

IDENTIFIKASI BAHAYA DAN PENILAIAN RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN (K3) MENGGUNAKAN METODE HIRA PADA PT. INNAKO INTERNATIONAL KONSULINDO

Toparana Amrullah¹, Ida Ayu Sri Adnyani², I Ketut Wiryajati³

^{1,2,3} Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Mataram, Indonesia

Received: 21 September 2024

Accepted: 2 Oktober 2024

Published: 12 Oktober 2024

Keywords:

Hazard Identification,
Risk Assessment, Occupational
Safety and Health (OSH).

Correspondent Email:

adnyani@unram.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bahaya-bahaya dan potensi berbahaya serta resiko keselamatan dan kesehatan kerja di PT. Innako. Penelitian ini dilaksanakan karena belum ada penelitian yang membahas penerapan metode HIRA dalam K3 di PT. Innako International Konsulindo untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko kecelakaan kerja. Salah satu kecelakaan kerja yang sering terjadi di lapangan adalah saat pemasangan panel-panel atau pekerjaan mekanikal dan elektrikal, yang disebabkan oleh tindakan tidak aman (*unsafe action*) dan kondisi tidak aman (*unsafe condition*). Melalui pendekatan deskriptif kualitatif, data dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara mendalam, dan studi dokumen terkait K3. Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Hazard Identification, Risk Assessment* (HIRA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa potensi bahaya ini menimbulkan risiko yang bervariasi dari kecil hingga ekstrem, dengan masing-masing persentase sebesar 25%. Penilaian ini dilakukan menggunakan matriks risiko yang menggabungkan parameter "Kemungkinan Terjadi" (*Likelihood*) dan "Keparahan" (*Concequence*) dari setiap bahaya. Sebagai contoh, koslet arus pendek yang mungkin terjadi pada ruang instalasi yang dapat mengakibatkan tersengat listrik bahkan ledakan memiliki kemungkinan terjadi dengan nilai 1 (hampir tidak pernah) dan keparahan dengan nilai 5 (mengakibatkan korban jiwa atau *catastropic*), yang menghasilkan level risiko ekstrim (E).

Abstract. *This study aims to find out the dangers and potential hazards as well as occupational safety and health risks at PT. Innako. This research was carried out because there has been no research that discusses the application of the HIRA method in K3 at PT. Innako International Konsulindo to identify potential hazards and risks of work accidents. One of the work accidents that often occur in the field is during the installation of panels or mechanical and electrical work, which is caused by unsafe actions and unsafe conditions. Through a qualitative descriptive approach, data was collected through direct observation, in-depth interviews, and the study of documents related to OSH. The method that will be used in this study is the Hazard Identification, Risk Assessment (HIRA) method. The results of the study showed that this potential hazard posed risks that varied from minor to extreme, with a percentage of 25% each. This assessment was carried out using a risk matrix that combined the parameters of "Likelihood of Occurrence" (Likelihood) and "Severity" (Concequence) of each hazard. For example, a short-circuit circuit that may occur in an installation space that can result in electric shock or even an explosion is likely to occur with a value of 1 (almost never) and severity with a value of 5 (resulting in fatalities or catastrophics), resulting in an extreme risk level (E).*

1. PENDAHULUAN

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah aspek penting dalam industri dan organisasi saat ini, fokus pada menjaga karyawan tetap sehat, aman, dan produktif selama bekerja [1]. K3 melibatkan upaya pencegahan kecelakaan, cedera, dan insiden lainnya di tempat kerja, sementara kesehatan kerja berhubungan dengan berbagai strategi untuk menjaga kesejahteraan fisik dan mental karyawan [2]. Dalam praktik K3, diterapkan langkah-langkah di tingkat perusahaan dan individu untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat [3].

