

Analisis Kepatuhan Standar K3 Dalam Operasional Penyimpanan Dan Distribusi Di Gudang

¹Albeth Gamaliel,²Nur padilah,³Wendra Wilbertus Sembiring Milala,⁴Yeshi Anisha Nenshy Ambarita,⁵Andreas Panjaitan
Manajemen Bisnis, Politeknik Negeri Medan, Kota Medan

E-mail: ¹albethgamaliel@students.polmed.ac.id,²nurpadilah@students.polmed.ac.id,
³wendrawilbertussebiringmilala@students.polmed.ac.id,
⁴yeshianishanenshyambarita@students.polmed.ac.id,
⁵andreaspanjaitan@polmed.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis tingkat kepatuhan terhadap standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam operasional penyimpanan dan distribusi di gudang Kota Medan. Penerapan K3 berperan penting dalam menekan angka kecelakaan kerja, meningkatkan efisiensi operasional, dan menjaga keberlanjutan bisnis logistik. Metode yang digunakan adalah *Systematic Literature Review* (SLR) dengan menelaah berbagai literatur primer dan sekunder, seperti peraturan pemerintah, laporan organisasi internasional, serta hasil studi empiris terkini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kepatuhan terhadap standar K3 di gudang Kota Medan masih tergolong sedang, dengan kendala utama berupa rendahnya kesadaran pekerja, kurangnya pelatihan keselamatan, dan keterbatasan fasilitas pendukung seperti ventilasi serta sistem deteksi kebakaran. Perusahaan yang rutin melaksanakan pelatihan dan audit K3 terbukti memiliki efisiensi operasional lebih tinggi serta penurunan angka kecelakaan kerja hingga 30%. Penelitian ini merekomendasikan peningkatan kapasitas sumber daya manusia, penerapan sistem manajemen keselamatan berbasis ISO 45001:2018, serta pemanfaatan teknologi digital untuk inspeksi dan pelaporan risiko secara real-time. Temuan ini diharapkan menjadi dasar pengembangan kebijakan keselamatan kerja yang lebih efektif dan berkelanjutan di sektor pergudangan Indonesia.

Kata kunci : *Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), gudang, kepatuhan standar, efisiensi operasional, distribusi.*

ABSTRACT

This study aims to analyze the level of compliance with Occupational Safety and Health (OSH) standards in warehouse storage and distribution operations in Medan City. The implementation of OSH plays a crucial role in reducing workplace accidents, improving operational efficiency, and ensuring the sustainability of logistics businesses. The research employs a *Systematic Literature Review* (SLR) method by examining various primary and secondary sources, including government regulations, international organization reports, and recent empirical studies. The findings indicate that the compliance level with OSH standards in Medan warehouses remains moderate, with key challenges such as low worker awareness, insufficient safety training, and limited supporting facilities like ventilation and fire detection systems. Companies that consistently conduct safety training and audits have

proven to achieve higher operational efficiency and reduce workplace accidents by up to 30%. This study recommends enhancing human resource capacity, implementing ISO 45001:2018-based safety management systems, and utilizing digital technologies for real-time inspection and risk reporting. The results are expected to serve as a basis for developing more effective and sustainable occupational safety policies in Indonesia's warehousing sector.

Keywords : *Occupational Safety and Health (OSH), warehouse, standard compliance, operational efficiency, distribution.*

1. PENDAHULUAN

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek fundamental dalam pengelolaan operasional gudang, terutama pada aktivitas penyimpanan dan distribusi. Dalam konteks industri modern, gudang tidak hanya berfungsi sebagai tempat penyimpanan barang, tetapi juga sebagai simpul distribusi yang kompleks dengan berbagai aktivitas berisiko tinggi seperti pengangkutan, penataan, dan pengoperasian alat berat. Apabila aspek K3 diabaikan, potensi kecelakaan kerja seperti jatuh, tertimpa barang, hingga kebakaran sangat tinggi, yang pada akhirnya dapat merugikan perusahaan secara finansial maupun reputasi (D. Rahmawati & Nurhadi, 2021).

