

HAZOP dan FTA Sebagai Metode Pengurangan Bahaya pada Proses Produksi Matras

Oleh:

Aldi Pradana

Dosen Pembimbing:

Inggit Marodiyah

Progam Studi Teknik Industri

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Juni, 2025



Latar Belakang



Fenomena



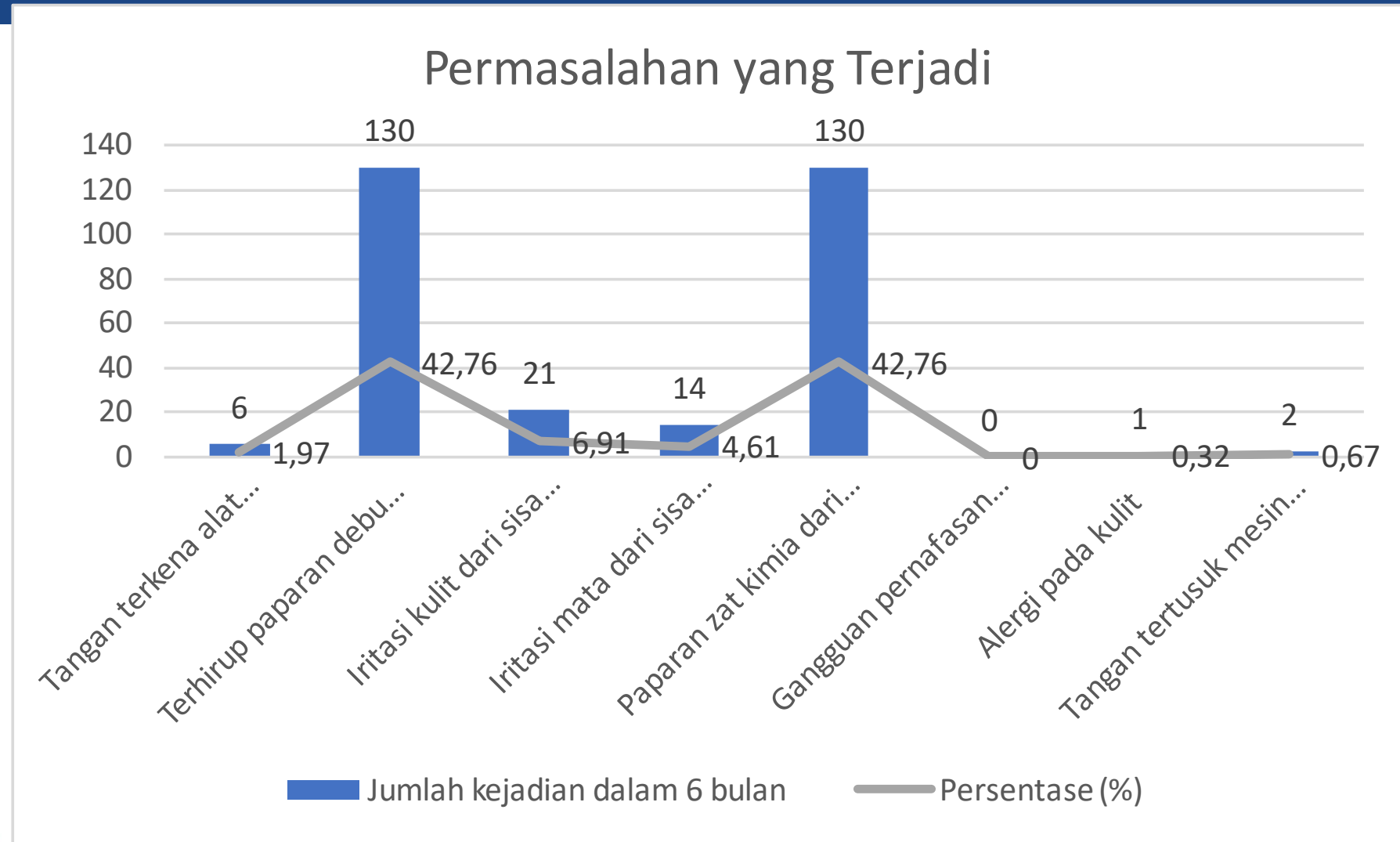
Masalah yang ingin diteliti



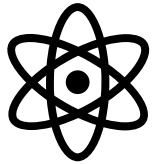
Correlation

Latar Belakang

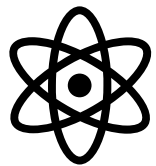
Fenomena Aktual



Rumusan Masalah



Apa saja potensi risiko dan *hazard* yang bisa saja terjadi pada keseluruhan proses produksi matras?



