

# PENERAPAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) PADA PERUSAHAAN JASA LOGISTIK MENGUNAKAN METODE HIRA DAN PENDEKATAN FTA

Oleh:

Sulaiman Faqih Al Waly

Inggit Marodiyah, ST., MT.

Program Studi Teknik Industri

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Juni, 2025



# Latar Belakang

Mensejahterakan dan  
Menjaga Kesehatan  
Karyawan



Penerapan  
Manajemen Risiko  
dan K3 pada  
Perusahaan



Kesehatan dan  
Kesejahteraan  
Meningkat



Produktivitas  
Meningkat



# Rumusan Masalah

Apa saja risiko kerja yang terdapat di PT. XYZ yang berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja?

Bagaimana tingkat risiko kerja tersebut dikategorikan menggunakan metode Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA)?

Apa akar penyebab dari risiko-risiko kerja yang tergolong sangat tinggi berdasarkan analisis Fault Tree Analysis (FTA)?

Apa rekomendasi perbaikan yang dapat diberikan untuk mengurangi kecelakaan kerja di PT. XYZ?

# Tujuan Penelitian

- Mengidentifikasi risiko yang menjadi penyebab kecelakaan di PT. XYZ sebagai dasar dalam penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), serta
- Merumuskan rekomendasi yang dapat diterapkan guna mengurangi risiko kecelakaan kerja di perusahaan tersebut.

# Penelitian Terdahulu

Daulay  
2021

Penelitian tersebut Mengidentifikasi 20 bahaya dari 9 aktivitas pekerjaan yang ada. Hasilnya terdapat 12 bahaya yang termasuk kategori *low risk*, 4 bahaya di kategori *moderate risk*, dan 4 bahaya pada kategori *high risk*.

Prasmoro  
2021

dari penelitian Yang dilakukannya, menghasilkan faktor-faktor penyebab kecelakaan kerja yang paling dominan yaitu dari kesalahan manusia atau pekerja itu sendiri

Fakhriansyah  
2021

Pada penelitian tersebut diidentifikasi proses kerja beresiko yaitu : pembentukan kayu terdapat 6 aktivitas kerja didapat 11 bahaya, diantaranya 4 di kategori risiko rendah, 4 pada kategori risiko sedang, 2 di risiko tinggi, dan 1 di risiko ekstrim

# Metode

## HIRA

Hazard Identification Risk Assessment Sebuah metode untuk mengidentifikasi potensi bahaya di lingkungan kerja dengan menguraikan karakteristik bahaya yang mungkin timbul. Selain itu, metode ini juga mengevaluasi tingkat risiko melalui penilaian menggunakan matriks risiko

## FTA

Adalah teknik analisis yang memanfaatkan model pohon kesalahan secara sederhana. Model grafis ini menggambarkan keterkaitan berbagai faktor kesalahan yang dapat menyebabkan terjadinya suatu peristiwa yang tidak diinginkan

# Metode Hira

Langkah pertama yang dilakukan untuk menggunakan metode HIRA yaitu mengidentifikasi risiko di semua aktivitas perusahaan.

dan Langkah Kedua menghitung penilaian risiko, penilaian risiko ini didasarkan pada tiga aspek yaitu skala keparahan (*consequences*) berdasarkan **Tabel 1**,  
Skala tingkat paparan (*exposure*) berdasarkan **Tabel 2**,

**Tabel 1.** Skala Keparahannya (*Consequences*)

Kriteria	Keterangan	Nilai
<u>Chatastrophe</u> (Malapetaka)	Menimbulkan kematian dan kerugian dalam jumlah sangat besar sehingga berhenti total.	100
<u>Disaster</u> (Bencana)	Beberapa kematian hingga menimbulkan kerugian cukup besar.	15
<u>Very Serious</u> (Sangat Serius)	Menyebabkan cacat atau kehilangan anggota tubuh.	7
<u>Casualty Treatment</u> (Perawatan Medis)	Menyebabkan cedera cukup serius sehingga diharuskan untuk melakukan <u>perawatan</u> medis dan tidak bias masuk kerja.	3
<u>First Aid Treatment</u> (P3K)	Cidera tidak serius (hanya memerlukan penanganan P3K) contohnya, lecet dan luka kecil.	1