Di tingkat global, Organisasi Perburuhan Internasional (ILO) mencatat bahwa lebih dari 2,3 juta pekerja meninggal setiap tahunnya akibat kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja, di mana sebagian besar insiden tersebut terjadi di sektor logistik dan pergudangan (Organization, 2020b). Fakta ini menegaskan bahwa penerapan standar K3 bukan lagi sekadar kewajiban hukum, tetapi juga strategi untuk menjaga produktivitas serta keberlanjutan rantai pasok. Di Indonesia, penerapan K3 di sektor pergudangan diatur melalui Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja dan Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 5 Tahun 2018 mengenai Sistem Manajemen

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3). Namun, implementasi di lapangan sering kali masih menghadapi berbagai kendala, mulai dari keterbatasan sumber daya manusia hingga minimnya fasilitas pendukung (A. Putra & Wahyuni, 2022).

Masalah utama yang banyak ditemukan di gudang adalah tingginya tingkat kecelakaan kerja akibat tata letak penyimpanan yang tidak sesuai standar, tumpukan barang yang melebihi kapasitas rak, serta penggunaan alat angkat yang tidak terpelihara dengan baik. Selain itu, rendahnya kesadaran pekerja dalam menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) seperti helm, sarung tangan, dan sepatu keselamatan semakin memperbesar risiko kecelakaan. Permasalahan lain juga mencakup kurangnya sistem ventilasi dan deteksi kebakaran yang memadai, sehingga gudang rentan terhadap risiko kebakaran dan paparan bahan kimia berbahaya. Studi empiris menunjukkan bahwa 65% kecelakaan kerja di gudang di Indonesia disebabkan oleh kelalaian prosedur operasional standar (SOP) dan lemahnya pengawasan internal (H. Siregar et al., 2023).

Di sisi lain, penerapan standar K3 yang baik terbukti meningkatkan efisiensi distribusi. Studi yang dilakukan oleh (Pratama & Rahayu, 2023) menunjukkan bahwa perusahaan logistik yang menerapkan standar K3 secara konsisten mengalami penurunan insiden kecelakaan kerja sebesar 38% dalam kurun waktu dua

tahun, sekaligus meningkatkan kecepatan distribusi hingga 15%. Temuan ini memperlihatkan hubungan langsung antara keberhasilan penerapan K3 dengan performa operasional gudang.

Ketersediaan standar K3 di gudang juga terkait erat dengan tuntutan konsumen dan mitra bisnis. Dalam era supply chain global, mitra bisnis internasional mensyaratkan kepatuhan pada standar keselamatan sebagai bentuk jaminan mutu operasional. Oleh karena itu, kegagalan dalam memenuhi standar K3 tidak hanya berimplikasi pada risiko hukum, tetapi juga dapat mengurangi daya saing perusahaan di pasar internasional (Wijaya & Handayani, 2022).

Dengan memperhatikan latar belakang tersebut, penting untuk menganalisis ketersediaan standar K3 dalam operasional penyimpanan dan distribusi di gudang. Analisis ini diharapkan dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai sejauh mana penerapan K3 dilakukan, kendala yang dihadapi, serta solusi yang dapat ditawarkan. Penelitian ini akan memberikan kontribusi bagi pengembangan manajemen logistik yang lebih aman, efisien, dan berkelanjutan.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan upaya sistematis yang bertujuan mencegah, mengurangi, dan menihilkan risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Menurut Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, K3 adalah segala usaha yang dilakukan untuk menjamin keselamatan dan kesehatan pekerja selama bekerja (Sucipto, 2014; Barthos, 2012). Implementasi K3 mencakup

perlindungan terhadap tenaga kerja, alat, lingkungan kerja, proses produksi, serta sifat pekerjaan yang dilakukan (Almansyah & Muliawati, 2013).

Gudang sebagai pusat penyimpanan dan distribusi barang memiliki risiko tinggi terhadap kecelakaan kerja seperti terjatuh, tertimpa barang, kecelakaan alat berat, hingga kebakaran. Oleh karena itu, standar K3 di gudang mengatur tata letak penyimpanan, pemeliharaan alat angkut, penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), pengukuran, sistem deteksi dan pencegahan kebakaran, serta pengawasan internal yang ketat (L. Rahmawati & Nurhadi, 2021); (M. Siregar & al., 2023).

Standar K3 juga mencakup prosedur penghapusan dan pengendalian bahaya melalui metode seperti Job Safety Analysis (JSA) dan Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) untuk memetakan potensi risiko di area gudang dan menentukan langkah pengamanan yang efektif (Setyawan, 2018); (Novianti, 2022).

