

IDENTIFIKASI BAHAYA DAN PENGELOLAAN BAHAYA DALAM MENGUKUR RISIKO KESEHATAN

**Oppy Oktavianty Windari^{1*}, Dwi Hirdanti², Muhammad Amru Siddiq³, Mulyani⁴,
Natasha Melfisyaira Putri Pasaribu⁵, Rifanny Ananta Dharma⁶, Zuhrina Aidha⁷**

Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara^{1,2,3,4,5,6,7}

**Corresponding Author : oppyoktavianty14@gmail.com*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengelola potensi bahaya kesehatan di tempat kerja melalui pendekatan sistematis dalam penilaian risiko. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sangat penting untuk melindungi pekerja dari risiko yang dapat mengancam keselamatan mereka. Metode penelitian yang digunakan adalah tinjauan literatur yang komprehensif terhadap penelitian dan publikasi yang relevan di bidang penilaian risiko kesehatan. Dalam kajian ini, berbagai metode dan pendekatan akan diuraikan, termasuk analisis bahaya, penilaian pajanan, dan karakterisasi risiko. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahaya fisik, kimia, biologis, ergonomis, dan psikososial dapat mempengaruhi kesehatan pekerja secara signifikan. Penilaian risiko dilakukan berdasarkan pedoman ISO 31000 dan ISO 27002, yang menggarisbawahi pentingnya langkah pengendalian seperti penggunaan alat pelindung diri (APD) dan pelatihan keselamatan. Penelitian ini menekankan pentingnya kesadaran dan kepatuhan pekerja terhadap prosedur keselamatan untuk mengurangi insiden kecelakaan kerja. Dengan pendekatan berbasis data, perusahaan dapat melindungi kesejahteraan pekerja dan meningkatkan produktivitas.

Kata kunci : Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Manajemen Risiko

ABSTRACT

This study aims to identify and manage potential health hazards in the workplace through a systematic approach to risk assessment. Occupational Safety and Health (OSH) is essential to protect workers from risks that could threaten their safety. The research method used is a comprehensive literature review of relevant research and publications in the field of health risk assessment. In this review, various methods and approaches will be outlined, including hazard analysis, exposure assessment, and risk characterization. The results show that physical, chemical, biological, ergonomic and psychosocial hazards can significantly affect workers' health. Risk assessments were conducted based on ISO 31000 and ISO 27002 guidelines, which underscore the importance of control measures such as the use of personal protective equipment (PPE) and safety training. This research emphasizes the importance of worker awareness and compliance with safety procedures to reduce the incidence of workplace accidents. With a data-driven approach, companies can protect workers' welfare and increase productivity.

Keywords: Hazard Identification, Risk Assessment, Risk Management

PENDAHULUAN

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) bertujuan untuk melindungi setiap individu, baik pekerja maupun orang-orang di sekitarnya, dari risiko kecelakaan dan bahaya yang dapat mengancam keselamatan mereka (Sholihah et al, 2022). Dalam konteks industri modern,

penerapan K3 bukan hanya sekadar kewajiban hukum, tetapi juga menjadi bagian penting dari upaya perusahaan untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan produktif. Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan aspek fundamental dalam industri dan organisasi modern, yang berkaitan dengan menjaga karyawan tetap sehat, aman, dan produktif selama menjalankan tugas-tugas mereka.

Dalam definisi yang lebih mendalam, keselamatan kerja mencakup upaya untuk mencegah kecelakaan, cedera, dan insiden di tempat kerja, sementara kesehatan kerja melibatkan berbagai strategi yang bertujuan untuk menjaga kesehatan fisik dan mental karyawan. Ketika mengacu pada pelaksanaan K3, ini mencakup praktik-praktik yang diterapkan di tingkat organisasi dan individu untuk mencapai lingkungan kerja yang aman dan sehat. Ini mencakup pengembangan kebijakan dan prosedur K3, pelatihan karyawan, pengawasan, serta penggunaan peralatan pelindung diri dan peralatan K3 lainnya. Penerapan K3 adalah tanggung jawab bersama antara manajemen dan karyawan, dan berhasil atau tidaknya bergantung pada komitmen, pemahaman, dan partisipasi aktif dari semua pihak (Sarbiah, 2023).