**Tabel 2.** Skala Tingkat Paparan (*Exposure*)

Kriteria	Keterangan	Nilai
<u>Continue</u> (terus menerus)	Pemaparan terjadi berkali-kali dalam sehari.	10
<u>Frequent</u> (sering)	<u>Pemaparan</u> terjadi setidaknya sekali setiap hari	6
<u>Occasional</u> (kadang-kadang)	Pemaparan terjadi seminggu sekali	3
<u>Iffrequent</u> (tidak sering)	Pemaparan terjadi seminggu sekali dalam sebulan	2
<u>Rare</u> (jarang)	Pemaparan terjadi beberapa kali dalam setahun	1
<u>Very rare</u> (sangat jarang)	Pemaparan hanya terjadi satu kali dalam setahun.	0,3
<u>No exposure</u> (tidak terpapar)	<u>Pemaparan</u> tidak pernah terjadi	0

# Metode Hira

pada skala penilaian lanjutan tingkat kemungkinan terjadinya risiko (*likelihood*) berdasarkan **Tabel 3**.

dan Matriks risiko memberikan dampak bagi pekerja maupun perusahaan yang di ukur berdasarkan **Tabel 4**

**Tabel 3.** Skala Tingkat Kemungkinan Risiko (*Likelihood*)

Kriteria	Keterangan	Nilai
<i>Almost certain</i> (hamper pasti)	Sangat berpotensi terjadi dalam berbagai situasi.	10
<i>Quite possible</i> (mungkin terjadi)	Kemungkinan terjadi cukup besar, <u>meskipun</u> bukan sesuatu yang luar biasa jika terjadi.	6
<i>Unusual but possible</i> (tidak biasa namun dapat terjadi)	Jarang terjadi, tetapi masih ada peluang untuk terjadi setiap hari.	3
<i>Remotely possible</i> (kecil kemungkinannya)	Kemungkinannya kecil atau hanya terjadi secara kebetulan.	1
<i>Conceivable</i> (sangat kecil kemungkinannya)	Belum pernah terjadi dalam jangka waktu bertahun-tahun <u>meskipun</u> terdapat paparan bahaya, sehingga peluang terjadinya sangat rendah	0,5
<i>Practically impossible</i> (secara praktek tidak mungkin terjadi)	Belum pernah terjadi di mana pun atau hampir tidak mungkin terjadi.	0,1

**Tabel 4.** Matriks Penilaian Risiko

Kriteria/Level Risiko	Keterangan
<b>Very high</b> (di atas 400)	Sangat tinggi, diharuskan untuk menghentikan kegiatan dan perlu perhatian manajemen puncak.
<b>Priority 1</b> (200 – 400)	Tinggi sehingga perlu mendapat perhatian dari manajemen puncak dan tindakan perbaikan segera dilakukan.
<b>Substantial</b> (70 – 200)	<u>Substansial</u> , perlu dilakukan tindakan perbaikan secepatnya dan tidak diperlukan keterlibatan pihak manajemen.
<b>Priority 3</b> (20 – 70)	Menengah, tindakan perbaikan dapat dijadwalkan kemudian dan penanganan cukup dilakukan dengan prosedur yang ada.
<b>Acceptable</b> (di bawah 20)	Rendah, risiko dapat diterima.