Bagaimana usulan sebagai tindakan suatu potensi bahaya yang ada?

Metode

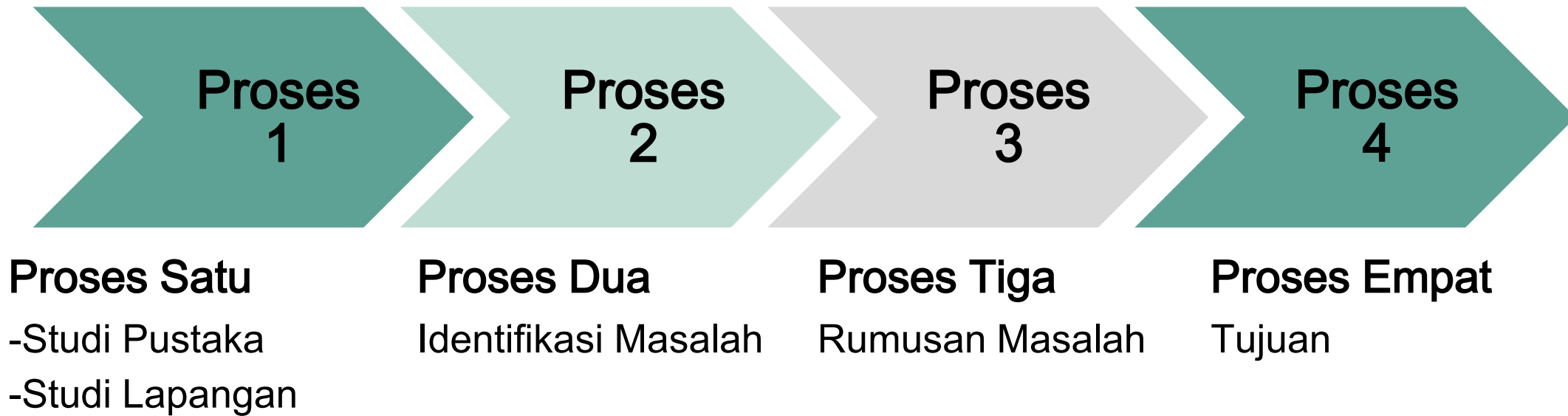
Hazard and Operabiity (HAZOP)

No	Level	Range	Perbaikan
1	Extreme	19-25	Diperlukan tinjauan manajemen segera dan kontrol segera
2	High Risk	11-18	Diperlukan tinjauan manajemen dan kontrol harus ditetapkan secepatnya
3	Moderate Risk	6-10	Tinjauan oleh manajemen dan rencana perbaikan jika memungkinkan
4	Low	1-5	Tinjauan dan kontrol sebagai bagian dari operasi dan sistem yang terus menerus

Fault Tree Analysis (FTA)

FTA (*Fault Tree Analysis*) menunjukkan hubungan antara jenis kegagalan secara grafis, maka lebih mudah dipahami. Perusahaan dapat memecahkan masalah menggunakan strategi ini, sehingga keadaan menjadi lebih baik di masa mendatang

