

PENERAPAN *JOB SAFETY ANALYSIS* UNTUK MENINGKATKAN KESELAMATAN KERJA DI INDUSTRI MANUFAKTUR: STUDI KASUS DI PT. ITSS

Galang Ananda Dwi Putra ¹⁾, Irma Nur Afiah ²⁾, Takdir Alisyahbana ³⁾, Asrul Fole ⁴⁾

¹²³⁴⁾ Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

Email : anandagalang.dwiputra@gmail.com¹⁾, afiah.irma@umi.ac.id²⁾, takdir.alisyahbana@umi.ac.id³⁾, asrulfole@umi.ac.id⁴⁾

INFORMASI ARTIKEL

Diterima:
14/04/2024

Diperbaiki:
09/05/2024

Disetujui:
29/05/2024

Diterbitkan:
30/06/2024

ABSTRAK

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengevaluasi potensi risiko pada aktivitas manufaktur menggunakan pendekatan *Job Safety Analysis* (JSA) guna meningkatkan keselamatan kerja, produktivitas, serta menciptakan lingkungan kerja yang aman dan efisien.

Desain/Metodologi/Pendekatan: Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan *Job Safety Analysis* (JSA), melibatkan identifikasi risiko, pemetaan kategori risiko, serta analisis dan evaluasi pengendalian pada aktivitas manufaktur PT. ITSS.

Temuan/Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari lima aktivitas manufaktur di PT. ITSS, teridentifikasi 15 potensi risiko yang dikelompokkan ke dalam kategori ekstrem (6,7%), tinggi (40%), sedang (26,7%), dan rendah (26,7%). Aktivitas dalam kategori ekstrem dan tinggi membutuhkan prioritas mitigasi. Implementasi pengendalian risiko efektif meningkatkan keselamatan kerja, efisiensi, dan produktivitas operasional.

Dampak: Penelitian ini berdampak pada peningkatan keselamatan kerja, pengurangan risiko kecelakaan, terciptanya lingkungan kerja yang aman, serta mendukung produktivitas dan efisiensi operasional dalam industri manufaktur secara berkelanjutan.

Kesimpulan: Penerapan JSA di PT. ITSS mengidentifikasi dan memetakan risiko pada lima aktivitas manufaktur, dengan fokus pada kategori risiko sedang dan tinggi. Pengelolaan risiko yang efektif melalui pengendalian operasional, edukasi, dan perbaikan proses dapat menciptakan lingkungan kerja yang aman, meningkatkan keselamatan, dan produktivitas.

Kata kunci: Keselamatan Kerja, Pengendalian Risiko, Potensi Risiko, *Job Safety Analysis* (JSA), Produktivitas.



DOI: <https://doi.org/10.3926/japsi.v2i2.1562>

2024 The Author(s). This open-access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license.

Situs web: <https://jurnal.fti.umi.ac.id/index.php/JAPSI>

1. PENDAHULUAN

Keselamatan kerja merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam industri manufaktur (Swatika et al., 2022). Industri ini dikenal memiliki potensi risiko tinggi terhadap kecelakaan kerja, mulai dari penggunaan mesin berat hingga lingkungan kerja yang kompleks (Fole, Afiah, et al., 2024; Prabowo et al., 2022). Kecelakaan kerja tidak hanya berdampak pada kesehatan dan keselamatan

karyawan, tetapi juga dapat mempengaruhi produktivitas dan reputasi perusahaan (Fole & Mujaddid, 2023; Halijah & Susilawati, 2023). Oleh karena itu, penerapan langkah-langkah strategis untuk meminimalkan risiko kecelakaan kerja menjadi prioritas utama bagi setiap perusahaan manufaktur (Fole, 2023; Labib & Apsari, 2024; Meirizha & Heliana, 2023). Salah satu pendekatan yang efektif dalam upaya ini adalah penerapan *Job Safety Analysis* (JSA).

Job Safety Analysis (JSA) adalah metode sistematis yang digunakan untuk mengidentifikasi bahaya potensial di tempat kerja dan menetapkan langkah-langkah pencegahan yang sesuai (Ikhsan, 2022). Dengan menganalisis setiap tugas kerja secara mendetail (Kusrini et al., 2022), JSA membantu dalam memahami potensi risiko yang terkait dengan setiap aktivitas dan bagaimana risiko tersebut dapat dikelola (Ghasemi et al., 2023). Metode ini telah terbukti efektif dalam mengurangi kecelakaan kerja di berbagai industri, termasuk manufaktur, dengan mempromosikan kesadaran terhadap keselamatan di antara karyawan (Ikhsan, 2022).