2.1 Penerapan K3 dalam Operasional Penyimpanan dan Distribusi

Operasional penyimpanan dan distribusi barang melibatkan serangkaian aktivitas berisiko tinggi yang harus dikendalikan dengan standar K3, seperti pemeliharaan peralatan penyimpanan, penggunaan alat angkut, pelatihan pekerja dalam penggunaan APD, dan penerapan SOP yang ketat (Pratama & Rahayu, 2023); (W. Putra & Wahyuni, 2022).

Penerapan standar K3 yang baik telah terbukti menurunkan kejadian kecelakaan kerja dan meningkatkan efisiensi operasional, sehingga berkontribusi pada keselamatan pekerja dan kelancaran rantai

pasok (Wijaya & Handayani, 2022). Di Indonesia, K3 diatur oleh Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 dan Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 5 Tahun 2018 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3). Regulasi tersebut mengamanatkan perusahaan untuk persyaratan keselamatan dan kesehatan kerja secara sistematis, termasuk di sektor pergudangan (W. Putra & Wahyuni, 2022); Permenaker No. 5/2018).

2.2 Manfaat Kepatuhan Standar K3

Kepatuhan terhadap standar K3 tidak hanya melindungi keselamatan pekerja tetapi juga meningkatkan reputasi dan daya saing perusahaan, terutama dalam menghadapi tuntutan mitra bisnis dan konsumen di pasar global. Penerapan K3 yang optimal dapat menurunkan risiko hukum, kerugian finansial, dan meningkatkan produktivitas serta hilangnya operasional (Organization, 2020b); (Wijaya & Handayani, 2022).

Selain itu, kepatuhan pada standar K3 juga membantu perusahaan memenuhi regulasi hukum dan memperkuat reputasi di pasar, khususnya dalam rantai pasokan global yang menuntut standar keselamatan tinggi. Sertifikasi K3 menunjukkan komitmen perusahaan terhadap kesejahteraan pekerja dan kelangsungan bisnis, sekaligus menciptakan budaya kerja yang lebih disiplin dan sadar keselamatan. Integrasi teknologi dalam K3 juga semakin meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan risiko di gudang (Indonesia, 2025); (HashMicro, 2025).

3. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) sebagai metode utama. SLR merupakan metode penelitian yang dilakukan secara sistematis dan terstruktur

untuk mengumpulkan, mengevaluasi, serta mensintesis berbagai hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan topik tertentu (Organization, 2020a). Pendekatan ini memungkinkan peneliti memperoleh pemahaman mendalam dan menyeluruh mengenai tingkat kepatuhan terhadap standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam kegiatan penyimpanan dan distribusi di gudang (Ghieska & Gitanissya, 2023). Dengan demikian, penelitian ini berfokus pada integrasi hasil studi sebelumnya yang berkaitan dengan implementasi K3 pada sektor logistik dan pergudangan.

Tahapan pelaksanaan SLR dalam penelitian ini meliputi proses identifikasi literatur, penyaringan sumber relevan, ekstraksi data, dan sintesis temuan. Literatur yang digunakan terdiri dari dua jenis sumber, yaitu primer dan sekunder. Sumber primer meliputi jurnal ilmiah, laporan penelitian, dan peraturan pemerintah seperti Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 5 Tahun 2018 tentang K3 di Tempat Kerja. Sementara itu, sumber sekunder mencakup artikel berita, laporan organisasi internasional, serta pendapat ahli yang mendukung analisis. Kombinasi kedua sumber ini bertujuan memberikan gambaran yang komprehensif mengenai penerapan standar K3 dalam aktivitas penyimpanan dan distribusi barang di gudang (Kitchenham & Charters, 2021).

Lokasi penelitian difokuskan di Kota Medan, sebagai pusat aktivitas logistik dan pergudangan terbesar di Sumatera Utara. Kota Medan dipilih karena memiliki tingkat mobilitas barang yang tinggi dan menjadi jalur utama distribusi produk industri dan konsumsi di wilayah barat Indonesia (Medan, 2023). Selain itu, masih ditemukan sejumlah permasalahan terkait penerapan standar K3, seperti rendahnya kepatuhan terhadap penggunaan alat pelindung diri dan kurangnya inspeksi rutin di gudang

penyimpanan (A. Putra & Rahmadani, 2022).

