasok perusahaan secara keseluruhan.

5. KESIMPULAN

Peningkatan efisiensi gudang tidak hanya bergantung pada satu pendekatan tunggal, melainkan pada kombinasi strategi yang saling mendukung. Optimalisasi kapasitas penyimpanan, pengaturan tata letak gudang, penerapan prinsip manajerial seperti *Lean Warehousing* dan *Lean Six Sigma* serta pemanfaatan teknologi digital terbukti berperan penting dalam memperbaiki kinerja operasional gudang.

Pendekatan matematis membantu menentukan kapasitas penyimpanan yang ideal sesuai kebutuhan, sementara desain tata letak yang efisien mempercepat pergerakan barang dan mengurangi waktu tunggu. Penerapan prinsip *Lean Warehousing* dan *5S* memperkuat disiplin kerja serta menghapus aktivitas yang tidak bernilai tambah. Di sisi lain, pemanfaatan teknologi digital seperti *Warehouse Management System (WMS)* dan *Internet of Things (IoT)* memberikan akurasi data yang lebih tinggi dan membantu proses pemantauan secara real time.

Secara keseluruhan, efisiensi gudang akan tercapai apabila perusahaan mampu mengintegrasikan aspek teknis,

manajerial, dan digital dalam satu sistem pengelolaan yang selaras.

Hasil kajian ini juga menunjukkan bahwa arah penelitian ke depan perlu memperdalam penerapan teknologi cerdas dan otomatisasi dalam sistem gudang, agar efisiensi yang dicapai tidak hanya berjangka pendek, tetapi juga berkelanjutan dan adaptif terhadap perubahan kebutuhan industri.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan jurnal literature review berjudul "*Strategi Optimalisasi Kapasitas Gudang untuk Meningkatkan Efisiensi Gudang*". Apresiasi khusus disampaikan kepada dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran memberikan bimbingan, masukan, dan kritik konstruktif sehingga penulis dapat menyempurnakan analisis serta struktur penulisan artikel ini. Penulis juga berterima kasih kepada para peneliti terdahulu yang hasil karyanya menjadi landasan utama dalam penulisan literature review ini. Semoga literature review ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang manajemen logistik dan pengelolaan gudang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, R. R., & Rohmoeljati, R. (2024). Optimalisasi Penyimpanan Gudang Barang Jadi (Gbj) Dengan Pemetaan Scor Dan Pengukuran Risiko Menggunakan Metode *House Of Risk (Hor)* Di Pt.Xyz. 19, 230–241. <https://doi.org/10.33005/tekmapro.v19i2.417>
- Agustina, I., & Vikaliana, R. (2021). Analisis Pengaturan *Layout* Gudang *Sparepart* Menggunakan Metode

- Dedicated Storage* di Gudang Bengkel Yamaha Era Motor. *Journal of Management and Business Review*, 18(2), 53–64. <https://doi.org/10.34149/jmbr.v18i2.271>
- Amelia, A. F., & Safirin, Mohc. T. (2025). Penerapan *Lean Six Sigma* untuk Meningkatkan Efisiensi Proses *Inbound* dan *Outbound* di Gudang PT XYZ. *Jurnal Serambi Engineering*, X(1), 12070–12078.
- Basuki, & Hutahaeen, H. A. (2025). Implementasi *Warehouse Management System* (WMS) untuk Meningkatkan Kinerja Warehouse pada Perusahaan Otomotif. In *Jurnal Praktik Keinsinyuran* (Vol. 2, Issue 3).
- Chopra, S., & Meindl, P. (2021). *Supply Chain Management. Strategy, Planning & Operation*. In *Das Summa Summarum des Management* (pp. 265–275). Gabler. https://doi.org/10.1007/978-3-8349-9320-5_22
- Derpich, I., Sepúlveda, J. M., Barraza, R., & Castro, F. (2022). *Warehouse Optimization: Energy Efficient Layout and Design*. *Mathematics*, 10(10). <https://doi.org/10.3390/math10101705>
- Dewi, I. K., & Nur Shofa, R. (2023). *Development of Warehouse Management System to Manage Warehouse Operations*.
- Efendi, Moch. Y. E., & Aryanny, E. (2024). *Analysis Of Waste In The Warehousing Flow Process With Lean Warehousing Method At Pt. Xyz*. *Tekmapro*, 19(2). <https://doi.org/10.33005/tekmapro.v19i2.398>
- Ginting, P., & Gea, B. (2025). Optimalisasi Kapasitas Gudang *Finish Good* Menggunakan Metode *Linear Programming*. In *Journal of Industrial and Engineering System* (Vol. 6, Issue 1).
- Kembro, J., & Norrman, A. (2022). *The transformation from manual to smart warehousing: an exploratory study with Swedish retailers*. *The International Journal of Logistics Management*, 33(5), 107–135. <https://doi.org/10.1108/IJLM-11-2021-0525>
- Osman, M. K., Mohamad, E., Kamarudin, N., & Rahman, A. A. (2025). *Warehouse operations optimisation through the implementation of lean methodology: A comprehensive review*. In *Multidisciplinary Reviews* (Vol. 8, Issue 4). Malque Publishing. <https://doi.org/10.31893/multirev.2025110>
- Pratama, C. R., & Wibowo, S. A. (2022). Optimalisasi Ruang Gudang Dan Peningkatan Material Menggunakan Sistem Ofo Di PT XXX.
- Setiawan, A. E., & Nuruddin, M. (2024). Optimalisasi Penyimpanan Di Pt. Xyz Melalui *Class Blased Storage* Dan Klasifikasi ABC. *Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa Dan Teknologi*, 12, 1–16. <https://doi.org/10.37971/radial>
- Simatupang, A. R., Rangkuti, S., & Hanum, A. (2023). Analisis Fasilitas Pergudangan Dalam Meningkatkan Efisiensi Gudang Pada Pt. Kawasan Industri Medan. *Jurnal Bisnis Net*, 1, 6.
- Zahra, N., & Purwaningsih, R. (2023). Pengendalian Persediaan Dengan Metode *Min-Max* Dan Peningkatan Efisiensi Gudang Tabung Lpg Pada Pt Pertamina Patra Niaga Jatimbalinus.
- Zhen, L., & Li, H. (2022). *A literature review of smart warehouse operations management*. *Frontiers of Engineering Management*, 9(1), 31–55. <https://doi.org/10.1007/s42524-021-0178-9>
- Zulyanto, A., & Nirawati, L. (2024). Strategi Optimalisasi Kapasitas Gudang Bahan Baku untuk Meningkatkan Efisiensi Produksi :

Studi Kasus PT. Japfa Comfeed
Indonesia Tbk. Unit Gedangan.
*Economics And Business
Management Journal (EBMJ)*, 3, 2.