# Teknik Pengumpulan Data



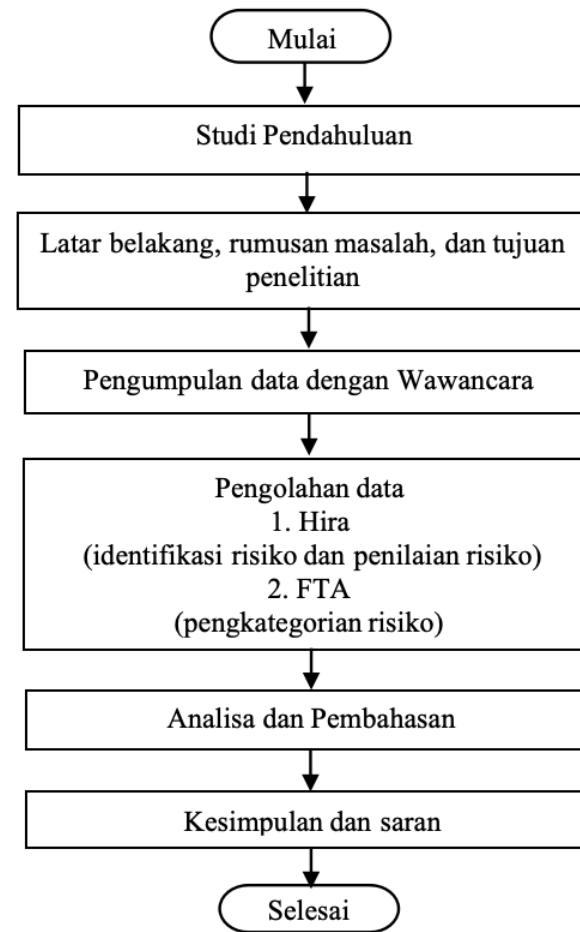
Observasi

Wawancara





# Diagram Alir Penelitian



# Hasil dan Pembahasan

# Hasil Analisa Berdasarkan Metode HIRA

Dari identifikasi potensi bahaya dihasilkan 12 kegiatan atau aktivitas yang berpotensi memiliki risiko bahaya diantaranya: Di bagian *packing* berantakan, pekerja tidak menggunakan APD, jalur forklift tidak rata, pedestrian tidak ada pembatas, Tidak ada pembatas antara penempatan barang dan tempat tujuan pengiriman, tidak ada pengamanan listrik, ruang kerja tidak rapi, tidak ada pengaman pada tangga, belum ada jalur khusus untuk menurunkan barang, jalur forklift di ruang *packing* tidak tersedia, jumlah APAR kurang memadai, dan tidak tersedia kotak P3K.

Sumber Bahaya	Potensi Bahaya	Risiko
Di bagian <i>packing</i> berantakan	Pekerja tersandung oleh barang yang berantakan.	Menimbulkan cedera ringan hingga berat yang dialami oleh pekerja.
Pekerja tidak menggunakan APD	Pekerja dapat mengalami cedera	Menyebabkan kerugian perusahaan
Jalur <u>forklift</u> tidak rata	Menyebabkan forklift miring atau terjatuh	Menimbulkan kerugian perusahaan dan cedera yang dialami oleh operator forklift
Pedestrian tidak ada pembatas	Pejalan kaki tertimpa tumpukan material dan pergerakan terbatas	Menimbulkan cedera ringan pada pejalan kaki
Tidak ada pembatas antara penempatan barang dan tempat tujuan pengiriman Tidak ada pengamanan listrik	Beresiko pekerja tertabrak truk	Menimbulkan cedera berat oleh pekerja.
Ruang kerja tidak rapi	Pekerja dapat tersengat listrik jika tidak berhati-hati Pekerja terpeleset oleh barang yang berantakan	Menyebabkan cedera ringan hingga berat oleh pekerja Menimbulkan cedera ringan hingga berat oleh pekerja.
Tidak ada pengaman pada tangga	Pekerja terjatuh atau terpeleset	Menimbulkan cedera ringan hingga berat oleh pekerja
Belum ada jalur khusus untuk menurunkan barang	<u>Beresiko pekerja tertabrak</u> truk jika tidak berhati-hati	Menimbulkan cedera berat oleh pekerja.
Jalur <u>forklift</u> di ruang <u>packing</u> tidak tersedia	<u>Beresiko pekerja tertabrak</u> jika tidak berhati-hati	Menimbulkan cedera oleh pekerja
Jumlah APAR kurang memadai	Jika terjadi kebakaran maka prosesnya akan terhambat	Menimbulkan kerugian (belum pernah terjadi di tempat ini)
Tidak tersedia kotak P3K di lingkungan perusahaan	Menghambat pertolongan pertama ketika terjadi cedera	Cedera yang dialami oleh pekerja semakin parah