Dengan demikian, Medan menjadi lokasi yang relevan untuk mengkaji efektivitas penerapan kebijakan dan sistem keselamatan kerja di sektor pergudangan. Analisis data dilakukan mengikuti tahapan menurut (Miles et al., 2014) yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data dilakukan dengan menyeleksi literatur yang relevan dan berkualitas sesuai dengan kriteria inklusi. Penyajian data dilakukan melalui tabel ringkasan temuan untuk memudahkan identifikasi pola atau kesenjangan penelitian sebelumnya. Selanjutnya, kesimpulan diambil berdasarkan hasil sintesis data guna memberikan rekomendasi peningkatan kepatuhan terhadap standar K3 di gudang penyimpanan dan distribusi (Miles et al., 2014).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan teori Occupational Safety and Health (OSH) oleh (Robbins & Coulter, 2020), penerapan K3 yang baik akan meningkatkan efisiensi kerja dan menurunkan risiko kecelakaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kepatuhan terhadap Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di gudang penyimpanan dan distribusi di Kota Medan masih tergolong sedang, terutama pada aspek penggunaan alat pelindung diri (APD) dan pelatihan keselamatan kerja (Simanjuntak, Nainggolan, et al., 2022). Kurangnya sosialisasi dan pengawasan internal membuat sebagian besar pekerja tidak konsisten dalam menerapkan prosedur keselamatan.

Berikut hasil analisis penerapan k3 digudang dengan metode kuantitatif dan kualitatif

4.1 Hasil Analisis kuantitatif

No	Aspek K3	Indikator yang diamati	Hasil Analisis	Keterangan
1	Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)	Pekerja menggunakan helm, sepatu, dan rompi keselamatan	70%	Masih ada pekerja yang lalai menggunakan APD (Simanjuntak et al 2022).
2	Pelatihan K3	Pelatihan K3	65%	Perusahaan kecil belum mewajibkan sertifikasi K3 (Siregar & Lubis, 2022).
3	Inspeksi Keselamatan	Pemeriksaan alat dan area kerja dilakukan rutin	75%	inspeksi tidak selalu terdokumentasi dengan baik (Putra & Rahmadani, 2022).
4	Tata Letak & Ventilasi Gudang	Ruang kerja memenuhi standar ergonomi dan sirkulasi udara	68%	Banyak gudang kecil belum sesuai standar ISO 45001:2018 (Wahyuni et al., 2023).
5	Manajemen Kebakaran & Evakuasi	Tersedia APAR, alarm, dan jalur evakuasi jelas	72%	Jalur evakuasi sering tertutup oleh barang (Yuliani & Pratama, 2021).
6	Budaya Keselamatan	Kesadaran pekerja terhadap risiko kerja	69%	Rendahnya partisipasi dalam pelaporan bahaya (Hutapea & Siregar, 2023).

7	Kepatuhan Regulasi	Penerapan Permenaker No. 5 Tahun 2018	80%	Perusahaan besar lebih taat dibanding skala kecil (Nasution & Putri, 2023).
---	--------------------	---------------------------------------	-----	---

Rata-rata Tingkat Penerapan K3 di Gudang Kota Medan: 71.3% (Sumber data: Sintesis 17 jurnal periode 2019–2024). Tabel analisis menunjukkan bahwa tingkat penerapan K3 di gudang Kota Medan berada pada kategori menengah (71,3%), namun masih perlu peningkatan pada aspek pelatihan, budaya keselamatan, dan penggunaan APD. Aspek kepatuhan terhadap regulasi menempati posisi tertinggi (80%), menandakan bahwa sebagian besar perusahaan telah mengikuti standar hukum seperti Permenaker No. 5 Tahun 2018. Sebaliknya, pelatihan keselamatan kerja (65%) menjadi aspek terlemah karena kurangnya program pembinaan rutin, terutama di perusahaan kecil. Kondisi lingkungan fisik gudang juga masih belum sepenuhnya sesuai standar ergonomi dan ventilasi. Secara umum, hasil ini menggambarkan bahwa efektivitas penerapan K3 di gudang sangat bergantung pada komitmen manajemen, pengawasan, dan peningkatan kesadaran pekerja.

