

UPAYA MEMINIMALISASI KECELAKAAN KERJA PADA BAGIAN WAREHOUSE PT. GADING MURNI DENGAN MENGGUNAKAN METODE HAZARD IDENTIFICATION AND RISK ASSESMENT (HIRA) DAN HAZARD AND OPERABILITY STUDY (HAZOP)

Rio Sulthan Ramadhan¹, Ni Luh Putu Hariastuti²
Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri^{1,2}
Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
e-mail: riosulthanr@gmail.com¹, putu_hrs@yahoo.com²

ABSTRACT

PT. Gading Murni is a company engaged in the distribution of office equipment, the company sells through offline stores and E-Commerce. PT. Ivory Pure has several hazard risks in the warehouse itself, therefore the researcher wants to identify any hazard risks that can occur when workers carry out their activities in the warehouse. In addition, from the results of interviews with several workers, several work accidents and occupational diseases were found, slipping stairs, bleeding feet and hands. Not only cutting cardboard for packaging, sometimes it is cut in the hands of workers. There are also scratches on the palms during the packaging process. To analyze the risk of various types of potential work accidents, researchers used Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) and Hazardous Operability Study (HAZOP), both methods used to prevent occupational hazards. This is because the use of both methods is more detailed and comprehensive in that the level of risk is evaluated according to the level of risk that may occur is identified and analyzed. Researchers took this method because of the many or frequent minor work accidents. And recently there was a serious accident that made one of the workers suffer from a concussion of the brain so that he had to be hospitalized because of the incident.

Kata kunci: Hazard Identification, HAZOP, HIRA

ABSTRAK

PT. Gading Murni merupakan perusahaan yang bergerak di bidang distribusi alat-alat kantor, perusahaan melakukan penjualan melalui offline store dan E-Commerce. PT. Gading Murni ini terdapat beberapa risiko bahaya pada bagian gudangnya sendiri, maka dari itu peneliti ingin melakukan identifikasi terhadap risiko bahaya apa saja yang dapat terjadi pada saat para pekerja melakukan aktivitasnya di dalam gudang. Selain itu, dari hasil wawancara dengan beberapa pekerja, ditemukan beberapa kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja, tergelincir tangga, kaki dan tangan berdarah. Tidak hanya memotong kardus untuk packaging terkadang tersayat di tangan pekerja. Juga terdapat goresan pada bagian telapak tangan selama proses pengemasan. Untuk menganalisis risiko berbagai jenis potensi kecelakaan kerja, peneliti menggunakan metode HIRA dan HAZOP, kedua metode yang digunakan untuk mencegah bahaya kerja. Hal ini disebabkan karena penggunaan kedua metode tersebut lebih rinci dan menyeluruh dalam hal tingkat risiko dievaluasi sesuai dengan tingkat risiko yang mungkin terjadi diidentifikasi dan dianalisis. Peneliti mengambil metode ini karena banyak nya atau sering terjadi kecelakaan kerja ringan. Dan baru saja terjadi kecelakaan berat yang membuat salah satu pekerja mengalami gagar otak sehingga harus dirawat di rumah sakit karena kejadian itu.

Kata kunci: Hazard identification, HAZOP, HIRA

PENDAHULUAN

Upaya kesehatan dan keselamatan merupakan aspek penting yang perlu diberlakukan guna melindungi dan mencegah pekerja dari bahaya dan risiko dalam pekerjaan serta untuk mengurangi kerugian seorang pekerja [1]. Risiko cedera di tempat kerja adalah periode waktu yang tidak dapat diprediksi dan terkadang tidak dapat diprediksi dan dapat menyebabkan kerugian dalam setiap alur kerja [1]. Oleh karena itu, kecelakaan kerja harus diminimalisir dan dihindari dengan segala cara yang mungkin terjadi di perusahaan agar seluruh system dan aspek bisnis dapat berfungsi dengan baik dan keselamatan sumber daya manusia tetap terjaga, terlindungi dan terpelihara [2].

Untuk menganalisis risiko dari berbagai jenis potensi kecelakaan kerja, peneliti menggunakan HIRA dan HAZOP, kedua metode yang digunakan untuk mencegah bahaya kerja. Hal ini disebabkan karena penggunaan kedua metode tersebut lebih rinci dan menyeluruh dalam hal tingkat risiko dievaluasi sesuai dengan tingkat risiko yang mungkin terjadi diidentifikasi dan dianalisis[3]. Kedua cara tersebut merupakan studi terstruktur dan sistematis dengan menggunakan pendekatan sistem, diikuti dengan proses kerja yang

kompleks, juga dikenal sebagai proses penyiapan dan pemeriksaan barang pelanggan untuk pengemasan dan pengiriman, serta penilaian faktor keamanan[4].