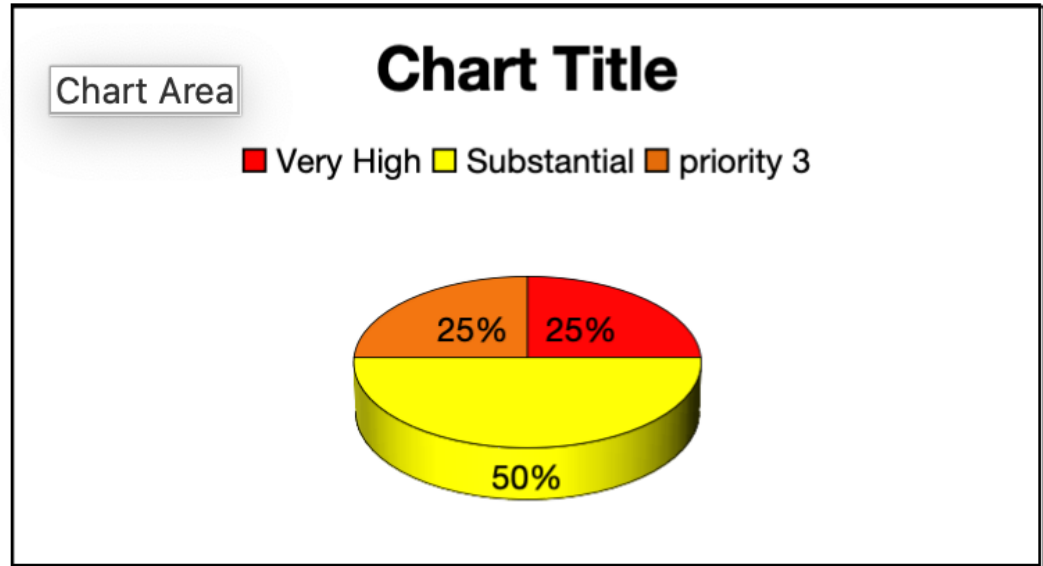
# Hasil Analisa Berdasarkan Metode HIRA

Berdasarkan hasil identifikasi dan penilaian resiko terdapat 3 risiko yang masuk dalam kategori *very high* yaitu tidak ada pembatas antara penempatan barang dan tempat tujuan pengiriman, tidak ada pengamanan listrik, dan jumlah APAR kurang memadai. Terdapat 6 risiko yang masuk dalam kategori *substantial* yaitu di bagian *packing* berantakan, pedestrian tidak ada pembatas, ruang kerja tidak rapi, tidak ada pengaman pada tangga, jalur *forklift* di ruang *packing* tidak tersedia, dan tidak tersedia kotak P3K di lingkungan perusahaan. Terdapat 4 risiko yang masuk dalam kategori *Priority* 3 yaitu pekerja tidak menggunakan APD, jalur *forklift* tidak rata, belum ada jalur khusus untuk menurunkan barang, jalur *forklift* di ruang *packing* tidak tersedia.

Sumber Bahaya	Potensi Bahaya	Penilaian Risiko				
		C	E	L	Ris k	LV
Di bagian <i>packing</i> berantakan	Pekerja tersandung oleh barang yang berantakan.	1	10	10	100	S
Pekerja tidak menggunakan APD	Pekerja dapat mengalami cedera	1	10	6	60	P.3
Jalur <u>forklift</u> tidak rata	Menyebabkan forklift miring atau terjatuh	15	1	3	45	P.3
Pedestrian tidak ada pembatas	Pejalan kaki tertimpa tumpukan material dan pergerakan terbatas	1	10	10	100	S
Tidak ada pembatas antara penempatan barang dan tempat tujuan pengiriman	Beresiko pekerja tertabrak truk	15	6	10	900	VH
Tidak ada pengamanan listrik	Pekerja dapat tersengat listrik jika tidak berhati-hati	15	6	10	900	VH
Ruang kerja tidak rapi	Pekerja terpeleset oleh barang yang berantakan	1	10	10	100	S
Tidak ada pengaman pada tangga	Pekerja terjatuh atau terpeleset	3	6	6	108	S
Belum ada jalur khusus untuk menurunkan barang	Beresiko pekerja <u>tertabrak</u> truk jika tidak berhati-hati	7	1	10	70	P.3
Jalur <u>forklift</u> di ruang <u>packing</u> tidak tersedia	Beresiko pekerja <u>tertabrak</u> jika tidak berhati-hati	7	6	3	126	S
Jumlah APAR kurang memadai	Jika terjadi kebakaran maka prosesnya akan terhambat	100	1	10	1000	VH
Tidak tersedia kotak P3K di lingkungan perusahaan	Menghambat pertolongan pertama ketika terjadi cedera	3	6	10	180	S