Dalam konteks industri manufaktur, penerapan JSA memiliki relevansi yang sangat tinggi. Lingkungan kerja di sektor ini seringkali melibatkan tugas yang berulang, operasi mesin, dan penggunaan bahan berbahaya, yang semuanya meningkatkan potensi terjadinya kecelakaan (Balili & Yuamita, 2022). Oleh karena itu, pendekatan berbasis analisis risiko seperti JSA tidak hanya penting untuk memastikan keselamatan karyawan tetapi juga untuk menciptakan budaya kerja yang mengutamakan keselamatan. Hal ini sangat relevan di kawasan industri seperti PT Indonesia Morowali Industrial Park (IMIP), yang merupakan hasil kerja sama antara Bintang Delapan Group dari Indonesia dengan Tsingshan Group dari Tiongkok. Tsingshan Group, sebagai perusahaan pengelolaan nikel terbesar di dunia, telah menguasai teknologi pengolahan nikel yang maju, termasuk penggunaan smelter untuk pemurnian bijih tambang.

Selain itu, JSA memberikan keuntungan dalam hal efisiensi operasional. Dengan mengidentifikasi dan mengeliminasi potensi bahaya sejak dini, perusahaan dapat menghindari gangguan operasional yang disebabkan oleh kecelakaan kerja (Alfarabi, Alisyahbana, et al., 2024; Astutik et al., 2024; Malik et al., 2024). Hal ini tidak hanya mengurangi biaya yang terkait dengan kompensasi kecelakaan, tetapi juga meningkatkan kepercayaan karyawan terhadap manajemen perusahaan. Oleh karena itu, JSA menjadi investasi penting bagi perusahaan manufaktur dalam menciptakan tempat kerja yang aman. PT Indonesia Tsingshan Stainless Steel (ITSS), salah satu perusahaan yang beroperasi di kawasan IMIP, dinilai memiliki potensi risiko kecelakaan kerja dari kategori ringan, sedang, hingga berat, yang dapat berimbas pada cacat bahkan kematian.

Di Indonesia, tingkat kecelakaan kerja di sektor manufaktur masih tergolong tinggi. Data dari lembaga pemerintah menunjukkan bahwa sebagian besar kecelakaan ini disebabkan oleh kurangnya penerapan prosedur keselamatan yang memadai. Dalam konteks ini, implementasi JSA dapat menjadi solusi yang efektif untuk mengurangi angka kecelakaan kerja (Mukti Mulyojati & Yuamita, 2023). Dengan memahami akar permasalahan dan mengadopsi pendekatan yang proaktif, perusahaan manufaktur seperti ITSS dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pengurangan angka kecelakaan kerja di Indonesia.

Tantangan dalam penerapan JSA di industri manufaktur tidak dapat diabaikan. Keterbatasan sumber daya, kurangnya pelatihan, dan resistensi terhadap perubahan sering menjadi hambatan utama. Namun, dengan komitmen manajemen dan partisipasi aktif dari seluruh karyawan, tantangan ini dapat diatasi. Oleh karena itu, penting bagi perusahaan untuk memberikan pelatihan yang memadai dan menciptakan lingkungan kerja yang mendukung penerapan JSA (Firdaus & Yuamita, 2022).

Dalam upaya meningkatkan keselamatan kerja di industri manufaktur, penelitian lebih lanjut mengenai penerapan JSA menjadi sangat penting. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat ditemukan pendekatan yang lebih efektif dalam mengimplementasikan JSA, sehingga tidak hanya mengurangi angka kecelakaan kerja, tetapi juga meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan karyawan. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi perusahaan lain dalam menerapkan JSA secara efektif.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk memahami penerapan *Job Safety Analysis* (JSA) di lingkungan kerja industri manufaktur. Data dikumpulkan melalui metode wawancara mendalam dengan manajer keselamatan, supervisi, dan karyawan yang terkait langsung

dengan penerapan JSA. Selain itu, observasi lapangan dilakukan untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan langkah mitigasi yang telah diterapkan. Dokumentasi terkait kebijakan keselamatan kerja, laporan kecelakaan, dan *prosedur operasional standar* (SOP) juga dianalisis untuk melengkapi data.