Menurut World Health Organization (WHO), sekitar 2,78 juta orang meninggal dunia setiap tahunnya akibat kecelakaan dan penyakit terkait pekerjaan, yang menekankan pentingnya penerapan sistem K3 yang efektif (WHO, 2021). Hal ini menjadi semakin relevan mengingat bahwa risiko di sektor industri terus meningkat, baik dari segi teknologi, proses produksi, maupun interaksi manusia dengan mesin dan bahan berbahaya. Dalam konteks ini, potensi bahaya kesehatan mencakup kondisi atau situasi di tempat kerja yang dapat menyebabkan cedera, penyakit, atau kerugian bagi pekerja. Penelitian oleh Nando dan Yuamita (2021) mengidentifikasi berbagai faktor yang dapat mempengaruhi kesehatan pekerja, baik secara langsung maupun tidak langsung. Pemahaman tentang potensi bahaya ini sangat penting agar perusahaan dapat mengembangkan strategi pencegahan yang efektif dan tepat sasaran.

Efektivitas penerapan K3 sangat bergantung pada pendekatan yang sistematis dan terstruktur, terutama dalam hal identifikasi bahaya dan penilaian risiko. Identifikasi bahaya didefinisikan sebagai proses sistematis untuk mengenali potensi bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan, penyakit, atau kerugian di tempat kerja (Widiastuti et al., 2019). Proses ini merupakan langkah awal yang sangat penting dalam mengungkap berbagai risiko di lingkungan kerja, termasuk aspek fisik, kimia, biologis, ergonomis, dan psikologis. Menurut Supriyadi et al. (2019), identifikasi bahaya yang dilakukan secara menyeluruh dapat menjadi dasar bagi pengambilan keputusan yang tepat dalam manajemen risiko, sehingga perusahaan dapat memprioritaskan upaya pencegahan sesuai dengan tingkat keparahan dan kemungkinan terjadinya bahaya tersebut.

Mengenali bahaya fisik dan kimia di tempat kerja juga merupakan langkah krusial untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja serta mengurangi risiko gangguan kesehatan bagi para pekerja (Zumalaet al, 2023). Bahaya fisik, seperti risiko kecelakaan akibat penggunaan alat berat, menjadi tantangan utama di lingkungan industri. Selain itu, pengelolaan bahan berbahaya yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan, seperti iritasi saluran pernapasan, juga harus mendapat perhatian serius. Di sisi lain, bahaya biologis terkait dengan paparan mikroorganisme patogen yang dapat menyebabkan infeksi, sedangkan bahaya ergonomis berhubungan dengan postur kerja yang tidak tepat dan beban kerja yang berlebihan, yang dapat menyebabkan cedera musculoskeletal.

Setelah proses identifikasi bahaya, langkah berikutnya adalah penilaian risiko. Penilaian risiko adalah proses sistematis yang bertujuan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengevaluasi risiko yang dapat memengaruhi pencapaian tujuan organisasi. Proses ini mengikuti pedoman dari standar ISO 31000 dan ISO 27002, yang memberikan kerangka kerja untuk manajemen risiko yang efektif (Gioferi & Yulhendri, 2023). Penilaian risiko bertujuan untuk mengevaluasi tingkat keparahan dan probabilitas terjadinya suatu insiden, serta menentukan langkah-langkah pengendalian yang diperlukan.

Pengelolaan potensi bahaya kesehatan dalam konteks sistem manajemen K3 melibatkan

identifikasi, penilaian, dan pengendalian risiko yang dapat mempengaruhi kesehatan pekerja (Fitra et al., 2024). Pengendalian risiko mencakup berbagai pendekatan, mulai dari eliminasi bahaya hingga penggunaan alat pelindung diri (APD) sebagai langkah terakhir untuk menekan risiko hingga level yang dapat diterima (Firmasyah & Waluyo, 2024). Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan risiko yang baik harus mencakup berbagai strategi yang saling melengkapi.