# Hasil Analisa Metode HIRA

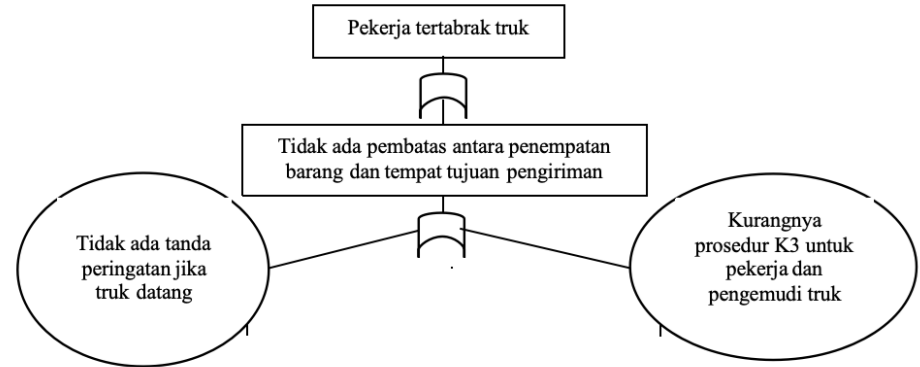
Terdapat hasil presentase dari analisis menggunakan metode HIRA. Dimana 50% risiko masuk dalam kategori *substantial*, pada kategori ini sebaiknya dilakukan perbaikan secepatnya tetapi tidak diperlukan koordinasi dengan pihak manajemen puncak. 25% risiko masuk dalam kategori *priority 3*, pada kategori ini tindakan perbaikan dapat dijadwalkan kemudian, dan dilakukan pennaganan sesuai dengan prosedur yang ada. 25% risiko masuk dalam *very high*, pada kategori ini harus dilakukan tindakan sesegera mungkin dengan melibatkan dari pihak manajemen puncak.



# Hasil Analisa Metode FTA

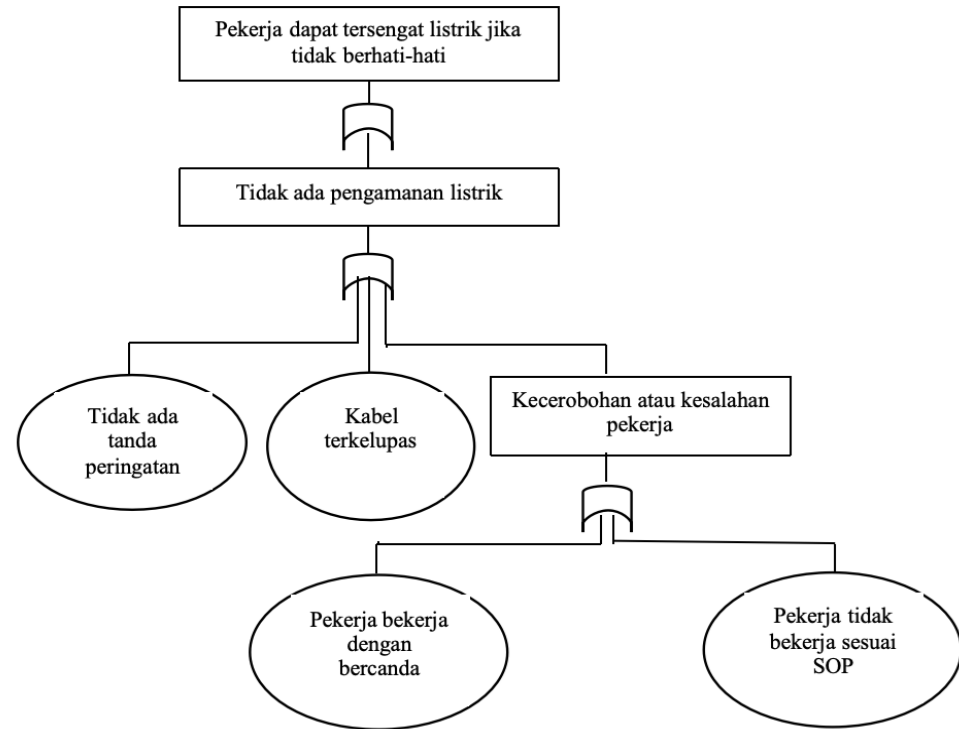
Mitigasi risiko dengan metode *Fault Tree Analysis* (FTA). Mitigasi ini berfokus pada risiko yang masuk dalam kategori *very high*. Pada gambar 3, 4, dan 5 berikut merupakan diagram FTA dari risiko yang masuk dalam kategori *very high*.

