

Occupational Safety and Health Analysis in the Cosmetic Industry Using the Hazop Method

[Analisa Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Industri Kosmetik Dengan Metode Hazop]

Wildan Nur Rahman¹⁾, Boy Isma Putra ^{*,2)}

¹⁾Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: boy@umsida.ac.id

Abstract. *The purpose of this study is to determine the possibility of an incident or impact of a work accident hazard and to determine efforts to control or improve potential work accidents so that risk management can be carried out quickly and appropriately using in the work area of PT. Implora Sukses Abadi. The work accident rate, which includes these factors in certain cases, is still around 5.5% or around 20 incidents per year. This indicates that the number of work accidents is still quite high. The method used in data processing is the Hazard and Operability Study (HAZOP). Based on the results of observations, three classifications of risk levels were found, low category (14%) which includes finger injuries, high category (14%) which includes the risk of eye infections and ARI, and medium category (medium) as the most dominant risk (72%) with the potential for accidents in the form of being pinched, burns, and electric shocks. Improvements in risk control include regular socialization of SOPs through safety briefings every morning, periodic implementation of work safety standards every six months, and routine maintenance of machines and work tools so as to reduce the number of accidents in the work area.*

Keywords – OHS, HAZOP, Cosmetic industry

Abstrak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menetapkan kemungkinan suatu kejadian atau dampak dari bahaya kecelakaan kerja dan untuk mengetahui upaya pengendalian atau perbaikan potensi kecelakaan kerja supaya dapat dilakukan penanganan risiko secara cepat dan tepat menggunakan di area kerja PT. Implora Sukses Abadi. Tingkat kecelakaan kerja, yang mencakup faktor-faktor ini dalam kasus-kasus tertentu, masih sekitar 5,5% atau sekitar 20 kejadian per tahun. Hal ini menunjukkan bahwa angka kecelakaan kerja masih lumayan tinggi. Metode yang digunakan dalam pengolahan data adalah *Hazard and Operability Study* (HAZOP). Berdasarkan hasil pengamatan, ditemukan tiga klasifikasi tingkat risiko kategori rendah (*low*) sebesar 14% yang meliputi cedera pada jari, kategori tinggi (*high*) sebesar 14% yang mencakup risiko infeksi mata dan ISPA, serta kategori sedang (*medium*) sebagai risiko paling dominan sebesar 72% dengan potensi kecelakaan berupa terjepit, luka bakar, dan tersengat listrik. Perbaikan pengendalian risiko berupa sosialisasi SOP secara rutin melalui *safety briefing* setiap pagi, pelaksanaan standar keselamatan kerja secara berkala setiap enam bulan, dan pemeliharaan rutin pada mesin serta alat kerja sehingga dapat menekan angka kecelakaan pada area kerja.

Kata Kunci – K3, HAZOP, Industri kosmetik

I. PENDAHULUAN

Saat ini kebutuhan kosmetik sangat tinggi. Tidak terkecuali di Sidoarjo juga mempunyai pabrik kosmetik yang lumayan besar peminatnya. Salah satu pabrik kosmetik di Sidoarjo adalah PT Implora Sukses Abadi. Perusahaan ini bergerak dibidang kosmetik dan *skincare*. Di balik perkembangan industri ini, terdapat resiko besar dalam menjaga aspek K3 bagi para pekerja.

Beragam risiko dan potensi kecelakaan kerja sering terjadi di lingkungan perindustrian .Kecelakaan kerja di lingkungan kerja terjadi disetiap tahunnya Dimana terdapat meninggal, cacat sebagian, dan cacat tetap[1]. Kecelakaan kerja disebabkan oleh berbagai faktor, yaitu aspek manusia dan aspek lingkungan atau kombinasi dari keduanya. Aspek manusia berkaitan dengan tindakan manusia yang tidak nyaman, seperti mengabaikan *standar operasional prosedur* (SOP) yang telah dirintis oleh industri, sedangkan aspek lingkungan umumnya berkaitan dengan cahaya, udara, suhu, dan tekanan mental [2].

Tingkat kecelakaan kerja, yang mencakup faktor-faktor ini dalam kasus-kasus tertentu, masih sekitar 5,5% atau sekitar 20 kejadian per tahun. Hal ini menunjukkan bahwa angka kecelakaan kerja masih lumayan tinggi. Untuk

menekan K3 merupakan salah satu aspek penting yang perlu mendapatkan perhatian secara khusus dalam pekerjaan, karena apabila K3 diabaikan maka resiko terjadinya kecelakaan kerja pada pekerja akan lebih besar[3].