Tahapan analisis dimulai dengan identifikasi bahaya potensial berdasarkan data yang diperoleh. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan kerangka kerja JSA untuk memetakan tugas-tugas kerja dan risiko yang terkait. Setelah itu, dilakukan evaluasi terhadap efektivitas langkah mitigasi yang telah diimplementasikan. Analisis ini bertujuan untuk menemukan celah dalam penerapan JSA dan memberikan rekomendasi untuk perbaikan. Seluruh tahapan dianalisis secara sistematis untuk memastikan bahwa hasil penelitian dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan keselamatan kerja di sektor manufaktur.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penentuan Aktivitas Manufaktur

Pada penentuan aktivitas manufaktur pada perusahaan PT. ITSS, dilakukan dengan mengidentifikasi langsung melalui observasi dan wawancara kepada pihak perusahaan. Adapun hasil penentuan aktivitas manufaktur sebagai berikut.

Tabel 1. Aktivitas Manufaktur PT. ITSS

No	Aktivitas	Deskripsi
1	Penghancuran dan Penggilingan Biji Nikel	Memastikan bahan baku sesuai spesifikasi, memantau mesin, kelancaran proses, menerapkan keselamatan kerja, dan menghasilkan biji nikel berkualitas untuk diproses efisien dan aman sesuai standar perusahaan.
2	Pemurnian Logam	Memisahkan nikel dari material lain, memastikan kualitas logam, memantau alat, menerapkan keselamatan kerja, dan menjaga efisiensi operasional untuk menghasilkan logam murni berkualitas sesuai kebutuhan produksi.
3	Peleburan (<i>Smelting</i>)	Melaksanakan proses peleburan biji nikel menggunakan teknologi smelter, memantau suhu dan kualitas logam cair, serta memastikan operasional berjalan aman dan efisien sesuai standar produksi perusahaan.
4	Pengecoran Logam	Mencairkan, menuang, dan membentuk logam sesuai spesifikasi, memantau kualitas produk, menjaga kelancaran proses, serta menerapkan keselamatan kerja untuk memastikan efisiensi dan keamanan sesuai standar perusahaan.
5	Inspeksi dan Pengujian Kualitas	Melakukan pemeriksaan produk logam, menguji kekuatan dan ketahanan material, memastikan kesesuaian dengan standar kualitas, memantau proses, serta menjaga prosedur dan kualitas produk akhir sesuai standar perusahaan.

Sumber : data diperoleh dari PT. ITSS (2024)

Pada tabel 1 diatas, dapat dilihat bahwa jumlah aktivitas kinerja manufakture pada perusahaan PT. ITSS, tersiri dari 5 aktivitas dan dijelaskan juga aktivitas pengerjaan pada tiap-tiap aktivitas.

3.2 Hasil Penerapan Metode Job Safety Analysis (JSA)

a. Identifikasi Potensi Risiko

Pada penentuan penerapan metode JSA, dilakukan dengan mengidentifikasi risiko pada proses aktivitas manufaktur dengan melakukan penilaian risiko berupa *likelihood* dan *consequences* serta melakukan perengkingan pada aktivitas kegiatan disetiap lini kerja. Adapun hasil penentuan potensi risiko sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Penentuan Potensi Risiko