Kebijakan dan prosedur K3 meliputi pelatihan karyawan, pengawasan, serta penggunaan peralatan pelindung diri dan peralatan K3 lainnya. Penerapan K3 adalah tanggung jawab bersama antara manajemen dan karyawan, dan keberhasilannya bergantung pada komitmen, pemahaman, dan partisipasi aktif dari semua pihak terkait [4]

Masalah keselamatan dan kesehatan kerja (K3) sering kali kurang mendapatkan perhatian dari berbagai pihak, sehingga sering terjadi kecelakaan kerja, baik yang berat maupun ringan. Kurangnya kesadaran tentang pentingnya K3 menjadi penyebab utama masalah ini.

Kecelakaan kerja yang terjadi di lapangan dapat menghambat waktu dan proses pengerjaan proyek atau tugas, sehingga tujuan pekerjaan mungkin akan terlambat atau bahkan tidak tercapai [5]. Oleh karena itu, sangat penting untuk melakukan identifikasi dan penelitian guna menganalisis bahaya keselamatan kerja di tempat kerja. Dengan mengidentifikasi dan menganalisis potensi bahaya kecelakaan kerja, perusahaan dapat menerapkan langkah-langkah mitigasi untuk mengurangi risiko yang mungkin terjadi [6]. Selain itu, pemerintah sebagai regulator dapat melakukan pengawasan dan penetapan terhadap penerapan peraturan keselamatan dan kesehatan kerja.

Kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja, yang selanjutnya disingkat K3, adalah dokumen tertulis yang ditandatangani oleh pemimpin tertinggi organisasi dan menyatakan komitmen organisasi untuk melindungi kesehatan dan keselamatan pekerja, lingkungan kerja, serta masyarakat sekitar [7]. Kebijakan K3 juga menjelaskan langkah-langkah yang akan diambil

organisasi untuk melindungi ketiga elemen tersebut, dengan mengacu pada peraturan perundang-undangan yang berlaku baik secara nasional maupun internasional. Kebijakan K3 merupakan elemen utama dalam sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3), dan peraturan perundang-undangan mewajibkan semua tempat kerja untuk memiliki kebijakan K3 yang tertulis [8].

Kebutuhan kebijakan K3 tidak hanya relevan di zaman modern, tetapi sudah ada sejak awal peradaban manusia [9]. Para peneliti menemukan bahwa Hammurabi, raja Babel pada abad ke-18 SM, telah memiliki kebijakan atau peraturan untuk melindungi K3 pekerja. Beberapa peraturan tersebut antara lain :

- a. Hukuman bagi pengawas yang menyebabkan kerusakan karena tidak melaksanakan tugasnya dengan baik, misalnya jika seorang pekerja kehilangan jarinya akibat kesalahan atau kelalaiannya.
- b. Jika seorang tukang bangunan membangun rumah untuk seseorang dan rumah tersebut tidak kokoh atau roboh, mengakibatkan kecelakaan atau kematian pemiliknya, maka tukang tersebut harus dihukum mati.

Pemilihan metode HIRA dalam penelitian ini karena metode ini fokus pada identifikasi bahaya dan penilaian risiko, sehingga lebih cepat dan mudah diterapkan, terutama di lingkungan kerja dengan sumber daya terbatas atau dalam situasi mendesak [10]. HIRA tidak melibatkan langkah penentuan pengendalian yang rinci, membuatnya lebih efisien dibandingkan HIRARC dan HIRADC. Metode ini sangat berguna dalam situasi darurat yang memerlukan respons cepat dan menawarkan fleksibilitas untuk berbagai industri tanpa penyesuaian signifikan, berbeda dengan HIRARC dan HIRADC yang memerlukan penentuan pengendalian spesifik.

HIRA sering digunakan sebagai langkah awal dalam manajemen risiko sebelum beralih ke metode yang lebih rinci seperti HIRARC atau HIRADC. Ini memungkinkan organisasi untuk memperoleh gambaran awal tentang risiko dan bahaya, yang dapat diikuti dengan analisis dan kontrol yang lebih mendalam jika diperlukan. Karena HIRA fokus pada identifikasi bahaya, metode ini membantu pekerja dan manajemen memahami bahaya di tempat kerja dengan lebih baik, meningkatkan kesadaran dan kehati-hatian,

serta mengurangi kemungkinan terjadinya insiden [11].