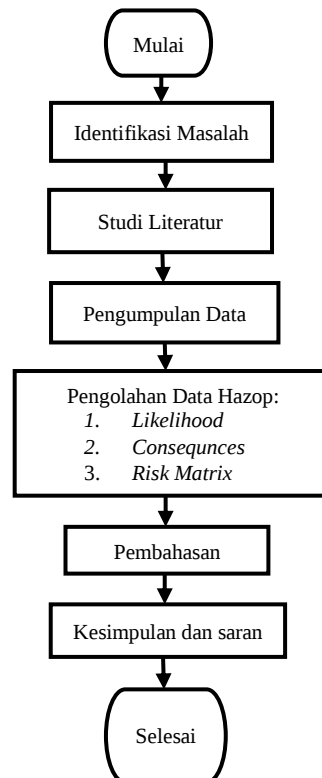
Berbagai metode analisis risiko K3 telah dikembangkan dan diterapkan, di antaranya *Job Safety Analysis* (JSA), *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC), serta *Hazard and Operability Study* (HAZOP). Metode yang biasa digunakan adalah metode HIRARC. HIRARC digunakan karena metode tersebut lebih teliti dalam mengidentifikasi risiko dan menganalisis risiko dengan cara melakukan penilaian berdasarkan tingkat keparahan dan kemungkinan terjadinya bahaya[4]. Namun HAZOP biasanya digunakan sebagai teknik untuk meneliti potensi bahaya secara kualitatif di suatu sistem dan mengidentifikasi masalah-masalah yang bisa menimbulkan ketidaksesuaian terhadap produk di suatu perusahaan atau masalah yang bisa membuat suatu operasi tidak efisien. Oleh karena itu studi HAZOP harus dilakukan sedini mungkin setelah suatu desain produk selesai, tetapi studi HAZOP juga bisa dilakukan terhadap produk atau fasilitas yang sudah ada untuk mengidentifikasi modifikasi yang harus diimplementasikan untuk mengurangi risiko dan masalah operasional[5].

Penelitian terkait dilakukan oleh Muhammad (2022), Teknik HAZOP adalah metode yang disusun secara sangat teratur dan sistematis sehingga mampu menghasilkan analisis yang menyeluruh. Kajian HAZOP melibatkan berbagai disiplin ilmu, sehingga pembahasan yang dihasilkan menjadi lebih mendalam dan detail karena ditinjau dari beragam sudut pandang keahlian. Metode ini sangat bermanfaat dalam merumuskan langkah-langkah perbaikan dan pencegahan yang dapat diintegrasikan ke dalam suatu sistem[6]. Tujuan menggunakan HAZOP agar seseorang dapat secara metodis memeriksa proses atau operasi untuk mengetahui apakah ada perubahan yang dapat menyebabkan kecelakaan atau hasil yang tidak diinginkan. Kesalahan manusia dan bahaya lingkungan adalah dua dari sekian banyak potensi penyebab kecelakaan di tempat kerja[7]. Berdasarkan penelitian tersebut, penelitian ini menggunakan metode HAZOP sebagai upaya mengidentifikasi potensi bahaya dan memberikan perbaikan agar perusahaan mengadakan latihan dalam membuat daftar resiko dan identifikasi risiko, sehingga dari waktu ke waktu kemampuan karyawan dalam menyadari risiko akan meningkat[8].

II. METODE PENELITIAN

Berikut langkah-langkah yang disusun sesuai dengan diagram penelitian atau *flowchart* yang berisikan tahapan yang dilakukan saat penelitian.

1. Mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan keselamatan dan kesehatan kerja pada proses atau aktivitas di area penelitian.
2. Mencari dan mempelajari referensi teori, jurnal, dan standar K3 untuk mendukung penelitian tersebut.
3. Mengumpulkan semua data, informasi, dan melakukan studi literatur yang digunakan dalam permasalahan tersebut menggunakan metode HAZOP.
4. Melakukan pengumpulan data dari sumber informasi yang ada dan terkait dengan permasalahan yang diambil.
5. Data yang sudah dikumpulkan lalu diolah dengan metode HAZOP yang meliputi penilaian seberapa sering bahaya terjadi (*likelihood*), lalu menilai seberapa dampak keparahan yang ditimbulkan (*consequences*), dan memetakan hasil dari kedua dampak tersebut ke dalam matrix resiko (*risk matrix*).
6. Hasil pengolahan data dianalisis dan dibahas untuk mengetahui tingkat resiko serta faktor penyebab terjadinya bahaya.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian.