No	Langkah Kegiatan	Potensi Bahaya	L	C	Risk Level	Kode
Penghancuran dan Penggilingan Biji Nikel						
1	Memasukkan bijih ke dalam penghancur.	Cedera akibat mesin penghancur.	3	4	12 (Tinggi)	1A
2	Penggilingan bijih menjadi partikel halus.	Kebisingan tinggi yang menyebabkan gangguan pendengaran.	3	2	6 (Sedang)	2A
3	Pemindahan hasil gilingan ke proses selanjutnya.	Cedera fisik karena kesalahan pengoperasian mesin.	2	3	6 (Sedang)	3A
Pemurnian Logam						
1	Penambahan bahan kimia untuk memisahkan logam dari bijih.	Paparan bahan kimia beracun.	2	2	4 (Rendah)	1B
2	Pemanasan untuk menghilangkan impuritas.	Kebakaran dari proses pemanasan.	3	3	9 (Tinggi)	2B
3	Pemisahan logam murni dari slag.	Keracunan logam akibat inhalasi atau kontak kulit.	2	3	6 (Sedang)	3B
Peleburan (Smelting)						
1	Pemanasan bijih logam di dalam tanur.	Kebakaran yang disebabkan oleh suhu tinggi.	4	5	20 (Ekstrim)	1C
2	Pemisahan logam cair dari slag.	Paparan asap beracun dari proses peleburan.	3	2	6 (Sedang)	2C
3	Penuangan logam cair ke dalam wadah.	Cedera akibat percikan logam cair.	2	2	4 (Rendah)	3C
Pengecoran Logam						
1	Persiapan cetakan.	Luka bakar dari logam cair.	2	2	2 (Rendah)	1D
2	Penuangan logam cair ke dalam cetakan.	Cedera fisik saat menangani cetakan berat.	3	3	9 (Tinggi)	2D
3	Pendinginan dan pelepasan logam dari cetakan.	Paparan gas berbahaya selama proses pengecoran.	2	2	4 (Rendah)	3D
Inspeksi dan Pengujian Kualitas						
1	Pemeriksaan visual produk akhir.	Cedera dari alat uji yang rusak atau salah digunakan.	3	2	6 (Sedang)	1E
2	Pengujian non- destruktif (NDT) seperti ultrasonik atau sinar X.	Paparan sinar X yang berbahaya.	3	3	9 (Tinggi)	2E
3	Pengujian mekanis seperti tarik atau kekerasan.	Kecelakaan akibat peralatan uji yang tidak terkalibrasi.	3	2	6 (Sedang)	3E
Total Risiko Bahaya					15 Item	
Persentase Risiko Rendah					26,7 %	
Persentase Risiko Sedang					40 %	
Persentase Risiko Tinggi					26,7 %	
Persentase Risiko Ekstrim					6,7 %	

Sumber : data diolah (2024)

Pada tabel 2 diatas, dapat dilihat bahwa hasil penentuan potensi risiko pada aktivitas manufaktur perusahaan PT. ITSS, menunjukkan bahwa dari 5 aktivitas, diperoleh 15 item yang menjadi penyebab

terjadinya risiko. Sehingga dipetakan berdasarkan nilai persentase risiko yang diperoleh, Persentase Risiko Rendah yaitu 26,7%, Persentase Risiko Sedang yaitu 40 %, Persentase Risiko Tinggi yaitu 26,7 %, dan Persentase Risiko Ekstrim yaitu 6,7 %. Untuk memudahkan dalam melakukan pemetaan aktivitas risiko, maka dilakukan analisis berdasarkan matriks risiko. Adapun hasil analisis sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Penentuan Analisis Matriks Risiko

Skala		Consequences (Keparahan)				
		1	2	3	4	5
Likelihood (Kemungkinan)	5					
	4					(1C)
	3		(2A)(2C)(1E) (3E)	(2B)(2D)(2E)	(1A)	
	2		(1B)(3C)(1D) (3D)	(3A)(3B)		
	1					

Sumber : data diolah (2024)

Pada tabel 3 diatas, dapat dilihat bahwa hasil penentuan analisis berdasarkan matriks risiko yang terjadi pada perusahaan PT.ITSS, menunjukkan bahwa 2 aktivitas berada pada kategori Merah (*Extreme*) yaitu pada 1C dan 1A. Terdapat 3 aktivitas berada pada kategori Kuning (*High*) yaitu pada 2B, 2D dan 2E. Terdapat 6 aktivitas berada pada kategori Hijau (*Medium*) yaitu pada 2A, 2C, 1E, 3E, 3A dan 3B. Terdapat 4 aktivitas berada pada kategori Biru (*Low*) yaitu pada 1B, 3C, 1D dan 3D.

b. Pengendalian Risiko

Pada penentuan pengendalian risiko dilakukan untuk mengurangi dan menghindari risiko yang akan terjadi. Dalam aturan praktik ini membahas mengenai sistem manajemen kesehatan, persyaratan kesehatan dan keselamatan untuk pengoperasian dan tugas berbahaya pada pembangunan dan perbaikan kerja, bahan-bahan berbahaya, bahaya fisik, persyaratan keselamatan untuk alat, mesin dan peralatan, serta peralatan pelindung diri dan pakaian pelindung. Adapun hasil penentuan pengendalian risiko berdasarkan prioritas risiko sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Rekapitulasi Pengendalian Risiko