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Apriliani et al. (2023) di bengkel motor di Kota Bogor menerapkan metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) untuk mengidentifikasi berbagai bahaya, menilai tingkat risiko, dan menentukan langkah-langkah pengendalian yang tepat. Hasil penelitian ini memberikan kontribusi signifikan bagi manajemen dalam menyusun prioritas tindakan pengendalian yang sesuai, seperti tindakan eliminasi risiko, penerapan rekayasa teknik, pengendalian administratif, serta penggunaan alat pelindung diri (APD). Penekanan pada pentingnya dokumentasi sistematis dalam pengelolaan K3 menjadi salah satu poin utama, yang bertujuan untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan pekerja di bengkel motor.

Di Indonesia, banyak peneliti yang aktif melakukan studi di bidang penilaian risiko untuk mengidentifikasi dan mengelola potensi bahaya di berbagai sektor. Salah satu penelitian oleh Fernandes (2022) menggarisbawahi pentingnya menerapkan penilaian risiko yang sistematis untuk mengidentifikasi dan mengelola potensi bahaya kesehatan di tempat kerja. Melalui proses identifikasi dan penilaian risiko yang efektif, perusahaan dapat mengambil langkah-langkah yang tepat untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan pekerja, serta mengurangi insiden kecelakaan kerja yang dapat merugikan semua pihak.

Selanjutnya, Hanif & Basuki (2022) membahas penerapan penilaian risiko dalam proyek pembangunan Kapal Bantu Rumah Sakit dengan menggunakan metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Matriks Risiko. Metode FMEA berfungsi untuk mengidentifikasi potensi kegagalan serta dampaknya, sedangkan Matriks Risiko berperan dalam memprioritaskan risiko berdasarkan tingkat keparahan dan kemungkinan terjadinya. Penelitian ini menegaskan bahwa penilaian risiko sangat penting untuk menjaga keselamatan pekerja di proyek konstruksi. Dengan cara ini, perusahaan dapat lebih efektif dalam mengelola bahaya, sehingga meningkatkan keselamatan dan produktivitas kerja secara keseluruhan.

Kusuma et al. (2021) menambahkan bahwa penerapan metode identifikasi bahaya dan penilaian risiko yang efektif dapat berkontribusi pada peningkatan kesadaran pekerja mengenai pentingnya keselamatan kerja. Dengan kata lain, penerapan K3 yang efektif tidak hanya berfungsi untuk melindungi karyawan, tetapi juga memberikan manfaat jangka panjang bagi perusahaan, seperti peningkatan produktivitas, efisiensi operasional, dan reputasi yang baik di mata pemangku kepentingan (Ghofur et al., 2024). Hal ini menunjukkan bahwa integrasi K3 dalam budaya perusahaan dapat menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan produktif bagi semua pihak.

Secara keseluruhan, penerapan penilaian risiko menjadi langkah fundamental dalam mengidentifikasi serta mengelola berbagai potensi bahaya yang dapat memengaruhi kesehatan di lingkungan kerja. Proses ini mencakup pengenalan sumber bahaya, analisis tingkat paparan, serta evaluasi risiko untuk menentukan strategi pengendalian yang tepat. Dengan pendekatan yang sistematis, penilaian risiko kesehatan memberikan dasar yang kuat bagi pengambilan keputusan dalam upaya melindungi keselamatan dan kesejahteraan pekerja. Selain itu, berbagai penelitian di Indonesia telah berkontribusi dalam mengembangkan serta menerapkan metode penilaian risiko yang sesuai dengan kondisi lokal, sehingga semakin mendukung efektivitas sistem keselamatan dan kesehatan kerja di berbagai sektor industri.