TINJAUAN PUSTAKA

HIRA (*Hazard Identification and Risk Assessment*)

Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) adalah upaya untuk mengidentifikasi bahaya dari suatu bahaya menggunakan pendekatan penilaian risiko dalam upaya mengimplementasikan penciptaan Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3)[4]. Metode ini dimaksudkan untuk memberikan peringkat dan mengidentifikasi terjadinya potensi bahaya atau risiko yang terdapat dalam suatu perusahaan atau divisi tertentu agar dapat diberikan peringkat atas seberapa besar peluang terjadinya risiko kerugian yang dapat diterima oleh perusahaan. Identifikasi bahaya adalah salah satu langkah kunci terpenting dalam menilai risiko[5]. Identifikasi bahaya adalah langkah sistematis untuk mengidentifikasi atau memeriksa keberadaan bahaya-bahaya dalam berbagai aktivitas kerja dan proses lainnya dalam suatu pekerjaan[6-7].

HAZOP (*Hazard and Operability Study*)

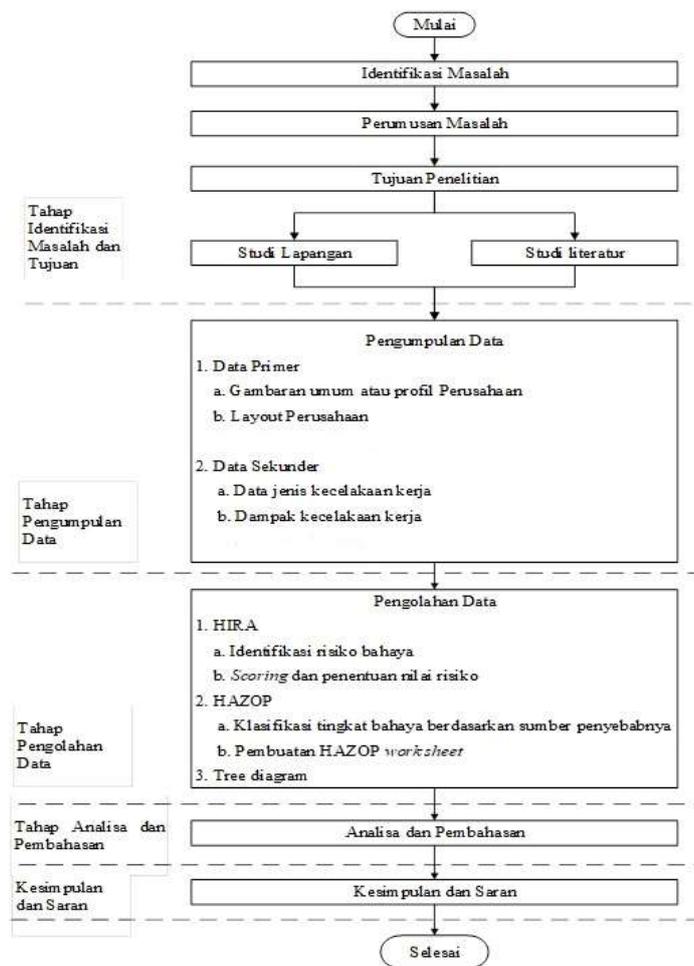
HAZOP adalah cara yang sistematis, menyeluruh dan terstruktur untuk menentukan berbagai gangguan proses dan risiko peralatan yang dapat menimbulkan risiko kerugian bagi orang/fasilitas sistem[8]. Penggunaan metode ini sendiri dimungkinkan dengan adanya analisis yang lebih rinci dari berbagai jenis bahaya dan tingkat bahaya yang terjadi pada *workstation* tertentu dalam suatu perusahaan, sedangkan perbedaan bahaya dan risiko dalam bisnis adalah dengan membuat *spreadsheet*, *worksheet* HAZOP sendiri bertujuan untuk mengklasifikasikan tingkat bahaya dengan menganalisa faktor-faktor lain mulai dari *deviation*, *cause*, *consequences*, dan *action*[9].

Tree Diagram

Tree diagram ialah teknik yang digunakan untuk memecah konsep apa pun, seperti kebijakan, tujuan, sasaran, gagasan, masalah, tugas atau kegiatan secara lebih rinci, menjadi sub-bagian atau lebih detail[10].

METODE

Metode penelitian ini dimaksudkan untuk membantu peneliti membuat pola tulisan tangan. Diagram studi dapat dilihat pada Gambar 1. Hubungan antara metode HIRA dan metode HAZOP adalah bahwa kedua metode tersebut saling bergantung dalam identifikasi dan analisis bahaya yang terjadi di fasilitas *warehouse* PT. Gading Murni.



