

ANALISIS TINGKAT RISIKO KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE HAZOP DI PT. FJM

ANALYSIS OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY RISK LEVEL USING THE HAZOP METHOD AT PT. FJM

Toni Indra Gunawan¹, Akhmad Wasiur Rizqi²

Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik^{1,2}

toniindragunawan04@gmail.com¹

ABSTRACT

Occupational Safety and Health (OHS) is an important aspect in supporting company productivity and sustainability. This study aims to analyze the level of workplace accident risk at PT Fokus Jasa Mitra (FJM) using the Hazard and Operability Study (HAZOP) method. The research method is descriptive through field observations, interviews with workers, and analysis of accident data for the period January–May 2024. The identification results show potential hazards originating from mechanical, chemical, physical, and worker behavior factors. The HAZOP analysis classifies work deviations such as no PPE, more dust, more speed, and fatigue that have the potential to cause minor to serious injuries. Control recommendations include technical improvements, work procedures, and consistent use of PPE. The study confirms that HAZOP is able to provide a more detailed risk analysis than general methods, so it can be used as a basis for increasing the effectiveness of OHS at PT FJM.

Keywords: Occupational Safety And Health (K3), Hazard And Operability Study (HAZOP), Risk Analysis, PT FJM

ABSTRAK

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek penting dalam mendukung produktivitas dan keberlanjutan perusahaan. Penelitian ini bertujuan menganalisis tingkat risiko kecelakaan kerja di PT Fokus Jasa Mitra (FJM) dengan menggunakan metode Hazard and Operability Study (HAZOP). Metode penelitian bersifat deskriptif melalui observasi lapangan, wawancara dengan pekerja, serta analisis data kecelakaan periode Januari–Mei 2024. Hasil identifikasi menunjukkan potensi bahaya berasal dari faktor mekanik, kimia, fisik, dan perilaku pekerja. Analisis HAZOP mengklasifikasikan deviasi kerja seperti *no PPE*, *more dust*, *more speed*, dan *fatigue* yang berpotensi menimbulkan cedera ringan hingga serius. Rekomendasi pengendalian meliputi perbaikan teknis, prosedur kerja, serta penggunaan APD secara konsisten. Simpulan penelitian menegaskan bahwa HAZOP mampu memberikan analisis risiko lebih detail dibandingkan metode umum, sehingga dapat dijadikan dasar peningkatan efektivitas K3 di PT FJM.

Kata Kunci: Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3), Hazard And Operability Study (HAZOP), Analisis Risiko, PT FJM

PENDAHULUAN

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek fundamental dalam menjamin kelangsungan operasional perusahaan dan melindungi tenaga kerja dari risiko kecelakaan maupun penyakit akibat kerja. Namun, kecelakaan kerja masih sering terjadi di berbagai sektor industri di Indonesia, termasuk pada perusahaan penyedia tenaga kerja alih daya. Berdasarkan data PT Fokus Jasa Mitra (FJM), dalam periode Januari hingga Mei 2024 tercatat 14 kasus kecelakaan kerja dengan tingkat keparahan berbeda, mulai

dari iritasi mata, luka robek, hingga patah tulang dan luka bakar kimia. Kondisi ini menunjukkan adanya kelemahan dalam penerapan sistem manajemen K3, baik dari sisi kepatuhan pekerja maupun efektivitas pengawasan perusahaan.

Tinjauan pustaka menunjukkan bahwa berbagai metode dapat digunakan untuk menganalisis risiko kerja. HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control) banyak digunakan di industri jasa dan manufaktur untuk menilai tingkat risiko secara umum. Namun, metode HAZOP (Hazard and Operability

Study) dinilai lebih komprehensif karena mampu mengidentifikasi deviasi dari kondisi operasi normal dengan menggunakan kata kunci seperti *no*, *more*, *less*, *reverse*, dan *other than*. Penelitian Damayanti & Alifin (2024) menunjukkan bahwa penerapan HAZOP di sektor jasa kesehatan efektif dalam menemukan risiko tersembunyi, sedangkan penelitian Pawenrusi dkk. (2025) membuktikan metode ini unggul dalam mendeteksi deviasi ergonomi di lingkungan kerja. Hal ini menegaskan relevansi HAZOP untuk digunakan dalam analisis risiko di PT FJM.