Pengolahan data dimulai dengan melakukan indentifikasi bahaya kemudian mengidentifikasi risiko atau bahaya kerja yang terjadi dan yang terakhir mengklasifikasi tingkat dari bahaya kerja. Untuk menentukan klasifikasi dari tingkat dari bahaya kerja ditentukan menggunakan kriteria dari *Likelihood* dan *Consequences*[9]. Berikut ini adalah langkah-langkah identifikasi kecelakaan kerja menggunakan metode HAZOP[10].

1. Memahami alur proses yang terjadi di lokasi penelitian.
2. Menentukan potensi bahaya yang mungkin ada di lokasi penelitian.
3. Penyelesaian kondisi lembar kerja HAZOP.

Metode HAZOP digunakan untuk mengetahui tingkat risiko dengan menetapkan kriteria *likelihood* dan konsekuensi. Kriteria *likelihood* ditentukan oleh perhitungan kuantitatif dari frekuensi kejadian dengan menggunakan data yang telah dikumpulkan[11].

Tabel 1. *Likelihood*.

Level	Uraian	Kualitatif	Semikualitatif
1	Jarang terjadi	Sangat jarang muncul dan biasanya terjadi pada kondisi yang ekstrim.	Kurang dari 1 kali dalam 10 tahun
2	Kemungkinan Kecil	Belum terjadi tetapi bisa berpotensi muncul pada suatu waktu.	Terjadi 1 kali per 10 tahun
3	Mungkin	Seharusnya terjadi dan mungkin sudah pernah muncul disini atau ditempat lain.	1 kali per 5 tahun sampai 1 kali pertahun
4	Kemungkinan Besar	Mudah terjadi dan dapat muncul dalam kondisi yang umum.	Lebih dari 1 kali per tahun hingga 1 kali per bulan
5	Hampir Pasti	Sering terjadi dan hampir dapat dipastikan muncul pada kondisi normal.	Lebih dari 1 kali per bulan

Sumber: [12]

Seperti yang diketahui bahwa setiap resiko pekerjaan tidak selalu menimbulkan dampak kerugian besar dan kehilangan hari kerja atau pekerjaan, oleh karena itu konsep *Consequences* menjelaskan tentang deskripsi kecelakaan

kerja yang pasti terjadi namun tidak selalu memiliki dampak yang besar. Berikut tabel *Consequences* dan penjelasannya berdasarkan level uraian[13].

Tabel 2. Consequence.

Level	Uraian	Keparahan Cidera	Hari Kerja
1	Tidak Segnifikan	Kejadian tidak menimbulkan kerugian.	Tidak menyebabkan kehilangan hari kerja.
2	Kecil	Menimbulkan cidera ringan.	Masih bisa bekerja pada hari yang sama.
3	Sedang	Cidera berat dan dirawat dirumah sakit.	Kehilangan hari kerja dibawah 3 hari.
4	Berat	Menimbulkan cidera parah cacat tetap dan kerugian finansial yang berdampak pada kelangsungan usaha.	Kehilangan hari kerja 3 hari atau lebih.
5	Bencana	Mengakibatkan terjadinya korban jiwa dan kerugian serius yang berdampak pada penghentian operasional usaha.	Kehilangan hari kerja selamanya.

Sumber: [14]

Matriks risiko atau *risk matrix* adalah sebuah tabel yang menunjukkan hasil penggabungan antara tingkat kemungkinan (*likelihood*) dan tingkat keparahan (*consequences*) dari suatu risiko. Setelah nilai *likelihood* dan *consequences* dari setiap sumber potensi bahaya ditentukan, langkah selanjutnya adalah mengalikan kedua nilai tersebut untuk memperoleh tingkat bahaya (*risk level*)[15]. Hasil perhitungan tersebut kemudian disusun ke dalam bentuk *risk matrix*, yang berfungsi untuk mengetahui tingkat risiko dari setiap potensi bahaya yang ditemukan.[16]

$$R = L \times S$$

Keterangan :

R = Skor resiko (*Risk Level*)