METODE

Metode penelitian yang diterapkan adalah kajian literatur secara menyeluruh terhadap penelitian dan publikasi yang berkaitan dengan penilaian risiko kesehatan. Kajian literatur ini akan mengulas berbagai metode dan pendekatan yang diterapkan dalam bidang kesehatan, termasuk analisis bahaya, penilaian paparan, serta karakterisasi risiko. Dalam kajian literatur ini, berbagai metode yang digunakan dalam penilaian risiko kesehatan akan dijelaskan. Setiap metode memiliki pendekatan yang berbeda dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan mengelola potensi bahaya di tempat kerja. Beberapa metode umum yang digunakan meliputi: (1) Metode HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control*): HIRARC merupakan pendekatan sistematis yang bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya, menilai tingkat risiko, dan menentukan langkah pengendalian yang tepat. Proses ini mencakup identifikasi sumber bahaya, analisis kemungkinan terjadinya risiko serta dampaknya, hingga penerapan strategi mitigasi yang sesuai guna mengurangi atau menghilangkan bahaya tersebut. (2) Metode FMEA (*Failure Mode and Effects Analysis*): FMEA digunakan untuk mendeteksi potensi kegagalan dalam suatu sistem atau proses serta menganalisis dampak yang ditimbulkannya. Dengan metode ini, setiap kemungkinan kegagalan diidentifikasi dan diberi peringkat berdasarkan tingkat risiko yang dihasilkan, sehingga dapat ditentukan langkah pengendalian yang paling efektif. (3) Metode HAZOP (*Hazard and Operability Study*): HAZOP adalah teknik evaluasi risiko yang dilakukan melalui diskusi terstruktur oleh tim ahli. Metode ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya serta masalah operasional yang mungkin timbul akibat penyimpangan dari kondisi normal. HAZOP sering diterapkan dalam industri yang melibatkan proses produksi kompleks guna memastikan keselamatan operasional. (4) Metode JSA (*Job Safety Analysis*): JSA adalah metode yang digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya dalam setiap tahapan pekerjaan. Dengan menganalisis langkah-langkah kerja secara rinci, metode ini memungkinkan perumusan tindakan pencegahan yang efektif guna mengurangi risiko kecelakaan dan meningkatkan keselamatan pekerja, terutama dalam pekerjaan yang memiliki risiko tinggi di lapangan.

HASIL

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya dan mengelola risiko kesehatan di lingkungan kerja guna meningkatkan keselamatan pekerja. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa berbagai faktor risiko kesehatan dapat ditemukan di tempat kerja, termasuk bahaya fisik, kimia, biologis, ergonomis, dan psikososial. Proses identifikasi bahaya menunjukkan bahwa terdapat berbagai risiko yang dapat mempengaruhi keselamatan pekerja. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa bahaya fisik, seperti paparan suhu ekstrem dan kebisingan tinggi, berpotensi menyebabkan gangguan kesehatan jangka panjang. Selain itu, bahaya kimia, seperti paparan gas atau zat beracun, dapat berdampak pada sistem pernapasan pekerja. Sementara itu, bahaya biologis berupa paparan mikroorganisme patogen juga ditemukan di beberapa area kerja tertentu.

Penilaian risiko yang dilakukan dengan mengikuti pedoman ISO 31000 dan ISO 27002 menunjukkan bahwa beberapa risiko memiliki tingkat keparahan yang signifikan. Berdasarkan analisis risiko menggunakan metode, beberapa bahaya dikategorikan dalam tingkat risiko tinggi yang memerlukan tindakan pengendalian segera. Faktor ergonomis, seperti postur kerja yang tidak sesuai dan beban kerja berlebih, juga menjadi perhatian karena dapat menyebabkan gangguan muskuloskeletal pada pekerja.

Untuk mengurangi risiko yang teridentifikasi, perusahaan menerapkan berbagai langkah pengendalian, seperti penggunaan alat pelindung diri (APD), peningkatan sistem ventilasi, serta pelatihan keselamatan bagi pekerja. Pendekatan ini sejalan dengan standar keselamatan dan

kesehatan kerja yang berlaku dan bertujuan untuk menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan sehat.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa pendekatan yang sistematis dalam identifikasi dan pengelolaan bahaya sangat diperlukan untuk meminimalkan risiko kesehatan di tempat kerja. Langkah-langkah pencegahan yang diterapkan diharapkan dapat meningkatkan kepatuhan pekerja dalam menjalankan prosedur keselamatan serta mengurangi tingkat kejadian kecelakaan dan penyakit akibat kerja.