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah serangkaian aktivitas yang bertujuan untuk menjamin serta melindungi keselamatan dan kesehatan pekerja dengan cara mencegah terjadinya kecelakaan kerja serta penyakit akibat kerja [12] [13]. Konsep K3 menekankan pada pengendalian serta pengurangan bahaya, sehingga secara otomatis dapat mengurangi atau menghilangkan risiko. Para profesional di bidang kesehatan dan keselamatan lingkungan kerja memiliki peran penting dalam memberikan pemahaman dan edukasi terkait potensi bahaya kepada pekerja [14]. Jika pekerja memahami cara berpikir mengenai keberadaan bahaya, maka kecelakaan dan cedera di tempat kerja bisa diminimalkan, sehingga insiden kecelakaan kerja di perusahaan atau industri tidak akan terjadi. Buku ini memuat 15 bab yang membahas berbagai topik menarik dan relevan, seperti: Dasar Higiene Industri & K3, Manajemen & Audit K3, Gizi Kerja, Standar Nasional & Internasional Terkait K3, Peraturan & Perundang-undangan Bidang K3, Manajemen Risiko Kesehatan & Keselamatan Kerja, Komunikasi Kesehatan & Keselamatan Kerja, Pencegahan Kecelakaan Kerja, Toksikologi Lingkungan Kerja, Teknik Pengendalian Limbah B3, Sanitasi Industri, Psikologi Industri, Ergonomi Kerja, Epidemiologi Okupasi, serta Penanggulangan Kebakaran dan Bahaya [15].

PT. Innako International Konsulindo cabang mataram adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang kontraktor. Berbagai macam bidang yang dapat ditemui didalam PT. INNAKO INTERNATIONAL KONSULINDO JV-PT. GEODINAMIKA KONSULINDO diantaranya yaitu Bidang Mechanical Elektrikal, Pemasangan panel panel Low Voltage dan Rangkaian panel SCADA dan PLC, Pembangunan Dan Pengembangan IPA (Instalasi Pengolahan Air). Namun dalam proses proyek *mechanical elektrikal* sering sekali terjadinya kecelakaan kerja.

Penelitian ini dilaksanakan karena belum ada penelitian yang membahas penerapan metode HIRA dalam K3 di PT. Innako International Konsulindo untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko kecelakaan kerja. Salah satu kecelakaan kerja yang sering terjadi di lapangan

adalah saat pemasangan panel-panel atau pekerjaan mekanikal dan elektrikal, yang disebabkan oleh tindakan tidak aman (*unsafe action*) dan kondisi tidak aman (*unsafe condition*). Contohnya, tidak menggunakan peralatan kelistrikan yang sesuai serta sarung tangan karet atau kulit saat mengerjakan pemasangan panel-panel bertegangan rendah, serta tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) saat memasang rangkaian panel SCADA dan PLC. Selain itu, pekerja sering kali tidak memperhatikan atau memperkirakan potensi bahaya yang bisa timbul akibat kelalaian atau kurangnya kesadaran akan keselamatan diri saat bekerja.

Dengan memahami potensi bahaya dan risiko kecelakaan kerja, kita perlu mengevaluasi risiko yang ada maupun yang mungkin terjadi, sehingga langkah-langkah pencegahan yang efektif dapat dirancang dan diterapkan. Proses identifikasi ini juga bertujuan untuk meningkatkan kesadaran semua pihak mengenai pentingnya identifikasi dan penilaian risiko secara proaktif dalam mencegah kecelakaan kerja.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Menurut David Williams, metode ini melibatkan pengumpulan data di lingkungan alamiah dengan pendekatan yang alami, dilakukan oleh peneliti yang memiliki perhatian terhadap situasi tersebut. Dalam penelitian kualitatif, peneliti atau orang yang membantu berperan sebagai instrumen utama pengumpul data [16].

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data dan mengidentifikasi tingkat risiko di area pekerjaan atau proyek dengan menggambarkan proses identifikasi keselamatan dan kesehatan kerja. Penentuan *likelihood* dan *severity* dari setiap risiko dilakukan menggunakan metode HIRA.