Alur Penelitian



Alur Penelitian

**Proses
5**

Proses Lima

Pengumpulan data

**Proses
6**

Proses Enam

Pengolahan data
dengan HAZOP

**Proses
7**

Proses Tujuh

Perbaikan untuk
pengendalian bahaya
dengan metode FTA

**Proses
8**

Proses Delapan

Analisa dan
Pembahasan

**Proses
9**

Proses Sembilan

Kesimpulan dan
saran

Hasil

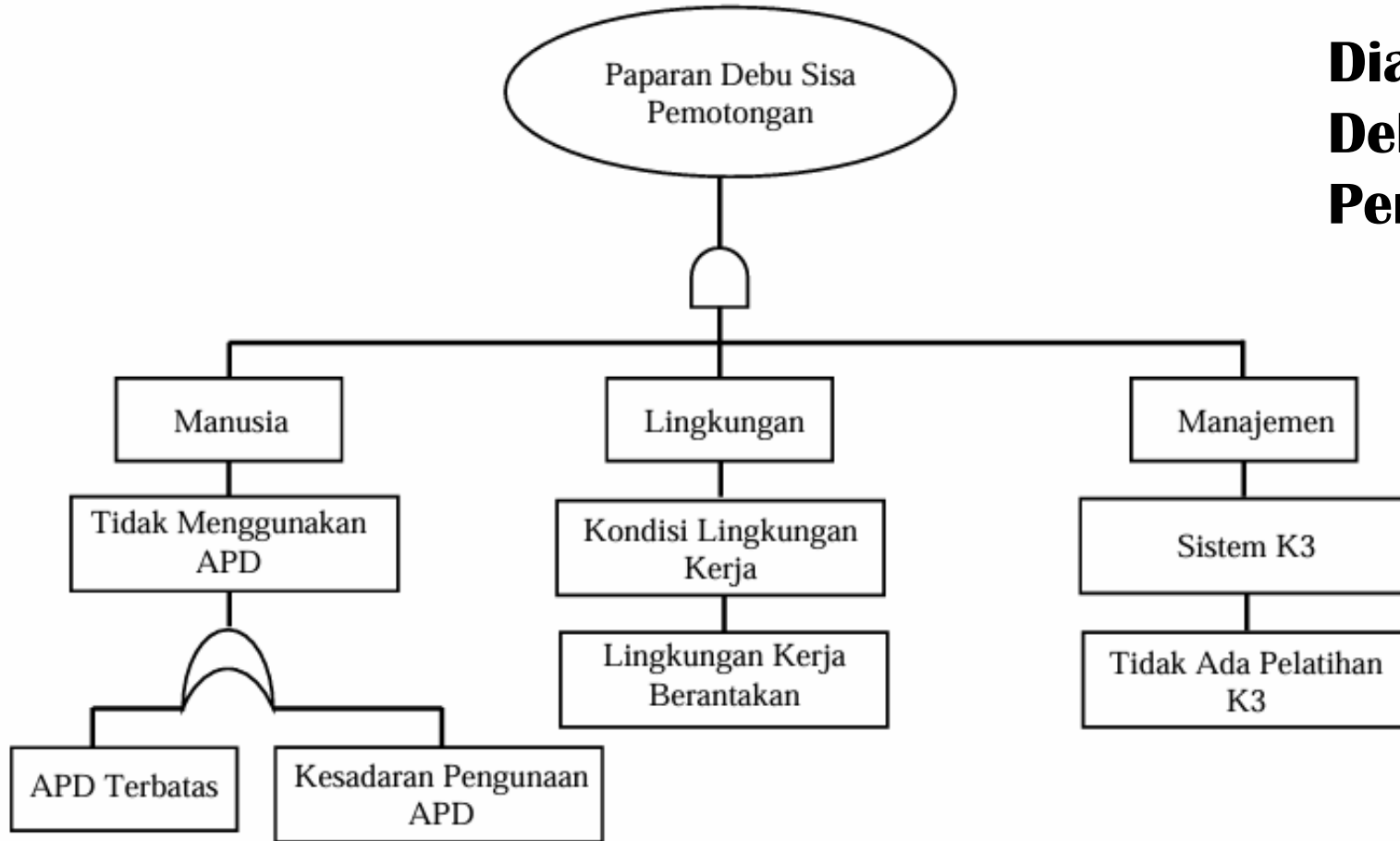
NO	Stasiun Kerja	Aktivitas Kerja
1	Penerimaan bahan baku	1.1 Menerima bahan baku 1.2 Mencatat jumlah bahan baku yang diterima
2	Pemotongan	2.1 Memotong busa sesuai dengan ukuran 2.2 Menggunakan mesin pemotong busa 2.3 Memeriksa kualitas potongan busa 2.4 Memotong kain sesuai dengan ukuran yang diinginkan 2.5 Memeriksa kualitas potongan kain
3	Perekatan	3.1 Menyusun busa 3.2 Merekatkan busa 3.3 Memeriksa kualitas perekatan busa
4	<i>Finishing</i>	4.1 Menyusun matras dan kain 4.2 Menjahit kain pada matras 4.3 Menambahkan <i>cover</i> plastik pada matras 4.4 Memeriksa kualitas matras yang telah selesai