L = Nilai kemungkinan (*Likelihood*)

S = Nilai keparahan (*Consequences*)

Tabel 3. Risk Level

LIKELIHOOD	Certain	5	Medium	Medium	High	High	High
	Likely	4	Medium	Medium	Medium	High	High
	Possible	3	Low	Medium	Medium	Medium	High
	Unlikely	2	Low	Low	Medium	Medium	Medium
	Rare	1	Low	Low	Low	Medium	Medium
Impact			1	2	3	4	5
			Insignificant	Minor	Moderate	Major	Catastrophic

Sumber: [17]

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan pengumpulan data, selanjutnya dilakukan pengolahan data. Pengolahan data dimulai dari identifikasi proses, temuan *hazard* dan kemungkinan resiko yang akan ditimbulkan. Berikut identifikasi proses, *hazard*, dan resiko dapat dilihat pada tabel 4 dibawah:

Tabel 4. Proses *hazard* dan resiko.

No	Proses	Temuan <i>Hazard</i>	Resiko
1.	Mesin <i>Mixing</i>	Mesin pencampur bahan	Terjepit, tersetrum, ISPA, kebisingan, dan meledak
2.	Mesin <i>Three roller</i>	Mencampur dan menghaluskan pigmen	Terjepit, tersetrum, dan kebisingan
3.	Mesin <i>Granul</i>	Membentuk bahan menjadi serbuk jadi	ISPA, tersetrum, dan infeksi mata
4.	Mesin <i>Filling</i>	Mesin pengisi produk	Terjepit mesin Meledak / luka bakar Tersetrum Terciprat produk
5.	Mesin <i>Capping</i>	Mesin untuk mengencangkan tutup	Terjepit, kebisingan, dan tersetrum
6.	Tempat <i>Moulding</i>	Untuk menata botol ke <i>moulding</i>	Terjepit dan cedera jari
7.	Mesin Stiker	Menempelkan stiker label pada produk	Jari tercepit, luka bakar, dan tersetrum

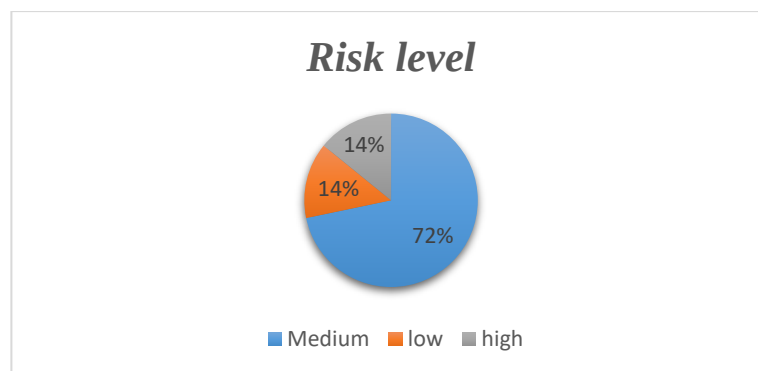
Setelah dilakukan identifikasi proses, bahaya, dan resiko. Langkah selanjutnya melakukan penilaian terhadap *likelihood* dan *consequences* dari masing-masing sumber resiko dan bahaya.

Tabel 5. Penilaian *Likelihood* dan *Consequences*.

No	Proses	Temuan <i>Hazard</i>	Resiko	Sumber <i>Hazard</i>	<i>Likelihood</i>	<i>Consequences</i>	Skala	<i>Risk Matrix</i>
1.	Mesin <i>Mixing</i>	Mesin pencampur bahan	Terjepit Tersetrum ISPA Kebisingan Meledak	Mesin bermasalah Kabel terkelupas	3	3	9	Medium
2.	Mesin <i>Three roller</i>	Mencampur dan menghaluskan pigmen	Terjepit Tersetrum Kebisingan	Human error Kabel terkelupas	1	4	4	Medium
3.	Mesin <i>Granul</i>	Membentuk bahan menjadi serbuk jadi	ISPA Tersetrum Infeksi mata	Kondisi lingkungan kerja	4	4	16	High
4.	Mesin <i>Filling</i>	Mesin pengisi produk	Terjepit mesin Meledak / luka bakar Tersetrum Terciprat produk	<i>Human error</i> Mesin bermasalah	4	1	4	Medium
5.	Mesin <i>Capping</i>	Mesin untuk mengencangkan tutup	Terjepit Kebisingan Kesetrum	<i>Human error</i> Kabel terkelupas	3	2	6	Medium