Data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi untuk mengetahui potensi bahaya yang terdapat pada tiap proses kerja, wawancara [17]. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah alur proses kerja, buku, literatur karya ilmiah dan data-data yang mendukung dalam proses menggambarkan potensi bahaya dan berkaitan dengan penelitian.

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu melalui observasi, wawancara dan dokumentasi. Dalam pengumpulan data melalui observasi ini data yang dikumpulkan meliputi: alur proses kerja, identifikasi mesin dan alat yang digunakan, waktu proses kerja, identifikasi bahaya pada tiap proses kerja. Teknik wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara mendalam (in-dept interview), dimana peneliti mendengarkan secara teliti dan mencatat apa yang dikemukakan oleh subjek penelitian [16]. Dalam penelitian ini wawancara mendalam dilakukan dengan menggunakan pedoman wawancara semi terstruktur yang ditujukan kepada informan yang sudah ditentukan sebelumnya. Selain melalui wawancara dan observasi, informasi juga bisa diperoleh lewat fakta yang tersimpan dalam bentuk surat, catatan harian, arsip foto, hasil rapat, cenderamata, jurnal kegiatan dan sebagainya [18]. Dokumentasi dalam penelitian ini diperoleh berupa alur proses kerja, literatur karya ilmiah serta melalui foto yang diambil melalui kamera saat proses penelitian berlangsung.

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode Hazard Identification, Risk Assessment (HIRA) yang merupakan serangkaian proses identifikasi bahaya yang terjadi dalam aktivitas rutin maupun non rutin di perusahaan yang diharapkan dapat dilakukan usaha untuk pencegahan dan pengurangan terjadinya kecelakaan kerja [19].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Profil PT. INNAKO Internasional Konsulindo

PT INAKKO Internasional Consulindo, yang didirikan melalui Akta Notaris Lies Rahalus Rusadi, S.H. nomor 2 pada 13 November 1997, adalah perusahaan konsultan nasional Indonesia yang saat ini dipimpin oleh Ir. Sugarjito sebagai Direktur Utama. Tujuan keberadaan perusahaan ini adalah untuk menyediakan layanan profesional di bidang engineering secara menyeluruh, sesuai dengan kebutuhan pembangunan di Indonesia. Selama lima tahun terakhir, PT INAKKO Internasional Consulindo telah memberikan kontribusi signifikan melalui berbagai layanan konsultasi dalam pembangunan sarana dan prasarana jalan,

perumahan, pengairan, transportasi, serta aplikasi komputer. Perusahaan ini fokus pada tahap-tahap pelaksanaan proyek, mulai dari Studi Identifikasi, Survey dan Investigasi, Studi Pendahuluan, Studi Kelayakan, Detail Desain, Penyiapan Dokumen Tender dan Prakuifikasi, Evaluasi Tender, hingga Supervisi Konstruksi, Pelatihan, dan Manajemen Konstruksi. Selain itu, seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi, PT INAKKO Internasional Consulindo juga menyediakan jasa konsultasi terkait pengembangan sistem informasi manajemen, termasuk sistem informasi geografis dan database. Potensi risiko kecelakaan kerja di area-area tertentu dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Area Pada PT. INNAKO Internasional Consulindo

No	Area
1	Ruang PLC
2	Ruang Filtrasi
3	Ruang Penampungan
4	Ruang Instalasi

3.2 Identifikasi Potensi Bahaya (*Hazard Identification*)

Hazard Identification atau identifikasi bahaya merupakan tahapan awal dalam metode HIRARC [20], pada tahapan ini dilakukan pengamatan terhadap area-area yang berpotensi memiliki risiko kecelakaan kerja. Berikut merupakan tabel identifikasi bahaya yang ada pada PT. INNAKO Internasional Consulindo setelah melakukan observasi dan wawancara langsung dengan operator.