Hasil

No	Proses	Uraian Temuan <i>Hazard</i>	Risiko	Level Kriteria			Warna	<i>Risk Level</i>
				L	S	L*S		
1	Pemotongan	Tidak menggunakan sarung tangan	Tangan terkena alat potong	2	1	2		<i>Low</i>
		Tidak menggunakan masker	Terhirup paparan debu dari sisa serpihan pemotongan	5	4	20		<i>Extreme</i>
		Tidak menggunakan baju lengan panjang	Iritasi kulit dari sisa serpihan pemotongan	2	2	4		<i>Low</i>
		Tidak menggunakan kaca mata pelindung	Iritasi mata dari sisa serpihan pemotongan	2	3	6		<i>Moderate Risk</i>
		Tidak menggunakan masker	Paparan zat kimia dari lem	5	4	20		<i>Extreme</i>
		Tidak menggunakan masker	Gangguan pernafasan jangka panjang	3	1	3		<i>Low</i>
2	Perekatan	Tidak menggunakan sarung tangan	Alergi pada kulit	1	1	1		<i>Low</i>
3	<i>Finishing</i>	Tidak memakai sarung tangan	Tangan tertusuk mesin jahit	2	2	4		<i>Low</i>

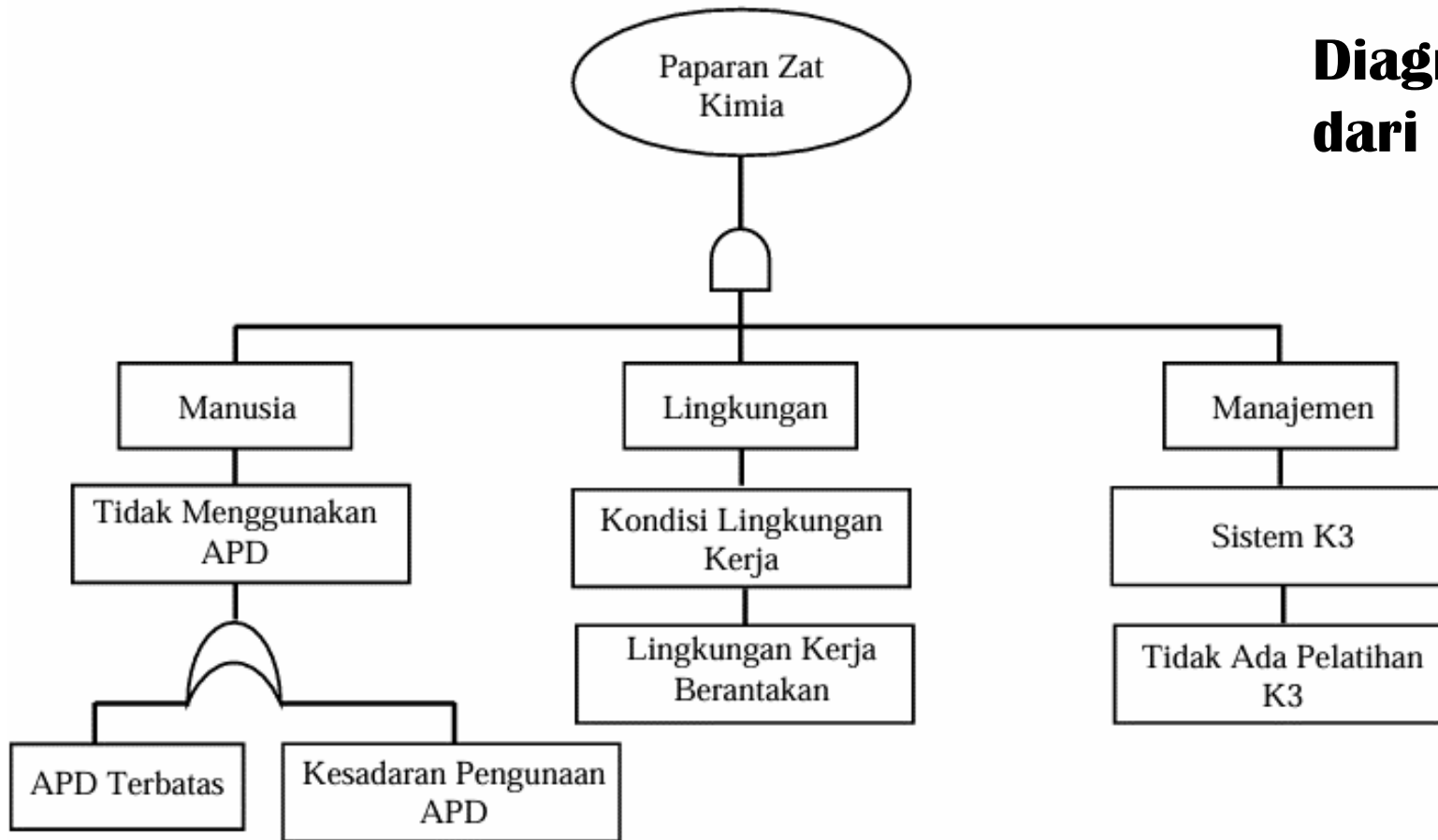
Hasil

Diagram FTA Terhirup Paparan Debu dari Sisa Serpihan Pemotongan



Hasil

Diagram FTA Paparan Zat Kimia dari Lem



Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan yang didapatkan pada metode HAZOP, didapatkan 2 aktivitas kerja yang memiliki tingkat risiko bahaya yang tinggi bagi pekerja di UMKM Matras. Ditemukan tingkat risiko yang berpotensi paling tinggi dengan *risk level extreme*, yaitu pada terhirup paparan debu dari sisa serpihan pemotongan dan paparan zat kimia dari lem dengan level kriteria sebesar 20. Oleh karena itu perlu adanya tindakan perbaikan seperti membeli APD yang sesuai dengan kebutuhan pekerjaan, mengadakan pelatihan tentang K3 agar mendorong pekerja untuk peduli dan sadar dengan pentingnya penggunaan APD dan membuat *layout* kerja paling efektif agar lingkungan kerja yang tidak berantakan.