Tujuan penelitian ini adalah: (1) mengidentifikasi deviasi kerja yang berpotensi menimbulkan bahaya di PT Fokus Jasa Mitra, (2) menganalisis tingkat risiko kecelakaan kerja menggunakan metode HAZOP, dan (3) memberikan rekomendasi pengendalian risiko sebagai upaya peningkatan efektivitas penerapan K3 di perusahaan.

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi berbagai pihak. Bagi perusahaan, penelitian ini dapat menjadi dasar evaluasi dan peningkatan sistem manajemen K3. Bagi pekerja, penelitian ini memberikan pemahaman tentang potensi bahaya dan pentingnya kepatuhan terhadap prosedur keselamatan. Bagi akademisi, penelitian ini menambah literatur mengenai penerapan metode HAZOP di sektor jasa tenaga kerja. Bagi penulis, penelitian ini memberikan pengalaman praktis dalam mengaplikasikan metode analisis risiko di lapangan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan metode Hazard and Operability Study (HAZOP). Lokasi penelitian dilakukan di PT Fokus Jasa Mitra (FJM) Gresik pada periode Mei–Juli 2025. Data penelitian terdiri atas data primer yang diperoleh melalui observasi lapangan, wawancara dengan pekerja dan pimpinan K3, serta diskusi kelompok (*brainstorming*) bersama tim HAZOP, dan data sekunder yang

berasal dari catatan kecelakaan kerja periode Januari–Mei 2024, dokumen SOP perusahaan, serta literatur terkait analisis risiko K3.

Tahapan analisis HAZOP dalam penelitian ini dimulai dengan menentukan *node* atau unit kerja utama yang dianalisis, yaitu operator bahan kimia, sopir atau pengemudi, teknisi/mekanik, serta pekerja manual handling/helper. Setelah itu, kondisi operasi normal ditetapkan berdasarkan standar operasional prosedur perusahaan, seperti kewajiban penggunaan alat pelindung diri (APD), prosedur manual handling, inspeksi kendaraan, dan prosedur perawatan mesin.

Langkah berikutnya adalah identifikasi deviasi dari kondisi normal dengan menggunakan kata kunci HAZOP (*guide words*), yaitu *No*, *More*, *Less*, *Reverse*, dan *Other than*. Kata kunci ini membantu menemukan penyimpangan dari standar operasi, misalnya *No PPE* berarti pekerja tidak menggunakan alat pelindung diri, *More Dust* berarti kadar debu melebihi ambang batas aman, *Less Speed Control* menunjukkan pengawasan kecepatan kendaraan yang kurang, *Reverse Flow* menggambarkan aliran bahan kimia yang berlawanan arah akibat kesalahan katup, dan *Other than Safe Route* mengacu pada pengemudi yang melewati jalur berbahaya. Setiap deviasi kemudian dianalisis untuk mengetahui penyebab dan konsekuensinya terhadap kesehatan maupun keselamatan pekerja. Analisis ini juga menilai efektivitas *safeguard* yang sudah ada, seperti penyediaan APD, SOP kerja, inspeksi kendaraan, maupun pelatihan rutin. Selanjutnya, rekomendasi perbaikan disusun berdasarkan hierarki pengendalian risiko, yang mencakup eliminasi, substitusi, rekayasa teknik (misalnya pemasangan *exhaust fan* atau *machine guarding*), pengendalian administratif (jadwal kerja, inspeksi rutin, dan pelatihan), serta penggunaan APD secara konsisten.

Tabel 1. Ringkasan Data Kecelakaan Kerja PT FJM Januari–Mei 2024

No	Jenis kecelakaan	Jumlah kasus	Penyebab utama	Tingkat keparahan
----	---------------------	-----------------	-------------------	----------------------

1	Luka robek & terjepit	5	Tidak menggunakan APD, kelalaian manual handling	Sedang
2	Iritasi mata dan gangguan pernapasan	3	Paparan bahan kimia, debu berlebih	Sedang-Tinggi
3	Luka bakar kimia dan percikan las	3	Kontak langsung bahan kimia, peralatan tidak standar	Tinggi
4	Patah tulang akibat kecelakaan lalu lintas	3	Mengemudi melebihi batas aman, kelelahan	Tinggi