Tabel 2. Identifikasi Bahaya Pada Area PT. INNAKO Internasional Consulindo

No	Nama Area	Sumber Risiko	Potensi Bahaya	Risiko
1	Ruang PLC	Paparan radiasi komputer	Berbahaya jika terlalu lama melihat layar komputer	Cedera mata, kebutaan permanen
2	Ruang Filtrasi	Gas kimia yang terdapat pada filter air	Berbahaya jika terhirup	Pusing, sakit kepala, pingsan
3	Ruang Penampungan	Kurang hati-hati, jalan licin	Tergelincir	Keseleo, patah tulang
4	Ruang Instalasi	Koslet, arus pendek, beban berlebih	Sengatan listrik, mudah terbakar, ledakan	Luka bakar, pingsan, meninggal

3.3 Penilaian Tingkat Risiko (*Risk Assessment*)

Penilaian risiko merupakan langkah lanjutan dalam metode HIRA. Setelah mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko pada peralatan di gardu induk Ampenan, analisis dilakukan

menggunakan tabel Likelihood, Severity, dan Risk Matrix. Tujuan analisis ini adalah untuk menentukan nilai potensi risiko (*risk level*) kecelakaan kerja, mengukur kemungkinan terjadinya kecelakaan (likelihood), serta menilai tingkat keparahan akibat kecelakaan (*Consequence*). Berikutnya adalah tabel penilaian tingkat risiko di PT. INAKKO Internasional Konsulindo, yang disusun berdasarkan wawancara dan kuesioner yang diisi oleh 35 responden untuk menilai kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja (*likelihood*).

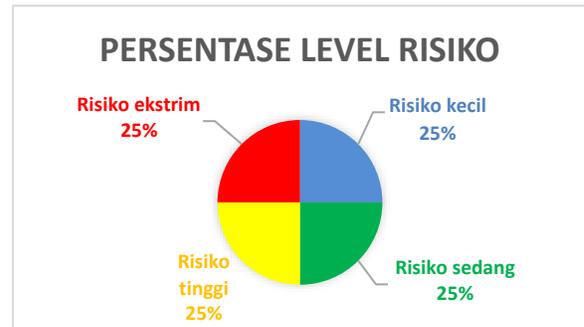
$$\text{Level resiko (S)} = \text{Likelihood (L)} \times \text{Consequence (C)} \quad (1)$$

Tabel 3. Tingkat Risiko Kecelakaan Kerja

No	Nama Area	Sumber Risiko	Potensi Bahaya	Risiko	L	C	S	Level Risiko
1	Ruang PLC	Paparan radiasi komputer	Berbahaya jika terlalu lama melihat layar komputer	Cedera mata, kebutaan permanen	1	3	3	Sedang
2	Ruang Filtrasi	Gas kimia yang terdapat pada filter air	Berbahaya jika terhirup	Pusing, sakit kepala, pingsan	1	4	4	Tinggi

3	Ruang Penampungan	Jalan yang licin dan lembab	Tergelincir, terjatuh	Keseleo, patah tulang	1	2	2	Kecil
4	Ruang Instalasi	Koslet, arus pendek, beban berlebih	Sengatan listrik, mudah terbakar, ledakan	Luka bakar, pingsan, meninggal	1	5	5	Ekstrim

Berdasarkan tabel penilaian tingkat risiko dapat dianalisa bahwa tingkat risiko yang terdapat pada masing-masing area memiliki tingkat risiko kecelakaan yang berbeda. Untuk persentase tingkat risiko yang ada dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1. Persentase Level Risiko

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di PT. INAKKO Internasional Konsulindo dapat disimpulkan bahwa :