Setelah dilakukan analisis menggunakan FTA pada gambar 3 diatas penyebab pekerja tertabrak truk adalah tidak ada pembatas antara penempatan barang dan tempat tujuan pengiriman, tidak ada tanda peringatan jika truk datang, dan kurangnya prosedur K3 untuk pekerja dan pengemudi truk



**Gambar 3.** Fault Tree Analysis Tidak Ada Pembatas Antara Penempatan Barang Dan Tempat Tujuan

Setelah dilakukan analisis menggunakan FTA pada gambar 4 diatas penyebab pekerja tersengat listrik adalah tidak ada pengamanan listrik, tidak ada tanda peringatan jika ada listrik di area tersebut, kabel terkelupas, kecerobohan atau kesalahan pekerja (pekerja bekerja dengan bercanda dan pekerja tidak bekerja sesuai SOP).

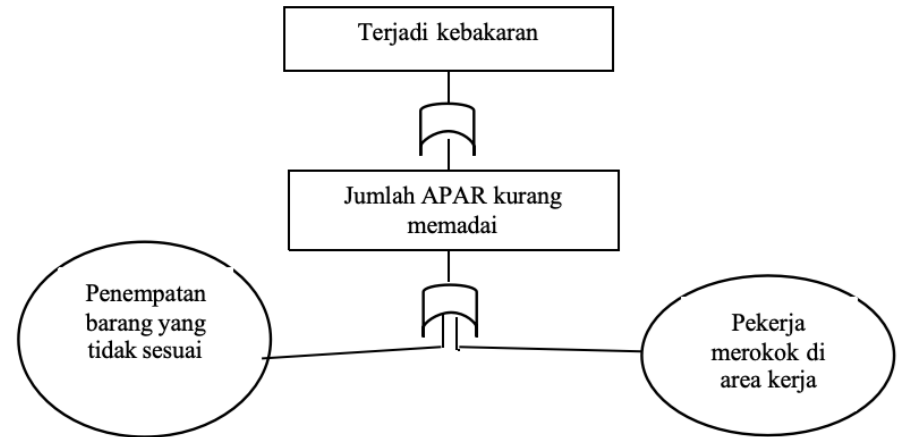


**Gambar 4.** Fault Tree Analysis Tidak Ada Pengamanan Listrik

# Hasil Analisa Metode HIRA

Setelah dilakukan analisis menggunakan FTA pada gambar 5 diatas penyebab terjadinya kebakaran adalah jumlah Alat Pemadam Api Ringan (APAR) kurang memadai, penempatan barang yang tidak sesuai, dan pekerja yang merokok di area kerja

Pengendalian risiko yang dapat diterapkan untuk mitigasi risiko dengan pembuatan peraturan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) secara resmi dengan menyesuaikan lingkungan kerja yang ada. (b). Membentuk staff khusus untuk menangani terkait sistem manajemen K3 di perusahaan. (c). Melakukan sosialisasi mengenai K3 ke semua pekerja secara berkala. (d). Melakukan monitoring di semua tempat kerja secara rutin untuk mempertahankan kondisi lingkungan yang aman dan nyaman. (e). Menyediakan peralatan P3K secara lengkap di sudut area kerja yang berpeluang terjadinya kecelakaan kerja.