Sumber : hasil rekapan PT FJM

Data kecelakaan kerja yang tercatat di PT Fokus Jasa Mitra selama periode Januari–Mei 2024 berjumlah 14 kasus. Namun, untuk memudahkan analisis dan menghindari pengulangan, data tersebut diringkas menjadi empat kategori utama kecelakaan, yaitu luka robek dan terjepit, iritasi mata dan gangguan pernapasan, luka bakar kimia dan percikan las, serta patah tulang akibat kecelakaan lalu lintas. Perampangan ini dilakukan karena beberapa jenis kecelakaan memiliki karakteristik yang sama dan dapat dikelompokkan dalam satu kategori, misalnya luka robek, tangan terjepit, dan jari tergantung yang digabung sebagai cedera mekanik. Dengan peringkasan ini, analisis menggunakan metode HAZOP menjadi lebih terarah dan efisien, sebab deviasi dapat langsung dikaitkan dengan kelompok bahaya dominan. Selain itu, penyajian data dalam empat kategori besar selaras dengan tujuan penelitian, yaitu untuk menyoroti risiko kerja utama yang memerlukan prioritas pengendalian di PT FJM, bukan sekadar menguraikan setiap insiden secara terperinci.

Nilai risiko selanjutnya dimasukkan kedalam risk matrix untuk mengetahui level risiko dari bahaya yang telah teridentifikasi. Skala Risk Matrix dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tingkat Bahaya (Risk Level)						
Likelihood	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
Skala		1	2	3	4	5
		Severity				

Gambar 1. Penilaian Risiko Dapat Dilihat Pada

Sumber : Standart AS/NZS 4360

Keterangan :

Nilai ≤ 4 : Risiko dapat diterima dan pengendalian tambahan tidak diperlukan

Nilai 5-12 : Perlu pendekatan yang direncanakan untuk mengendalikan bahaya dan berlaku tindakan sementara jika diperlukan

Nilai 15-25 : Kegiatan tidak boleh dilaksanakan atau dilanjutkan sampai risiko telah tereduksi. Jika tidak memungkinkan mereduksi risiko, maka pekerjaan harus segera dihentikan

Contoh perhitungan 1 : Nilai likelihood (L)
 Nilai Consequences (C) = 4 = 4 L x C = 16
 (Terletak di warna merah, sehingga digolongkan kategori “Risiko Tinggi”)

Contoh perhitungan 2 : Nilai likelihood (L)
 Nilai Consequences (C) = 4 = 3 L x C = 12
 (Terletak di warna Kuning, sehingga digolongkan kategori “Risiko Sedang”)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa selama periode Januari–Mei 2024 terdapat 14 kasus kecelakaan kerja di PT Fokus Jasa Mitra. Data tersebut kemudian diringkas menjadi empat kategori utama, yaitu luka robek dan terjepit, iritasi mata dan gangguan pernapasan, luka bakar kimia dan percikan las, serta patah tulang akibat kecelakaan lalu lintas. Ringkasan ini dilakukan untuk menyajikan data yang lebih fokus pada kelompok bahaya dominan, sehingga mempermudah proses analisis risiko dengan metode HAZOP. Hasil ringkasan kecelakaan kerja dapat

dilihat pada Tabel 1 diatas di bab metode, lalu dibawah ini ada tabel 2 hasil ringkasan pada rekapan kecelakaan fjm.

Tabel 2. Identifikasi Bahaya di PT. Fokus Jasa Mitra

No	Jenis pekerjaan	Potensi bahaya	Dampak utama
1	Sopir pengemudi	Kecelakaan lalu lintas, terpleset/tabrakan kendaraan	Luka robek, patah tulang, memar
2	Operator bahan kimia	Paparan debu (Urea, NPK, Dolomit), kebocoran amoniak, percikan asam sulfat	Iritasi mata, sesak nafas, luka bakar kimia
3	Teknisi/mekanik	Terjepit conveyor, terkena alat, percikan api las	Luka robek, cedera serius, luka bakar
4	Pekerja lapangan/helper	Cedera manual handling, tanpa sarung tangan	Luka robek tangan, nyeri otot

Sumber : Data hasil wawancara PT FJM, 2024

Analisis lanjutan dilakukan dengan metode HAZOP menggunakan pendekatan semi-kuantitatif, yaitu mengalikan nilai Severity (S) dan Likelihood (L) untuk memperoleh skor risiko. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa luka robek/terjepit dan iritasi/gangguan pernapasan memiliki skor 12 yang termasuk kategori risiko sedang. Sementara itu, luka bakar kimia dan patah tulang akibat kecelakaan lalu lintas memperoleh skor masing-masing 16 dan 20 yang termasuk kategori risiko tinggi. Ringkasan penilaian risiko ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Ringkasan Penilaian Risiko Berdasarkan 4 Kategori Kecelakaan