- 1) Penelitian yang dilakukan di PT. Innako International Consulindo berhasil mengidentifikasi berbagai bahaya terkait keselamatan dan kesehatan kerja. Bahaya-bahaya tersebut termasuk risiko kelistrikan dari pekerjaan mekanikal dan elektrik, seperti pemasangan panel bertegangan rendah dan panel SCADA serta PLC, yang berpotensi menyebabkan sengatan listrik dan arus pendek. Selain itu, terdapat risiko kebakaran atau ledakan akibat koslet atau arus pendek dalam instalasi kelistrikan. Bahaya paparan bahan berbahaya, seperti gas beracun atau bahan kimia, juga ditemukan dan dapat menyebabkan masalah kesehatan bagi pekerja, seperti pusing dan keracunan. Kondisi kerja yang tidak aman, seperti jalan yang licin dan penggunaan peralatan yang tidak memadai, meningkatkan risiko kecelakaan seperti terpeleset, terjatuh, atau cedera mekanis. Selain itu, ketidakpatuhan pekerja terhadap prosedur keselamatan seperti tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD), memperbesar peluang terjadinya kecelakaan. Bahaya-bahaya ini memiliki tingkat risiko yang bervariasi, mulai dari risiko rendah hingga ekstrem, dengan potensi keparahan yang dapat menyebabkan cedera ringan hingga kematian.
- 2) Penelitian ini telah berhasil mengidentifikasi berbagai potensi bahaya di PT. INAKKO Internasional Consulindo, yang kemudian dikelompokkan ke dalam beberapa kategori berdasarkan tingkat keparahan dan kemungkinan terjadinya. Bahaya-bahaya yang ditemukan meliputi risiko yang dapat menyebabkan cedera ringan hingga fatal, seperti risiko tergelincir bahkan kematian. Berdasarkan hasil

identifikasi, ditemukan bahwa potensi bahaya ini menimbulkan risiko yang bervariasi dari kecil hingga ekstrem, dengan masing-masing persentase sebesar 25%. Penilaian ini dilakukan menggunakan matriks risiko yang menggabungkan parameter "Kemungkinan Terjadi" (*Likelihood*) dan "Keparahan" (*Consequence*) dari setiap bahaya. Sebagai contoh, koslet arus pendek yang mungkin terjadi pada ruang instalasi yang dapat mengakibatkan tersengat listrik bahkan ledakan memiliki kemungkinan terjadi dengan nilai 1 (hampir tidak pernah) dan keparahan dengan nilai 5 (mengakibatkan korban jiwa atau *catastropic*), yang menghasilkan level risiko ekstrim (E).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Sarbiah, "Penerapan pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada karyawan," *Health Information: Jurnal Penelitian*, pp. e1210–e1210, 2023.
- [2] F. Saputra and M. R. Mahaputra, "Building occupational safety and health (K3): Analysis of the work environment and work discipline," *Journal of law, politic and humanities*, vol. 2, no. 3, pp. 105–114, 2022.
- [3] P. M. Hasibuan *et al.*, "Tantangan Penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) pada Perusahaan Multinasional di Indonesia," *IJM: Indonesian Journal of Multidisciplinary*, vol. 1, no. 2, 2023, Accessed: Nov. 05, 2024. [Online]. Available: <http://journal.csspublishing.com/index.php/ijm/article/view/189>
- [4] A. Sarbiah, "Penerapan pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada karyawan," *Health Information: Jurnal Penelitian*, pp. e1210–e1210, 2023.
- [5] Welis Alfonsius, "Analisis Penerapan Manajemen Waktu Pekerjaan Konstruksi Pada Proyek Pembangunan Gedung Dermina Beach & Cottage (studi Kasus)," 2024, Accessed: Nov. 05, 2024. [Online]. Available: <https://repository.uhn.ac.id/handle/123456789/11043>