6.	Tempat Moulding	Untuk menata botol ke moulding	Terjepit Cedera jari	Human error Kondisi lingkungan kerja	3	1	5	Low
7.	Mesin Stiker	Menempelkan stiker label pada produk	Jari terjepit Tersetrum Luka bakar	Human error Kabel terkelupas	3	4	12	Medium

Setelah didapatkan nilai *likelihood* dan *consequences*, Langkah berikutnya yaitu menjumlahkan kedua nilai tersebut, maka diperoleh tingkat bahaya pada diagram *risk matrix* tersebut. Dari diagram *risk matrix* tersebut dapat dihitung skor resiko dan prioritas berdasarkan *risk level* untuk melakukan tindakan perbaikan.



Gambar 2. Risk Level.

Berdasarkan grafik *Risk Level* pada Gambar 2, dapat diketahui bahwa tingkat risiko bahaya pada proses yang dianalisis ditemukan beberapa potensi bahaya terbagi dalam 3 kategori, yaitu kategori low dengan presentase sebesar 14%, kategori high dengan presentase sebesar 14%, dan kategori resiko medium sebesar 72%. Dengan demikian, hasil ini menunjukkan pentingnya penerapan sistem keselamatan dan kesehatan kerja secara optimal agar tidak berkembang menjadi resiko yang lebih tinggi.

VII. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa tingkat kecelakaan kerja di PT. Implora Sukses Abadi berdasarkan hasil pengamatan menggunakan metode HAZOP pada area kerja, ditemukan potensi bahaya yang termasuk dalam kategori *low* sebanyak 14% yang meliputi cedera pada jari. Selanjutnya, kecelakaan kerja *high* yaitu sebesar 14% yang meliputi infeksi mata dan ISPA. Dan kecelakaan yang paling dominan adalah *medium* dengan presentase 72% dengan kecelakaan yang meliputi terjepit, luka bakar, dan tersetrum. Sehingga memerlukan tindakan pengendalian risiko seperti mensosialisasikan SOP setiap pagi untuk selalu mengingatkan tentang resiko kecelakaan kerja yang selalu mengintai, melakukan kegiatan pelaksanaan standar kecelakaan kerja setiap 6 bulan sekali, dan melakukan pemeliharaan peralatan pada mesin dan alat kerja. Dengan harapan penerapan langkah pengendalian yang tepat potensi bahaya yang teridentifikasi dapat diminimalkan sehingga tercipta lingkungan kerja yang lebih aman.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkah dan pertolongan-Nya, sehingga penulis berhasil menyelesaikan skripsi ini tepat waktu. Penulis sadar bahwa tanpa dukungan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak akan tuntas. Oleh karena itu, dengan tulus dan rendah hati, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua yang telah meluangkan waktu untuk merawat, mencintai, mendidik, mendukung, bekerja keras, membimbing, dan selalu mendoakan penulis.