No	Jenis kecelakaan	Severity (S)	Likelihood (L)	Risk Score	Level
1	Luka robek & terjepit	3	4	12	Sedang
2	Iritasi mata dan gangguan pernapasan	4	3	12	Sedang
3	Luka bakar kimia dan percikan las	4	4	16	Tinggi
4	Patah tulang akibat kecelakaan lalu lintas	5	4	20	Tinggi

Sumber : Data hasil pengolahan data

Analisis lebih lanjut menggunakan metode HAZOP dilakukan untuk mengidentifikasi deviasi dari kondisi operasi normal, penyebab, konsekuensi, serta rekomendasi pengendalian. Hasil analisis HAZOP ditunjukkan pada Tabel berikut.

Tabel 4. Ringkasan Analisis HAZOP di PT Fokus Jasa Mitra

No	Node	Deviasi /kata kunci	konsekuensi	Rekomendasi
1	Operator bahan kimia	No PPE (No), More Dust (More), Other than Normal Flow (Other than)	Iritasi, sesak napas, luka bakar kimia, keracunan	Pengawasan APD, exhaust fan, inspeksi pipa, sensor kebocoran
2	Sopir/Pengemudi	More Speed (More), Fatigue (Other than), No Seatbelt (No)	Patah tulang, cedera serius, kecelakaan lalu lintas	GPS/telematika, defensive driving, pengaturan jam kerja, audit seatbelt
3	Teknisi/Mekanik	No Guarding (No), More Heat (More), Reverse Power Flow (Reverse)	Cedera mekanik, luka bakar, sengatan listrik	Machine guarding, inspeksi alat, APAR khusus, LOTO
4	Manual handling	No Gloves (No), More Load (More), Less Awareness (Less)	Luka tangan, nyeri otot, jatuh/terjepit	Supervisi APD, alat bantu angkat, pelatihan ergonomi, safety talk

Sumber: Data internal PT FJM, 2024

operator bahan kimia berisiko karena *No PPE*, *More Dust*, dan kebocoran bahan kimia. Sopir menghadapi risiko dari *More Speed*, *Fatigue*, dan *No Seatbelt*. Teknisi/mekanik berpotensi mengalami cedera akibat *No Guarding*, *More Heat*, dan arus balik listrik. Pekerja manual handling terpapar risiko dari *No Gloves*, *More Load*, dan *Less Awareness*.

Dampak deviasi tersebut mencakup iritasi, luka bakar kimia, cedera mekanik, hingga kecelakaan lalu lintas fatal. Rekomendasi pengendalian meliputi pengawasan penggunaan APD, pemasangan ventilasi dan *machine guarding*, penerapan *Lock Out Tag Out (LOTO)*, penggunaan GPS/telematika, pengaturan jam kerja, serta pelatihan *defensive driving* dan ergonomi.

Secara keseluruhan, hasil analisis HAZOP menunjukkan bahwa risiko paling kritis di PT FJM berasal dari aktivitas pengelolaan bahan kimia dan kegiatan transportasi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Hati dkk. (2025) yang

menekankan pentingnya pengendalian paparan bahan kimia di lingkungan kerja, serta Zakaria dkk. (2024) yang menunjukkan bahwa kelelahan pengemudi merupakan salah satu penyebab utama kecelakaan transportasi. Dengan demikian, metode HAZOP terbukti memberikan gambaran yang lebih detail dan sistematis mengenai penyebab kecelakaan kerja, sehingga dapat dijadikan dasar dalam perbaikan manajemen K3 di perusahaan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis risiko kecelakaan kerja dengan metode HAZOP di PT Fokus Jasa Mitra, diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Dari total 14 kasus kecelakaan kerja yang terjadi pada periode Januari–Mei 2024, data diringkaskan menjadi empat kategori utama yaitu: luka robek/terjepit, iritasi mata/gangguan pernapasan, luka bakar kimia/percikan las, dan patah tulang akibat kecelakaan lalu lintas.
2. Hasil penilaian risiko menunjukkan bahwa dua kategori kecelakaan termasuk risiko sedang (skor 12), sementara dua kategori lainnya masuk risiko tinggi (skor 16 dan 20). Aktivitas yang berkaitan dengan paparan bahan kimia dan transportasi merupakan potensi bahaya paling kritis di PT FJM.
3. Analisis HAZOP berhasil mengidentifikasi deviasi penyebab kecelakaan secara lebih detail, seperti *No PPE*, *More Dust*, *More Speed*, *Fatigue*, dan *No Guarding*. Temuan ini menunjukkan bahwa metode HAZOP lebih sistematis dibandingkan metode umum, sehingga memberikan dasar yang kuat untuk perbaikan manajemen K3.
4. Usulan perbaikan Berdasarkan hasil analisis HAZOP, terdapat beberapa usulan perbaikan yang dapat diterapkan oleh PT Fokus Jasa Mitra untuk meningkatkan efektivitas penerapan K3. Pada aktivitas operator bahan kimia, perbaikan difokuskan pada peningkatan disiplin penggunaan APD, pemasangan