**Gambar 5.** Fault Tree Analysis Jumlah APAR Kurang Memadai



# Kesimpulan

dari penjelasan di atas identifikasi risiko dengan metode HIRA menemukan 12 aktivitas berisiko, dengan 3 risiko masuk kategori *very high* (nilai risiko 900–1000), yaitu: tidak ada pembatas area barang, instalasi listrik tanpa pengaman, dan jumlah APAR yang tidak memadai. Sebanyak 6 risiko tergolong *substantial*, seperti area kerja berantakan, tidak ada pembatas pedestrian, dan ketiadaan kotak P3K. Sementara 4 risiko termasuk *priority 3*, seperti pekerja tidak menggunakan APD dan jalur forklift tidak rata. Risiko *very high* dianalisis lebih lanjut dengan metode Fault Tree Analysis (FTA) untuk menemukan akar penyebabnya.

Pengendalian risiko yang disarankan meliputi: (a) penyusunan peraturan K3 sesuai kondisi kerja, (b) pembentukan staf K3, (c) sosialisasi rutin, (d) monitoring berkala, dan (e) penyediaan peralatan P3K di area rawan. Penelitian ini terbatas pada identifikasi dan analisis risiko. Penelitian selanjutnya disarankan menambahkan metode pencegahan risiko yang lebih efektif dan efisien.

# Referensi

- [1] S. Noventya Cahyani, M. T. Safirin, D. S. Donoriyanto, and N. Rahmawati, "Human Error Analysis to Minimize Work Accidents Using the HEART and SHERPA Methods at PT. Wonojati Wijoyo," *PROZIMA (Productivity, Optim. Manuf. Syst. Eng.*, vol. 6, no. 1, pp. 48–59, 2022, doi: 10.21070/prozima.v6i1.1569.
- [2] T. Penulis *et al.*, *KESEHATAN KESELAMATAN KERJA (K3)*. 2023.
- [3] I. Marodiyah, A. Sidhi Cahyana, I. R. Nirmalasari, F. Sains, and D. Teknologi, "Risk Analysist of Sugarcane Cultivation Process in Sidoarjo Analisis Risiko Pada Proses Tanam Tebu Di Kabupaten Sidoarjo," Sidoarjo, 2022.
- [4] U. U. Subagyo, "METODE PENGENDALIAN RISIKO KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA (K3) Studi Kasus Pada Praktek Acuan Perancah Dan Praktek Kayu Jurusan Teknik Sipil Polinema," *PROKONS Jur. Tek. Sipil*, vol. 13, no. 2, p. 132, 2019, doi: 10.33795/prokons.v13i2.209.
- [5] M. E. Albar, L. Parinduri, and S. R. Sibuea, "Analisis Potensi Kecelakaan Menggunakan Metode Hazard Identification and Risk Assessment (Hira)," *Bul. Utama Tek.*, vol. 17, no. 3, pp. 241–245, 2022, doi: 10.30743/but.v17i3.5366.
- [6] I. Adiasa *et al.*, "JITSA Jurnal Industri&Teknologi Samawa BUANA MENGGUNAKAN METODE HAZARD IDENTIFICATION AND RISK ASSESSMENT (HIRA) LOMBOK TIMUR."
- [7] M. Rahmadaniel Yasmi, E. Amrullah, and R. Rian Zeva, "IMPLEMENTASI METODE HIRA DAN HAZOP UNTUK MEMINIMALISIR POTENSI BAHAYA KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA PADA INDUSTRI FURNITUR," 2024.
- [8] Y. Saputra, A. Turseno, and T. Hedi Saepudin, "ANALISIS KESELAMATAN KERJA DENGAN PENDEKATAN FAULT TREE ANALYSIS DI PT. INDOTECH MITRA PRESISI," 2022.
- [9] A. Keselamatan dan Kesehatan Kerja, S. Karya Setiabudi hh ETNIK, J. Ekonomi -Teknik, T. Sefiani Adella, F. Yuamita, and H. Artikel, "Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Metode Fault Tree Analysis (FTA) Pada PT. Surya Karya Setiabudi Informasi Artikel".
- [10] F. Ardiansyah Ekoanindiyo, A. Yohanes, E. Prihastono, E. Nur Hayati, and P. Studi Teknik Industri Universitas Stikubank Semarang, "PENDEKATAN METODE FAULT TREE ANALYSIS DALAM KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA SERTA PENGARUHNYA TERHADAP PRODUKTIFITAS," vol. 7, no. 1, 2021.