Gambar 1. Flowchart penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan Data I

Berdasarkan pengamatan sebelumnya dan identifikasi bahaya, tindakan diambil untuk memberikan peringkat/review guna untuk menentukan apakah risiko berbahaya yang teridentifikasi tergolong dalam klasifikasi risiko rendah, sedang, tinggi dan ekstrem. Hasil yang diperoleh dari perhitungan peneliti adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Penilaian Risiko

Proses	No.	Sumber Bahaya	Variabel Risiko	L	C	R	Kategori Kecelakaan	Tingkat Risiko
Proses Penyiapan barang	A1	Area kerja	Tersandung saat mencari barang	4	3	12	Kecelakaan kecil	Tinggi
	A2	Perilaku kerja	Terjatuh dari rak	3	5	15	Kecelakaan berat	
	A3	Peralatan kerja (tangga)	Terjatuh dari tangga	3	5	15	Kecelakaan berat	Ekstrem
Proses penurunan barang dari lift	B1	Material	Terjepit barang	1	2	2	Kecelakaan kecil	Rendah
	B2	Peralatan kerja (lift)	Terjepit penyangga lift	3	3	9	Kecelakaan sedang	Tinggi
	B3	Material	Tertimpa barang	2	4	8	Kecelakaan berat	Tinggi
Proses packaging kardus	C1	Peralatan kerja (cutting)	Tersayat cutting	4	4	16	Kecelakaan kecil	Ekstrem
	C2	Material	Tertimpa singkronisasi	2	3	6	Kecelakaan sedang	Sedang
	C3	Lingkungan kerja	Mata sakit terkena debu	4	5	20	Kecelakaan sedang	Ekstrem
Proses kratang	D1	sikap kerja	Terjepit mesin krat	3	3	9	Kecelakaan sedang	Tinggi
	D2	Peralatan (mesin)	Terkena panas mesin	4	2	8	Kecelakaan sedang	Tinggi
	D3	Peralatan (mesin)	Tersengat listrik	2	3	6	Kecelakaan berat	Sedang

Tabel 2. Klasifikasi Tingkat Risiko

<i>Likelihood</i>	<i>Consequences</i>				
	Tidak Signifikan 1	Kecil 2	Sedang 3	Berat 4	Sangat Tinggi 5
A (Hampir pasti terjadi)			E5,	E4, E9,	
B (Sering terjadi)		D2,	A1, E1, E10,	C1,	C3
C (Dapat terjadi)		E2,	B2, D1, E6, E11		A2, A3, E8,
D (Kadang-kadang)			C2, D3,	B3, E3,	
E (Jarang terjadi)		B1,		E7	

Berdasarkan hasil pengolahan data dengan metode HIRA yang dilakukan sebelumnya, terdapat 23 sumber risiko dari 5 jenis pekerjaan yang berbeda, dimana hasilnya menunjukkan setiap proses kerja di bagian *warehouse* PT. Gading Murni dengan berbagai tingkat risiko. Tingkat risiko masing – masing kategori juga memiliki tanda dan warna yang berbeda, di mana hijau mewakili risiko rendah, kuning mewakili risiko sedang, oranye mewakili risiko tinggi, dan merah mewakili untuk risiko tinggi.

Pembahasan Data II

Berikut ini adalah hasil pembuatan *spreadsheet* HAZOP yang digunakan oleh peneliti untuk menjelaskan secara rinci berbagai jenis pengklasifikasi risiko, termasuk factor bias, penyebab, efek bias, dan perilaku bias, dan perilaku bias, tindakan perbaikan yang direkomendasikan.

Tabel 3. HAZOP Worksheet

No.	Klasifikasi Bahaya	<i>Deviation</i>	<i>Cause</i>	<i>Consequences</i>	<i>Action</i>
1.	Area Kerja	1. Lingkungan kerja yang sangat panas dan banyak spot yang kurang pencahayaan 2. Area kerja yang tidak mendukung konsentrasi kerja	1. Bahan atap terbuat dari besi atau seng 2. Kurangnya pencahayaan 3. Banyak benda kerja yang berceceran	Pekerja mengalami sakit mata, sesak dada, dan terpeleset akibat area kerja yang kurang cahaya	1. Mengganti lampu yang mati dan mengganti lampu yang kurang terang menjadi lebih terang. 2. Memeringatkan kebersihan kerja ketika sudah menggunakan area kerja
2.	Peralatan Kerja	1. Pekerja tidak menggunakan alat dengan hati – hati 2. Beberapa alat kurang memadai atau tidak layak	Pekerja terlalu tergesa – gesa dalam bekerja sehingga terjadi kecelakaan kerja	Pekerja terluka akibat tersayat <i>cutiter</i> , terjatuh dari rak akibat tidak berhati – hati , dan terlindas <i>handvallet</i>	1. Memberikan pengarahan dan peringatan 2. Menyediakan alat – alat yang lebih baik untuk membantu para pekerja bekerja lebih baik.