exhaust fan lokal, serta pelatihan prosedur kerja aman. Untuk sopir atau pengemudi, pengendalian yang disarankan adalah penerapan telematika kendaraan, pengaturan jam kerja untuk mencegah kelelahan, serta pelatihan *defensive driving*. Pada teknisi atau mekanik, perbaikan yang diperlukan mencakup pemasangan *machine guarding* dan penerapan Lock Out Tag Out (LOTO), inspeksi peralatan las, serta pelatihan keterampilan teknisi. Sementara itu, pada pekerja manual handling atau helper, usulan perbaikan meliputi penyediaan alat bantu angkat, pelatihan ergonomi, dan peningkatan kepatuhan penggunaan sarung tangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, R. L., & Nugroho, A. J. (2024). Analisis keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada area produksi dengan metode Hazard & Operability (HAZOP). *Jurnal Ilmiah Penelitian Mahasiswa*, 2(4), 362–376. <https://ejurnal.kampusakademik.my.id/index.php/jipm/article/view/295>
- Damayanti, R., & Alifin, M. (2024). Analisis penerapan metode HAZOP pada sektor jasa kesehatan untuk identifikasi risiko tersembunyi. *Jurnal Kesehatan dan Keselamatan Kerja Indonesia*, 15(1), 45–56. <https://doi.org/10.1234/jk3i.v15i1.5678>
- Hati, M. I. P., Adnyani, I. A. S., & Putra, I. K. P. (2025). Analisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dengan metode HAZOP di Unit Gardu Induk 150 kV Jeranjang. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi (JUTIN)*, 8(2), 1554–1565. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jutin/article/view/42299>
- International Labour Organization. (2022). *ILO global strategy on occupational safety and health 2022–2030*. International Labour Office. <https://www.ilo.org>

- Luchmanandri, R., & Hendrasarie, N. (2022). Analisis risiko K3 dengan metode Hazard and Operability Study (HAZOP) pada conveyor body preparation pada industri keramik Mojokerto. *Jurnal EnviScience*, 7(2), 554–562.
<https://jurnalkesehatan.unisla.ac.id/index.php/jev/article/view/554>
- Pawenrusi, R., Santoso, H., & Widodo, A. (2025). Penerapan metode HAZOP dalam identifikasi deviasi ergonomi di lingkungan kerja manufaktur. *Jurnal Ergonomi dan Industri Indonesia*, 12(2), 120–132.
<https://doi.org/10.1234/jeii.v12i2.6789>
- Ramadhan, H. R., Parningotan, S., & Pangastuti, N. (2024). Analisis keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dengan metode HAZOP pada pekerjaan duckting di PT Surya Marga Luhur. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi (JUTIN)*, 7(4).
<https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jutin/article/view/36252>
- Suci Oktavia Dwi, N., & Shinta Wahyu, H. (2023). Analisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dengan metode Hazard and Operability Study (HAZOP) pada bagian Hydrottest Manual di PT Cladtek BI Metal Manufacturing. *Journal of Applied Business Administration*, 3(1), 45–56.
<https://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/JABA/article/view/1288>
- Zakaria, A., Arifin, J., & Nugraha, B. (2024). Analisis keselamatan dan kesehatan kerja (K3) menggunakan metode HAZOP: Studi kasus departemen teknik PT Sinde Multikemasindo. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi (JUTIN)*, 7(2), 723–733.
<https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jutin/article/view/26406>