Referensi

- [1] Nofal Azhar Pratama, Marchimal Zulfian Dito, Otniel Odi Kurniawan, and Ari Zaqi Al-Faritsy, “Analisis Pengendalian Kualitas dengan Metode Seven Tools dan Kaizen Dalam Upaya Mengurangi Tingkat Kecacatan Produk,” *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 2, no. 2, pp. 53–62, 2023.
- [2] T. Dzulfikar and W. Widiasih, “Hazard Risk Analysis and Cathodic Maintenance Timing With Total Productive Maintenance Approach,” *PROZIMA (Productivity, Optim. Manuf. Syst. Eng.)*, vol. 8, no. 1, pp. 60–69, 2024.
- [3] M. Rayhan, A. Haslindah, and I. Idrus, “Pengendalian Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja Pada Mill Boiler Di Pt Perkebunan Nusantara XIV dengan Metode Hazop,” *J. Ind. Eng. Manag.*, vol. 4, no. 02, pp. 61–65, 2023.
- [4] A. S. Budhi, M. Y. Alvian, and S. N. Rahmah, “Analisis Potensi Bahaya Dengan Metode Hazop (Hazard and Operability Study),” *J. Log. (Logistics Supply Chain Center)*, vol. 1, no. 2, pp. 49–58, 2022.
- [5] M. B. As Sajjad, S. D. Kalista, M. Zidan, and J. Christian, “Analisis Manajemen Risiko Bisnis,” *J. Akunt. Univ. Jember*, vol. 18, no. 1, p. 51, 2020.
- [6] I. Marodiyah, A. S. Cahyana, and I. R. Nurmalasari, “Jurnal Produktiva Integrasi Metode QRM dan Fmea dalam Manajemen Risiko Petani Tebu,” *J. Produkt.*, vol. 2, no. 3, pp. 1–5, 2022.
- [7] W. D. Ihromi, A. W. Putri, N. M. A. A. Dewi, and P. P. Anwar, “Identifikasi Risiko Pada UD Laksana Jaya Bordir dengan Metode Hazard And Operability Study (HAZOP),” *Ekon. Manaj. dan Akutansi*, vol. 2, no. 5, pp. 42–57, 2023.
- [8] K. N. Hidayah, A. Sokhibi, and R. Primadasa, “Analisis Hubungan Identifikasi Bahaya Penilaian Risiko Pada Proses Pembuatan Kerangka Furniture Menggunakan Metode Hazop,” *JOINTECH UMK*, vol. 3, no. 1, pp. 29–37, 2022, [Online]. Available: <http://journal.umk.ac.id/index.php/jointech>

Referensi

- [9] W. A. Prasetyo and A. J. Nugroho, “Analisis Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Bagian Produksi Roti dengan Menggunakan Metode Hazard and Operability Studi Kasus : UMKM Laziza Bakery & Cake,” *J. Ilm. Tek. Ind. Dan Inov.*, vol. 1, no. 3, pp. 26–31, 2023.
- [10] Muhammad Asir, R. A. Yuniawati, K. Mere, K. Sukardi, and M. A. Anwar, “Peran Manajemen Risiko dalam Meningkatkan Kinerja Perusahaan: Studi Manajemen Sumber Daya Manusia,” *Entrep. Bisnis Manaj. Akunt.*, vol. 4, no. 1, pp. 32–42, 2023.
- [11] R. A. A. Rahma and A. Hasanudin, “Penilaian Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di Sentra Industri Gamelan Menggunakan Metode Hazopdan Wise,” *J. Keselamatan, Kesehat. Kerja dan Lindungan Lingkung.*, vol. 5, no. 2, pp. 152–167, 2019.
- [12] M. R. Yasmi, E. Amrullah, and R. R. Zeva, “Keselamatan Kerja Pada Industri FurniImplementasi Metode HIRA Dan HAZOP Untuk Meminimalisir Potensi Bahaya Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Pada Industri Furniturtur,” *J. Tek. Ind.*, vol. 19, no. 1, pp. 14–25, 2024.
- [13] I. Rahmanto and M. Ihsan Hamdy, “Analisa Resiko Kecelakaan Kerja Karyawan Menggunakan Metode Hazard and Operability (HAZOP) di PT PJB Services PLTU Tembilahan,” *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. 2, pp. 53–60, 2022.
- [14] N. Nurlailwinaya and A. J. Nugroho, “Analisis K3 pada Bagian Produksi Menggunakan Metode Hazard And Operability (HAZOP),” *J. Ilm. Penelit. Mhs.*, vol. 2, no. 4, pp. 402–413, 2024.
- [15] Y. A. Nabila, N. Tanjung, S. Daulay, and A. 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.
- [16] A. Wicaksono and F. Yuamita, “Pengendalian Kualitas Produksi Sarden Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) Dan Fault Tree Analysis (FTA) Untuk Meminimalkan Cacat Kaleng Di PT XYZ,” *J. Teknol. dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. 3, pp. 145–154, 2022.
- [17] A. Agil, R. A. Fauzi, P. J. Prakoso, and S. Luthfianto, “Analisis Metode Hazop untuk Mengurangi Sumber Bahaya pada Proses Produksi Gondorukem di PPCI Pemalang,” *Pros. Sains Nas. dan Teknol.*, vol. 12, no. 1, p. 154, 2022.