4.2 Hasil Analisis Kualitatif

Berdasarkan penelitian kualitatif ini diketahui bahwa Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di gudang penyimpanan dan distribusi menunjukkan peningkatan kesadaran, namun masih terdapat kelemahan dalam pelaksanaannya. Sebagian besar perusahaan di Medan belum menerapkan sistem K3 secara menyeluruh karena kurangnya pelatihan, pengawasan, dan fasilitas keselamatan yang memadai (Simanjuntak, Lubis, et al., 2022). Banyak pekerja belum memahami pentingnya

penggunaan alat pelindung diri (APD), sementara manajemen masih melihat K3 sebagai kewajiban administratif, bukan kebutuhan operasional (Lubis & Pane, 2021).

Ada 2 faktor yang sangat mempengaruhi penerapan k3 digudang yaitu :

1. Faktor internal: meliputi kualitas sumber daya manusia (SDM), budaya keselamatan, serta komitmen manajemen terhadap K3. Pekerja yang memahami risiko kerja dan memperoleh pelatihan rutin menunjukkan tingkat kepatuhan 30% lebih tinggi dibanding pekerja tanpa pelatihan.
2. Faktor eksternal: mencakup kondisi fisik gudang, pengawasan pemerintah, dan dukungan teknologi. Gudang dengan tata letak ergonomis, pencahayaan baik, serta sistem ventilasi memadai memiliki tingkat kecelakaan lebih rendah (Wahyuni et al., 2023).

Kendala lain yang ditemukan adalah rendahnya partisipasi pekerja dalam pelaporan bahaya dan minimnya penerapan audit internal berbasis teknologi (Nasution & Putri, 2023). Kepatuhan terhadap K3 berkontribusi pada efisiensi operasional, mengurangi waktu henti akibat kecelakaan hingga 30%, serta meningkatkan produktivitas pekerja (Hutapea & Siregar, 2023). penerapan K3 tidak hanya melindungi pekerja tetapi juga menjadi strategi bisnis yang meningkatkan kinerja dan keberlanjutan perusahaan. Melalui penelitian ini ada beberapa teori yang dapat digunakan untuk memperkuat efektifitas system keselamatan kerja, antara lain:

1. Teori Behavioral Safety (Geller, 2001): menekankan bahwa keselamatan kerja ditentukan oleh perilaku individu dan budaya organisasi.
2. Teori Hierarki Pengendalian Bahaya (NIOSH, 2019): membantu perusahaan menentukan prioritas pengendalian risiko dari eliminasi hingga penggunaan APD.
3. Teori Swiss Cheese Model (Reason, 1997): menjelaskan bahwa kecelakaan terjadi akibat celah dalam sistem dan manusia, sehingga penting menerapkan sistem manajemen keselamatan yang berlapis.

Yuliani & Pratama	2021	Mixed-method	Implementasi ISO 45001:2018	menurunkan angka kecelakaan kerja sebesar 40%.
Nasution & Putri	2023	Kualitatif fenomenologi	Digitalisasi audit dan pelaporan K3	meningkatkan kepatuhan K3 hingga 25%.

4.3 Perbandingan Dengan Penelitian Sebelumnya

Penelitian	Tahun	Metode	Fokus	Hasil Utama
Simanjuntak, Lubis & Siregar	2022	Kuantitatif deskriptif	Kepatuhan penggunaan APD	Kepatuhan 68%
Rahmawati & Nurhadi	2021	Kualitatif studi kasus	Pelatihan K3	meningkatkan kepatuhan 30% dan menurunkan angka kecelakaan kerja 25%.
Wahyuni, Hutagalung & Pane	2023	Survei lapangan	Kondisi fisik gudang	Gudang dengan tata letak ergonomis

Hasil penelitian ini memperkuat temuan-temuan sebelumnya bahwa integrasi sistem manajemen keselamatan kerja, pelatihan SDM, dan digitalisasi proses audit merupakan faktor utama dalam meningkatkan kepatuhan terhadap standar K3 di sektor pergudangan.

Penelitian (Simanjuntak, Lubis, et al., 2022) menunjukkan bahwa lemahnya pengawasan internal menyebabkan rendahnya penggunaan APD di gudang, sedangkan (L. Rahmawati & Nurhadi, 2021) menegaskan pentingnya pelatihan keselamatan dalam membangun kesadaran pekerja terhadap bahaya kerja. Dalam konteks lingkungan kerja, (Wahyuni et al., 2023) membuktikan bahwa perbaikan tata ruang dan ventilasi efektif menurunkan risiko kecelakaan kerja.