REFERENSI

- [1] R. Ahmad Fathur, P. Boy Isma, “Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proses Produksi Beton Dengan Metode Jsa Dan Hirarc Di Pt Varia Usaha Beton” *J. Manaj. Dan Tek. Ind.*, vol. XXIV , pp. 209-224, 2024.
- [2] Muhammad Nur, Verly Valentino, Resy Kumala Sari, and Abdul Alimul Karim, “Analisa Potensi Bahaya Kecelakaan Kerja Terhadap Pekerja Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assement And Risk Control (HIRARC) Pada Perusahaan Aspal Beton,” *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 2, no. 3, pp. 150–158, 2023, doi: 10.55826/tmit.v2i3.179.
- [3] E. H. Manurung, “Perencanaan K3 Pekerjaan Bidang Konstruksi,” *J. Rekayasa Konstr. Mek. Sipil*, vol. 3, no. 1, pp. 49–54, 2020, doi: 10.54367/jrkms.v3i1.703.
- [4] D. S. Firdaus AK, L. Widodo, and A. Adianto, “Implementasi Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proses Produksi Makanan Ringan Dengan Menggunakan Metode Hirarc, Hazop, Dan Fmea (Studi Kasus: Pt. Indofood Fortuna Makmur),” *J. Serina Sains, Tek. dan Kedokt.*, vol. 1, no. 1, pp. 199–210, 2023, doi: 10.24912/jstkt.v1i1.27155..
- [5] T. KUSUMASTUTI and Z. C. , C. ELIZA, A. HANIFAH, “Identifikasi bahaya dan metode identifikasi bahaya pada proses industri dan manajemen risiko,” vol. 1, no. 1, pp. 37–50, 2024.
- [6] M. Arifin Wagiman *et al.*, “Analisis Tingkat Risiko Bahaya Kerja Menggunakan Metode Hazop (Hazard And Operability) Pada PT Madubaru PG/PS Madukismo,” *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. 4, pp. 277–285, 2022.
- [7] I. Rahmanto and M. I. Hamdy, “Analisa Resiko Kecelakaan Kerja Karawang Menggunakan Metode Hazard and Operability (HAZOP) di PT PJB Services PLTU Tembilahan,” *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, pp. 53–60, 2022.
- [8] M. Value, E. M. V Dan, H. Di, P. T. Xyz, dan J. Timur, “DESAIN COST CONTROL PADA RISK MANAGEMENT DENGAN METODE EXPECTED MONEY VALUE (EMV) DAN HIRARC DI PT XYZ JAWA TIMUR SURABAYA Rahardi Wardhana 1 , Lukmandono 2,” vol. 1, no. 1, hal. 12–22, 2021, doi: <https://doi.org/10.21070/prozima.v4i1.1276>.
- [9] A. A. Nur Syam, Y. Sukmono, and T. A. Pawitra, “Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja dalam Proses Produksi Lemari dengan Metode Hazop pada UKM Rumahkayu Samarinda,” *J. Ind. Manuf. Eng.*, vol. 6, no. 2, pp. 122–130, 2022, doi: 10.31289/jime.v6i2.7200.
- [10] S. R. Putri and P. Widjajati, “ANALISIS RESIKO KESELAMATAN KERJA PADA DEPARTEMEN PERAWATAN MESIN POTONG PT. XYZ DENGAN METODE HAZARD AND OPERABILITY STUDY (HAZOP),” Hal, 2021.
- [11] A. Haslindah, A. Andrie, F. Nur Hidayat, and S. Aryani, “Penerapan Metode HAZOP Untuk Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Bagian Produksi Air Minum Dalam Kemasan Cup Pada PT. Tirta Sukses Perkasa (CLUB),” *J. Ind. Eng. Manag.*, vol. 1, no. 01, pp. 20–24, 2020, doi: 10.47398/justme.v1i01.5.
- [12] M. Metode, H. Dan, Y. Maulana, H. A. Hutahaean, and E. Pratiwi, “Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan,” vol. 5, no. 1, pp. 319–329, 2026.
- [13] D. Astrie Anggraini, W. Firmansyah, J. Tuanku Tambusai Ujung, S. Komersil Arengka, and K. Tampan, “Analisis Resiko Kecelakaan Kerja CV.Mitra Kreasi Utama Dengan Menggunakan Metode HAZOP (Hazard and Operability Study),” *Desember*, vol. 6, no. 1, pp. 13–20.
- [14] H. O. Study, N. Group, and F. Diagram, “ANALISIS BAHAYA K3 PADA LINE PRODUKSI DENGAN METODE HAZARD OPERABILITY STUDY (HAZOPS) DAN FISHBONE DIAGRAM DI PT . SILINDER KONVERTER,” vol. XV, no. 2, pp. 206–219, 2021.
- [15] A. E. Monalisa, Amanda Permadi Putri N, and Andi Annisa Maharani, “Optimasi kualitas lingkungan dalam ruangan dan bangunan hijau: penerapan metode hazop dalam identifikasi risiko dan peningkatan keberlanjutan,” *Indoor Environ. Qual. Green Build.*, vol. 1, no. 1, pp. 44–52, 2024, doi: 10.61511/ineq.v1i1.2024.587.
- [16] M. S. Alfariqi and A. W. Rizqi, “Analisis Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Karyawan Departemen Gudang Tabung Gas Dengan Metode JSA dan HAZOP,” vol. 4, no. 4, pp. 1540–1549, 2025.
- [17] I. P. Deny dan A. Sugih, “Analisis Manajemen Risiko Berbasis ISO 31000 pada Studi Kasus Hotel Jakarta di,” vol. 9, no. 1, hal. 36–51, 2025, doi: 10.35718/specta.v9i1.1324.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.