- [6] M. L. Dzaky and N. R. JAR, "Analisa Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Kegiatan Docking Di PT. Pelindo Marine Service," *Jurnal Universal Technic*, vol. 3, no. 1, pp. 13–27, 2024.
- [7] R. R. Jufri *et al.*, *Perspektif Ergonomika Dan Psikososial Di Lingkungan Kerja:(Iklim Kerja, Motivasi Kerja, Kepuasan Kerja, Dan K3)*. Nas Media Pustaka, 2024. Accessed: Nov. 05, 2024. [Online]. Available: https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=dhLxEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA11&dq=Kebijakan+keselamatan+dan+kesehatan+kerja,+yang+selanjutnya+disingkat+K3,+adalah+dokumen+tertulis+yang+ditandatangani+oleh+pemimpin+tertinggi+organisasi+dan+menyatakan+komitmen+organisasi+untuk+melindungi+kesehatan+dan+keselamatan+pekerja,+lingkungan+kerja,+serta+masyarakat+sekitar.&ots=t25uHQBCQv&sig=PRznp6_yKzuef2uFCW51X3vGfh8
- [8] H. Nainggolan and H. Hendra, "Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Industri Galangan Kapal Kecil Di Indonesia," *Jurnal Kesehatan Tambusai*, vol. 4, no. 4, pp. 7129–7151, 2023.
- [9] Y. E. Sastrini, G. H. Pertiwi, and M. M. Khoiri, "Kesehatan dan Keselamatan Kerja: Tinjauan Komprehensif," *Penerbit Tahta Media*, 2023, Accessed: Nov. 05, 2024. [Online]. Available: <http://tahtamedia.co.id/index.php/issj/article/view/496>
- [10] F. Wibowo, "Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Bengkel Bubut dan Las Tresno Motor dengan Metode Hazard Identification Risk Assesment (Hira) dan Job Safety Analysis (Jsa)," PhD Thesis, Universitas Islam Indonesia, 2024. Accessed: Nov. 05, 2024. [Online]. Available: <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/49926>
- [11] D. U. Pati *et al.*, *Kesehatan & Keselamatan Kerja*. Sada Kurnia Pustaka, 2023. Accessed: Nov. 05, 2024. [Online].
- [12] M. Rotaru and L.-I. Cioca, *Occupational Health and Safety*. Bentham Science Publishers, 2024.
- [13] E. A. Asiedu, J. N. Appiagyei, R. Amfo-Otu, K. Parku, and T. Obuobisa-Darko, "Occupational health and safety, cost reduction in accident and employee task performance: perspectives of selected service organizations," *J Public Health (Berl.)*, Dec. 2023, doi: 10.1007/s10389-023-02150-6.
- [14] A. A. P. Nugraha, I. Irawati, S. D. Nabella, M. Mulyadi, and N. Nurmayunita, "New Safety Paradigm: Management and Occupational Health and Safety (OHS) Synergy in the Digital Era.," *Postgraduate Management Journal*, vol. 4, no. 1, pp. 27–53, 2024.
- [15] A. Aryminanto, K. Kosasih, and E. Sofia, "Menilai Dampak Beban Kerja, Disiplin, dan Keselamatan Kerja terhadap Kinerja Pegawai di RSUD Bayu Asih: Studi pada Bidang Umum dan Hukum," *Journal Of Human And Education (JAHE)*, vol. 4, no. 4, pp. 638–645, 2024.
- [16] A. W. Pratama, "Identifikasi Potensi Bahaya Dan Penilaian Risiko K3 Dengan Metode Hirarc Di Industri Cahaya Alam Salam Magelang," PhD Thesis, Universitas Muhammadiyah Magelang, 2022. Accessed: Nov. 05, 2024. [Online]. Available: <http://eprintslib.ummgl.ac.id/3745/>
- [17] M. Fitrah, *Metodologi penelitian: penelitian kualitatif, tindakan kelas & studi kasus*. CV Jejak (Jejak Publisher), 2018.
- [18] M. Anshori and S. Iswati, *Metodologi penelitian kuantitatif: edisi 1*. Airlangga University Press, 2019. Accessed: Sep. 25, 2024.
- [19] I. Nursani and O. Arifianto, "Analisis Risiko Bird Strike dengan Metode Sowden dan Metode MOORA di Bandara Internasional XYZ," *Warta Penelitian Perhubungan*, vol. 35, no. 2, pp. 281–290, 2023.
- [20] A. Susanto, "Tinjauan Literatur Sistematis: Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko dan Pengendalian Risiko Pada Operasi Pertambangan," *Jurnal Manajemen Kesehatan Yayasan RS. Dr. Soetomo*, vol. 10, no. 2, pp. 446–460, 2024.