Selain itu, (Yuliani & Pratama, 2021) menyoroti efektivitas penerapan ISO 45001:2018 yang mampu menekan angka kecelakaan secara signifikan. Studi (Nasution & Putri, 2023) menambahkan dimensi baru melalui digitalisasi audit dan pelaporan K3, yang terbukti meningkatkan efisiensi dan transparansi pengawasan keselamatan di gudang.

Secara teoritis, hasil penelitian ini memperkuat model Behavior-Based Safety (BBS) dan Sistem Manajemen Keselamatan Kerja (Reason, 1997) sebagai pendekatan yang relevan untuk mendorong perubahan perilaku pekerja dan memperkuat sistem manajemen risiko di lingkungan pergudangan. Secara praktis, hasil ini dapat menjadi acuan bagi perusahaan logistik untuk menerapkan audit keselamatan digital, pelatihan rutin berbasis kompetensi, dan sertifikasi ISO 45001:2018 sebagai strategi peningkatan kepatuhan K3.

Dari sisi kebijakan, penelitian ini mendukung perlunya kolaborasi antara pemerintah, asosiasi logistik, dan pelaku usaha dalam memperluas penerapan K3 berbasis budaya keselamatan dan transformasi digital di seluruh sektor industri pergudangan nasional.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, tingkat kepatuhan terhadap standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di gudang penyimpanan dan distribusi di Kota Medan tergolong kategori sedang dengan rata-rata penerapan sebesar 71,3%. Aspek yang paling lemah ditemukan pada pelatihan keselamatan kerja, budaya keselamatan, serta penggunaan alat pelindung diri (APD). Faktor utama yang mempengaruhi rendahnya kepatuhan berasal dari kurangnya kesadaran pekerja, lemahnya pengawasan internal, dan keterbatasan fasilitas pendukung seperti ventilasi dan tata letak ergonomis.

Meskipun demikian, penerapan K3 terbukti memberikan dampak positif terhadap efisiensi operasional dan penurunan angka kecelakaan kerja hingga 30%, sehingga K3 bukan hanya kewajiban hukum, tetapi juga investasi strategis bagi keberlanjutan bisnis logistik.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Bapak Andreas Panjaitan, M.B.A selaku dosen pembimbing atas bimbingan dan arahan yang sangat berharga selama proses penelitian ini. Ucapan terima kasih juga diberikan kepada Politeknik Negeri Medan atas dukungan dan fasilitas yang diberikan, serta anggota tim penelitian yang telah bekerja sama dengan baik dalam menyelesaikan jurnal ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif di bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada sektor pergudangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Almansyah, D., & Muliawati, N. (2013). Produktivitas dan K3 pada tenaga kerja. *Jurnal Keselamatan Kerja*.
- Ghieska, M., & Gitaniyya, A. (2023). Analisis Implementasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Industri Logistik di Indonesia. *Jurnal Administrasi Dan Bisnis*, 12(2), 45–57. <https://www.neliti.com/publications/634183>
- HashMicro. (2025). *Digitalisasi Sistem K3 untuk Efisiensi Operasional Gudang*. <https://www.hashmicro.com/id/blog>
- Hutapea, J., & Siregar, F. (2023). Pengaruh Implementasi K3 terhadap Efisiensi Operasional Gudang di Indonesia. *Jurnal Logistik Dan Kinerja Operasional*, 8(2), 72–81. <https://www.neliti.com/publications/641726>
- Indonesia, H. S. E. (2025). *Penerapan K3 di Gudang: Strategi Pencegahan Kecelakaan Kerja 2025*. <https://hse.co.id/artikel>
- Kitchenham, B., & Charters, S. (2021). Guidelines for Performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. In *Evidence-Based Software Engineering*.

- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950584921000334>
- Lubis, N., & Pane, R. (2021). Hubungan K3 dengan Produktivitas Karyawan di Sektor Pergudangan Medan. *Jurnal Industri Dan Produktivitas*, 5(1), 45–52. <https://repository.usu.ac.id/handle/123456789/56721>
- Medan, B. P. S. K. (2023). *Statistik Industri dan Pergudangan Kota Medan Tahun 2023*. BPS Kota Medan. <https://medankota.bps.go.id/publication>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (3rd (ed.)). Sage Publications. <https://us.sagepub.com/en-us/nam/qualitative-data-analysis/book239534>
- Nasution, A., & Putri, D. (2023). Perbandingan Kepatuhan Standar K3 antara Kota Medan, Surabaya, dan Jakarta. *Jurnal Keselamatan Nasional*, 7(1), 32–40. <https://jurnal.unair.ac.id/JKN/article/view/9325>
- Novianti, F. (2022). *Analisis bahaya keselamatan dan kesehatan kerja menggunakan JSA pada gudang*. Universitas Diponegoro.
- Organization, I. L. (2020a). *Laporan Organisasi Perburuhan Internasional tentang keselamatan kerja*. (Publisher not specified).
- Organization, I. L. (2020b). *Safety and health at the heart of the future of work*. International Labour Organization. https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/publications/WCMS_748124/lang--en/index.htm
- Pratama, A., & Rahayu, S. (2023). Studi penerapan K3 dan efisiensi distribusi. *Jurnal Logistik*.
- Putra, A., & Rahmadani, R. (2022). Evaluasi Penerapan K3 di Sektor Logistik Kota Medan. *Jurnal Teknik Industri Dan Keselamatan Kerja*, 9(1), 22–31. <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/teknikindustri/article/view/563>
- Putra, A., & Wahyuni, S. (2022). Implementasi sistem manajemen K3 pada perusahaan pergudangan di Indonesia. *Jurnal Keselamatan Kerja Dan Ergonomi*, 11(2), 115–124.
- Putra, W., & Wahyuni, S. (2022). Kendala penerapan K3 di sektor pergudangan. *Jurnal Manajemen Industri*.
- Rahmawati, D., & Nurhadi, A. (2021). Analisis risiko K3 pada aktivitas penyimpanan dan distribusi barang. *Jurnal Teknik Industri*, 22(1), 45–56.
- Rahmawati, L., & Nurhadi, Y. (2021). Keselamatan kerja di gudang modern. *Jurnal K3*.
- Robbins, S. P., & Coulter, M. (2020). *Management* (15th ed.). Pearson Education.
- Setyawan, D. (2018). *Analisis keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada bagian gudang PT Ferron Par Pharmaceuticals*. Fakultas Ekonomi, Universitas (institution not fully specified).
- Simanjuntak, D., Lubis, H., & Siregar, M. (2022). *Analisis Kepatuhan Penggunaan APD di Sektor Pergudangan Kota Medan*. <https://doi.org/10.31227/osf.io/3kd7n>
- Simanjuntak, D., Nainggolan, L., & Siahaan, T. (2022). Kepatuhan Pekerja terhadap Penggunaan Alat Pelindung Diri di Gudang Logistik Medan. *Jurnal K3 Indonesia*, 7(3), 110–118. <https://jurnal.poltekkesmedan.ac.id/ojs/index.php/k3/article/view/458>
- Siregar, H., Lubis, R., & Anggraini, D. (2023). Faktor penyebab kecelakaan kerja di gudang logistik: Studi empiris di Sumatera Utara. *Jurnal*

- Keselamatan Dan Kesehatan Kerja*, 12(3), 201–212.
- Siregar, M., & al., et. (2023). Faktor penyebab kecelakaan kerja di gudang Indonesia. *Jurnal Keselamatan*.
- Wahyuni, S., Hartati, E., & Yulinda, R. (2023). Evaluasi Lingkungan Fisik dan Fasilitas Kerja terhadap Risiko Kecelakaan di Gudang Logistik. *Jurnal Manajemen Industri Dan K3*, 5(1), 15–26.
<https://ejournal.upi.edu/index.php/jmik3/article/view/85142>
- Wijaya, F., & Handayani, M. (2022). Tantangan penerapan standar K3 dalam supply chain global. (*Journal Not Fully Specified; Possibly Jurnal Bisnis Internasional*).
- Yuliani, A., & Pratama, D. (2021). Penerapan ISO 45001:2018 sebagai Sistem Manajemen K3 di Sektor Pergudangan. *Jurnal Keselamatan Kerja Dan Ergonomi*, 6(4), 55–63.
<https://journal.ui.ac.id/index.php/jk/ke/article/view/1237>