Tabel 4. HAZOP Worksheet (lanjutan)

No.	Klasifikasi Bahaya	Deviation	Cause	Concequences	Action
3.	Sikap Kerja	1. Pekerja menggunakan alat bantu dengan sikap atau posisi yang kurang aman 2. Pekerja kurang melihat sekelilingnya 3. Pekerja terlalu banyak bercanda	Kurangnya pembelajaran atau konsentrasi para pekerja saat bekerja	1. Dada sesak saat melakukan <i>grinding</i> 2. Terkilir saat mengangkat barang 3. Terjatuh dari rak dan tangga	1. Melakukan <i>training</i> tentang penggunaan alat – alat kerja yang <i>safety</i> 2. Memperhatikan SOP yang sudah ada di lingkungan kerja

Note: Kualitatif merujuk dari hasil penelitian

KESIMPULAN

Setelah melalui tahap identifikasi, biasanya menggunakan metode HIRA di PT. Gading Murni Surabaya kurang inturksi kerja di beberapa bagian yang sering mengakami kecelakaan kerja, APD belum standar, dan lingkungan kerja belum standar K3. Berdasarkan analisis potensi bahaya yang teridentifikasi, peneliti telah menetapkan 22 jenis kecelakaan industri yang ditemukan di area operasional penyiapan barang dan pengemasan area kerja dan berdasarkan hasil analisis dan pengolahan data yang dilakukan. 7 jenis bahaya resiko ekstrem, 11 jenis bahaya resiko tinggi, 3 jenis bahaya resiko sedang, dan 1 jenis bahaya resiko rendah. Selain itu terdapat 3 jenis klasifikasi bahaya berdasarkan hasil identifikasi di HAZOP yaitu peralatan dan mesin yang digunakan, sikap kerja, dan area kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Devi Anggraini and N. L. P. Hariastuti, "No Title," *Anal. RISIKO PEMASANGAN PIPA BAJA PADA PT BALI GRAHA SURYA*, *J. Tek. Ind.*, vol. 14, no. 2, p. 146, Jun. 2014., vol. 14, 2014.
- [2] D. Ernawati and A. R. Tualeka, "Risk Assesment dan Pengendalian Risiko pada Sektor Pertanian (Studi Kasus di Pertanian Bawang Merah Desa Kendalrejo, Kecamatan Bagor, Kabupaten Nganjuk)," *Indones. J. Occup. Saf. Heal.*, vol. 2, no. 2, pp. 154 – 161, 2013.
- [3] P. DRENTH and W. MING, "Work and Organizational Psychology," *Int. Handb. Psychol.*, vol. 1, no. 6, pp. 479–496, 2012, doi: 10.4135/9781848608399.n25.
- [4] R. Anthony and S. Noya, "the Application of Hazard Identification and Risk Analysis (Hira) and Fault Tree Analysis (Fta) Methods for Controlling Occupational Accidents in Mixing Division Dewa-Dewi Farm," *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 3, no. 2, pp. 118–129, 2017, doi: 10.24912/jitiuntar.v3i2.502.
- [5] A. S. Mariawati, A. Umyati, and F. Andiyani, "Analisis penerapan keselamatan kerja menggunakan metode Hazard Identification Risk Assessment (HIRA) dengan pendekatan Fault Tree Anlysis (FTA)," *Ind. Serv.*, vol. 3c, no. 1, pp. 293–300, 2017.
- [6] B. Suhardi, P. W. Laksono, V. E. A. Ayu, J. Mohd.Rohani, and T. S. Ching, "Analysis of the potential Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) and Hazard Operability Study (HAZOP): Case study," *Int. J. Eng. Technol.*, vol. 7, no. 3, pp. 1–7, 2018, doi: 10.14419/ijet.v7i3.24.17290.
- [7] M. B. Anthony, "Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Menggunakan Metode SWIFT," *J. Media Tek. Sist. Ind.*, vol. 4, no. 1, pp. 30–38, 2020, [Online]. Available: <http://jurnal.unsur.ac.id/index.php/JMTSI>.
- [8] A. E. Naconha, "No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title," vol. 4, no. 1, p. 6, 2021.
- [9] P. Triharto, "Bab ii kajian pustaka bab ii kajian pustaka 2.1.," *Bab Ii Kaji. Pustaka 2.1*, no. 2004,

pp. 6–25, 2015.

- [10] S. Mukherjee, “Hazard and Operability Study,” *Process Eng. Plant Des.*, pp. 307–312, 2021, doi: 10.1201/9780429284656-13.