PEMBAHASAN

Dalam pembahasan pendekatan penilaian risiko untuk mengidentifikasi dan mengelola potensi bahaya kesehatan, beberapa aspek penting dapat diperhatikan. Identifikasi bahaya yang dilakukan mencakup aspek fisik, kimia, biologis, ergonomis, dan psikososial, yang semuanya berpotensi meningkatkan risiko kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Dari segi bahaya fisik, paparan suhu ekstrem dan kebisingan tinggi menjadi tantangan utama yang dapat menyebabkan gangguan pendengaran serta kelelahan kerja. Sejalan dengan penelitian Harmen et al. (2024), kebisingan di tempat kerja dapat menyebabkan gangguan pendengaran, stres, dan penurunan konsentrasi, yang berdampak negatif pada kesehatan dan produktivitas pekerja.

Sementara itu, bahaya kimia, seperti paparan gas beracun dan bahan kimia berbahaya, dapat menyebabkan gangguan pernapasan serta iritasi kulit. Penelitian Fernandes (2022) juga menemukan bahwa pekerja yang terpapar bahan kimia dalam jangka panjang berisiko mengalami gangguan kesehatan kronis, yang memperkuat pentingnya penerapan sistem ventilasi dan penggunaan alat pelindung diri (APD) yang tepat. Ini menunjukkan perlunya pengelolaan yang ketat terhadap bahan kimia berbahaya di lingkungan kerja.

Ergonomi didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari interaksi antara manusia dengan elemen-elemen lain dalam sistem kerja. Fokus utama dari ergonomi adalah untuk merancang lingkungan kerja, alat, dan tugas agar sesuai dengan kemampuan serta batasan fisik dan mental pekerja (Pasaribu, 2024). Dari aspek ergonomi, postur kerja yang tidak sesuai serta beban kerja yang berlebihan berkontribusi terhadap gangguan muskuloskeletal. Penilaian risiko menunjukkan bahwa banyak pekerja mengalami ketidaknyamanan akibat posisi kerja yang kurang ergonomis, yang juga ditemukan dalam penelitian Supriyadi et al. (2019). Oleh karena itu, modifikasi tempat kerja dan pelatihan ergonomi menjadi langkah penting untuk mengurangi risiko ini.

Berdasarkan hasil penilaian risiko, sebagian besar bahaya yang diidentifikasi memiliki tingkat risiko sedang hingga tinggi, sehingga diperlukan tindakan pengendalian yang tepat. Penilaian risiko yang dilakukan menggunakan pedoman ISO 31000 dan ISO 27002 mengungkapkan bahwa beberapa risiko memiliki tingkat keparahan yang signifikan. ISO 31000 adalah standar internasional yang memberikan pedoman untuk manajemen risiko, termasuk prinsip-prinsip dan kerangka kerja yang diperlukan untuk mengelola risiko secara efektif (Kuswinarto & Rizki, 2023). Standar ini menekankan pentingnya integrasi manajemen risiko ke dalam semua aspek organisasi, mulai dari perencanaan strategis hingga operasi sehari-hari. Dengan mengikuti pedoman ini, organisasi dapat mengidentifikasi, menganalisis, dan merespons risiko dengan cara yang lebih sistematis dan terstruktur.

Sementara itu, ISO 27002 adalah standar yang berfokus pada pengelolaan keamanan informasi, memberikan panduan tentang praktik terbaik untuk melindungi informasi dan aset organisasi. Berdasarkan penelitian oleh Hikam et al. (2024), ISO 27002 berfungsi sebagai referensi bagi organisasi dalam memilih dan menerapkan kontrol keamanan yang sesuai dengan kebutuhan spesifik mereka, serta membantu dalam pengembangan kebijakan dan prosedur yang efektif untuk melindungi aset informasi. Dalam konteks penilaian risiko kesehatan dan keselamatan kerja, penerapan kedua standar ini membantu organisasi dalam mengidentifikasi potensi bahaya dan mengevaluasi dampaknya terhadap kesehatan pekerja.