# Referensi

- [11] R. F. Daulay and M. Nuruddin, "ANALISIS K3 DI BENGKEL DWI JAYA MOTOR DENGAN MENGGUNAKAN METODE HIRA TERINTEGRASI METODE FTA," vol. 2, no. 4, 2021.
- [12] A. Vendhi Prasmoro, M. Widyantoro, and W. Warniningsih, "Analisis Penerapan Program Keselamatan Kerja Pada Lantai Produksi Dengan Metode Fault Tree Analysis (Fta) Di Pt. Xyz," *J. Rekayasa Lingkung.*, vol. 21, no. 2, pp. 75–82, 2021, doi: 10.37412/jrl.v21i2.119.
- [13] T. W. Saputra, R. D. Astuti, and W. Jauhari, "Penerapan Metode Hazard Identification and Risk Assessment HIRA pada Bengkel Las Sinar Arum Semanggi," *Pros. SNST ke-9*, pp. 209–214, 2018.
- [14] M. Nur, "Analisis Tingkat Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Dengan Menggunakan Metode Hirarc Di Pt. Xyz," *J. Tek. Ind. Terintegrasi*, vol. 4, no. 1, pp. 15–20, 2021, doi: 10.31004/jutin.v4i1.1937.
- [15] Sukanta, D. Herwanto, and Y. Yulian, "Analisis kegagalan sistem pada perawatan mesin evaporator menggunakan metode FMEA dan FTA," *Prosiding Semin. Nas. Penelit. dan Pengabd. pada Masy.* 2018, pp. 289–295, 2018.
- [16] M. S. Javadi, A. Nobakht, and A. Meskarbashee, "Fault Tree Analysis Approach in Reliability Assessment of Power System," *Int. J. Multidiscip. Sci. Eng.*, vol. no 2, pp. 1–5, Sep. 2011.
- [17] I. Adiasa, "Analisis Potensi Bahaya Pada Pt. Infrastruktur Terbarukan Buana Menggunakan Metode Hazard Identification and Risk Assessment (Hira) Lombok Timur," *J. Ind. Teknol. Samawa*, vol. 3, no. 1, pp. 54–61, 2022, doi: 10.36761/jitsa.v3i1.1566.
- [18] T. Srisantyorini and R. Safitriana, "Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pembangunan Jalan Tol Jakarta-Cikampek 2 Elevated," *J. Kedokt. dan Kesehat.*, vol. 16, no. 2, p. 151, 2020, doi: 10.24853/jkk.16.2.151-163.
- [19] K. Dwie Vanesa, A. Tiara Putri, H. Salsabilla Tarigan, and S. Hajijah Purba, "Perkembangan Sistem Manajemen K3 Dalam Industri Konstruksi: Sebuah Systematic Literature Review," *Zahra J. Heal. Med. Res.*, vol. 4, no. 3, pp. 288–298, 2024.
- [20] A. Ridwan, S. Susanto, S. Winarno, Y. C. Setianto, E. Gardjito, and E. Siswanto, "Sosialisasi Pentingnya Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Karyawan Pabrik Semen Tuban," *J. Abdimas Berdaya J. Pembelajaran, Pemberdaya. dan Pengabd. Masy.*, vol. 4, no. 01, p. 36, 2021, doi: 10.30736/jab.v4i01.87.

# Referensi

- [21] Z. Walidah, N. Arifudin, D. Wilda, R. Amelia, A. N. Iddhiyan, and K. Praktik, "Studi Kasus Pelaksanaan K3 ( Kesehatan dan Keselamatan Kerja ) di Kawasan PT Gunbuster Nickel Industry Fakultas Hukum Universitas Mulawarman , Samarinda , Indonesia Studi kasus mengenai pelaksanaan K3 di kawasan PT Gunbuster Nickel Industry menyoroti prak," vol. 3, no. 3, 2024.
- [22] Y. Aulia Nabila, N. Tanjung, Daulay, and Hasibuan, "Penerapan K3 ( Keselamatan dan Kesehatan Kerja ) Pada Karyawan Pabrik Kripik Tuntungan Dalam Upaya Mencegah Kecelakaan Kerja," *J. Ilmu Kesehat.*, vol. 1, no. 2, pp. 122–131, 2024.

# Terima Kasih