Untuk mengatasi risiko yang teridentifikasi, perusahaan menerapkan berbagai langkah pengendalian, termasuk penggunaan alat pelindung diri (APD), peningkatan sistem ventilasi, serta pelatihan keselamatan bagi pekerja. Sejalan dengan penelitian Zebua et al. (2024), perusahaan menerapkan berbagai langkah pengendalian untuk mengatasi risiko yang teridentifikasi, termasuk penggunaan alat pelindung diri (APD), pelatihan keselamatan bagi karyawan, dan peningkatan prosedur kerja yang aman. Langkah-langkah ini bertujuan untuk meminimalkan insiden kecelakaan kerja dan menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman. Pendekatan ini tidak hanya sesuai dengan standar keselamatan dan kesehatan kerja yang berlaku, tetapi juga berpotensi menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan sehat.

Selain itu, penelitian ini juga menegaskan bahwa kesadaran dan kepatuhan pekerja terhadap prosedur keselamatan kerja merupakan faktor kunci dalam efektivitas pengelolaan risiko. Hal ini didukung oleh studi Kusuma et al. (2021), yang menunjukkan bahwa pelatihan dan sosialisasi rutin dapat meningkatkan kesadaran pekerja terhadap pentingnya keselamatan kerja, sehingga membantu mengurangi insiden kecelakaan kerja.

Dengan demikian, penelitian ini menegaskan bahwa pendekatan yang sistematis dan berbasis data dalam mengidentifikasi dan mengelola bahaya kesehatan sangat diperlukan untuk menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman. Langkah-langkah yang diusulkan dalam penelitian ini dapat menjadi referensi bagi perusahaan dalam meningkatkan implementasi program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) guna meminimalkan risiko serta melindungi kesejahteraan pekerja.

KESIMPULAN

Penelitian ini menegaskan pentingnya penerapan pendekatan sistematis dalam identifikasi dan pengelolaan potensi bahaya kesehatan di lingkungan kerja. Melalui analisis yang mendalam, telah diidentifikasi berbagai jenis bahaya yang dapat memengaruhi keselamatan dan kesehatan pekerja, termasuk bahaya fisik, kimia, biologis, ergonomis, dan psikososial. Setiap jenis bahaya memiliki karakteristik dan risiko yang berbeda, sehingga memerlukan strategi pengendalian yang sesuai untuk meminimalkan dampak negatifnya. Penilaian risiko yang dilakukan mengikuti pedoman dari ISO 31000 dan ISO 27002 menunjukkan bahwa banyak bahaya memiliki tingkat keparahan yang signifikan, sehingga tindakan pengendalian yang tepat sangat diperlukan.

Penerapan langkah-langkah pengendalian seperti penggunaan alat pelindung diri (APD), peningkatan sistem ventilasi, dan pelatihan keselamatan bagi pekerja merupakan langkah-langkah penting dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat. Selain itu, kesadaran dan kepatuhan pekerja terhadap prosedur keselamatan sangat berpengaruh pada efektivitas pengelolaan risiko. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa pelatihan dan sosialisasi rutin dapat meningkatkan kesadaran pekerja mengenai pentingnya keselamatan kerja, yang pada gilirannya dapat mengurangi insiden kecelakaan.

Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan kontribusi signifikan terhadap pemahaman tentang manajemen risiko kesehatan di tempat kerja. Dengan mengadopsi pendekatan yang berbasis data dan sistematis dalam mengidentifikasi serta mengelola potensi bahaya kesehatan, perusahaan tidak hanya dapat melindungi kesejahteraan pekerja tetapi juga meningkatkan produktivitas dan reputasi organisasi. Oleh karena itu, implementasi program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang efektif sangat diperlukan untuk menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman bagi semua pihak.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini tidak akan terwujud tanpa dukungan dan kerjasama dari berbagai pihak. Kami mengucapkan terima kasih disampaikan kepada rekan-rekan peneliti, serta institusi di Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, yang telah memberikan dukungan moral dan pemikiran berharga dalam penyusunan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriliani, F., Zulkhulaifah, J. A., Aisara, D. L., Habibie, F. R., Iqbal, M., & Sonjaya, S. A. (2023). Analisis Potensi Bahaya dan Penilaian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Bengkel Motor di Kota Bogor. *Factory Jurnal Industri, Manajemen Dan Rekayasa Sistem Industri*, 2(2), 46-59.
- Fernandes, R. R. L. (2022). *Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di PT Sinar Sakti Jaya* (Doctoral dissertation, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indonesia Maju).
- Firmansyah, A. M., & Waluyo, M. (2024). Mengidentifikasi dan Menanggulangi Risiko di PT. XYZ Menggunakan Metode Hirarc. *Sammajiva: Jurnal Penelitian Bisnis dan Manajemen*, 2(1), 13-29.
- Fitra, F., Susanti, L., Zadry, H. R., & Amalia, A. N. J. (2024). Evaluasi Keberhasilan Penerapan Sistem Manajemen K3 pada UMKM. *JOURNAL OF INDUSTRIAL AND MANUFACTURE ENGINEERING*, 8(2), 245-254.
- Ghofur, M. A., Maulana, M. A. F., Muriyanto, Y. D., Winarta, W. T., & Radiano, D. O. (2024). Kesadaran Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3): Kunci Keberhasilan Perusahaan Dalam Mengelola Risiko dan Produktivitas. *Journal of Educational Innovation and Public Health*, 2(2), 116-133.
- Gioferi, G., & Yulhendri, Y. (2023). Penilaian Risiko TI Pada Website DosenIT Dengan Framework ISO 31000 Dan ISO 27002. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 5(4), 409-419.
- Hanif, Y. R., & Basuki, M. (2022). Penilaian Risiko K3 pada Proses Pembangunan Kapal Bantu Rumah Sakit (BRS) menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Matrik Risiko. *Jurnal Sumberdaya Bumi Berkelanjutan (SEMITAN)*, 1(1), 280-288.
- Harmen, H., Syahreza, D., Manik, A. M. C. B., Lubis, A. S., Agustin, A., Hutagalung, A. T., ... & Prayoga, W. (2024). Peranan Efektif Komunikasi Kerja, Konflik Kerja, Stres Kerja dan Lingkungan Kerja dalam Menguatkan Produktivitas Karyawan Perusahaan Perak Tom's Silver Yogyakarta. *Economic Reviews Journal*, 3(3), 1140-1156.
- Kusuma, A., et al. (2021). Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko dalam Implementasi SMK3 di Perusahaan Pertambangan. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 12(1), 45-60.
- Kuswinarto, R. N., & Rizki, M. (2023). Analisis Manajemen Risiko pada Perumda Pembangunan Sarana Jaya. *Konferensi Nasional Ilmu Administrasi*, 7(1), 64-69.
- PASARIBU, T. (2024). Peran Ergonomi dalam Meningkatkan Efisiensi dan Keselamatan Kerja di Industri. *Circle Archive*, 1(6).
- Sarbiah, A. (2023). Penerapan pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada karyawan. *Health Information: Jurnal Penelitian*, e1210-e1210.
- Sholihah, Q., Pangestuti, E., & Parmawati, R. (2022). *K3 Pariwisata*. CV Bintang Semesta
- Supriyadi, S., Nalhadi, A., & Rizaal, A. (2019). Identifikasi bahaya dan penilaian risiko K3 pada tindakan perawatan & perbaikan menggunakan metode hirarc (hazard identification and risk assesment risk control) pada PT. X. In *Prosiding Seminar Nasional Riset Terapan SENASSET* (pp. 281-286).

- Widiastuti, R., Prasetyo, P. E., & Erwinda, M. (2019). Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Untuk Mengendalikan Risiko Bahaya di UPT Laboratorium Terpadu Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa. *IEJST (Industrial Engineering Journal of The University of Sarjanawiyata Tamansiswa)*, 3(2).
- World Health Organization. (2021). *Occupational Health: A Global Perspective*.
- Zebua, I. I. I., Baene, E., Telaumbanua, E., & Zebua, E. (2024). Analisis penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dalam meminimalisir resiko kerja pada PT. Pos Indonesia (Persero) kantor cabang Gunungsitoli. *Jurnal GeoEkonomi*, 15(2), 197-210.
- Zumala, F. M., et al. (2023). Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pengrajin Tulakir Fiberglass. *Jurnal Lentera Kesehatan Masyarakat*, 2(2), 73-87.