No	Potensi Bahaya	Aktivitas Penendalian Risiko	Kode Risiko
1	1A	<ul style="list-style-type: none"> • Pemasangan pelindung mesin, • Pelatihan operator • SOP yang ketat untuk pengoperasian mesin. 	<i>Extreme</i>
2	1C	<ul style="list-style-type: none"> • Pemasangan alat pemadam kebakaran • Pelatihan keselamatan. 	<i>Extreme</i>
3	2B	<ul style="list-style-type: none"> • Pemasangan sistem pemadam kebakaran otomatis • Pelatihan tanggap darurat • Penyimpanan bahan bakar serta bahan kimia berbahaya di tempat yang aman 	<i>High</i>
4	2D	<ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan peralatan pengangkat untuk menangani cetakan berat • Pemeliharaan cetakan secara berkala 	<i>High</i>
5	2E	<ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan pelindung radiasi • Pemantauan dosis paparan 	<i>High</i>
6	2A	<ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan earplug atau earmuff • pemantauan tingkat kebisingan • penjadwalan kerja bergilir untuk mengurangi paparan 	<i>Medium</i>

No	Potensi Bahaya	Aktivitas Penendalian Risiko	Kode Risiko
7	2C	<ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan sistem ventilasi yang efisien • Penggunaan respirator 	<i>Medium</i>
8	1E	<ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan APD yang sesuai • Pelatihan operator • SOP yang ketat untuk pengoperasian alat uji. 	<i>Medium</i>
9	3E	<ul style="list-style-type: none"> • Kalibrasi alat secara berkala • Penggunaan alat uji yang sesuai standar 	<i>Medium</i>
10	3A	<ul style="list-style-type: none"> • Pelatihan keselamatan kerja • Penggunaan APD seperti sarung tangan • pemeliharaan mesin secara berkala 	<i>Medium</i>
11	3B	<ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan APD yang sesuai • Pemantauan kesehatan pekerja 	<i>Medium</i>
12	1B	<ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan APD lengkap seperti sarung tangan tahan bahan kimia dan respirator • Pemasangan sistem ventilasi. 	<i>Low</i>
13	3C	<ul style="list-style-type: none"> • Pemasangan pelindung di sekitar area kerja • Pelatihan pekerja dalam penanganan logam cair 	<i>Low</i>
14	1D	<ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan APD lengkap termasuk pakaian pelindung tahan api dan sarung tangan. 	<i>Low</i>
15	3D	<ul style="list-style-type: none"> • Pemasangan ventilasi yang baik • Pemantauan udara 	<i>Low</i>

Sumber : data diolah (2024)

Berdasarkan tabel 4 di atas, dapat dilihat bahwa hasil rekapitulasi pengendalian risiko yang di sarankan pada setiap potensi risiko, dapat membantu dalam meningkatkan keselamatan kinerja dan produktivitas dalam kegiatan manufaktur. Dengan pengendalian risiko diharapkan dapat dilakukan pencegahan kecelakaan kerja, sehingga tercipta kondisi lingkungan kerja aman dan meminimalisasi kondisi tidak aman (*unsafe condition*) dan perilaku tidak aman (*unsafe action*).

3.3 Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis dan evaluasi, diperoleh 5 aktivitas manufaktur, di perusahaan PT. ITSS, selanjutnya dilakukan identifikasi potensi risiko diperoleh 15 item yang menjadi penyebab utama terjadinya risiko dari total 5 aktivitas yang dianalisis. Pemetaan risiko berdasarkan nilai persentase menunjukkan bahwa risiko dapat dikelompokkan menjadi empat kategori. Risiko rendah mencakup 26,7% dari total risiko yang teridentifikasi, sementara risiko sedang memiliki persentase terbesar, yaitu 40%. Adapun risiko tinggi juga menempati persentase yang sama dengan risiko rendah, yakni 26,7%. Sedangkan risiko ekstrim, yang memiliki dampak paling signifikan terhadap operasional, tercatat sebesar 6,7%. Distribusi ini mencerminkan perlunya pengelolaan risiko yang efektif, terutama pada kategori risiko sedang dan tinggi, mengingat kontribusinya yang signifikan terhadap keseluruhan potensi risiko. Pendekatan mitigasi yang tepat, seperti pengendalian operasional, pelatihan karyawan, atau perbaikan proses, harus diterapkan untuk mengurangi dampak risiko yang telah teridentifikasi, sehingga keberlanjutan operasional manufaktur dapat terjaga.

Pada hasil analisis matriks risiko pada perusahaan PT. ITSS, ditemukan distribusi aktivitas ke dalam empat kategori risiko yang berbeda, yaitu Extreme (Merah), High (Kuning), Medium (Hijau), dan Low (Biru). Pada kategori Extreme, terdapat dua aktivitas yang berada dalam zona risiko paling kritis, yaitu aktivitas 1C dan 1A. Hal ini menunjukkan perlunya perhatian dan penanganan segera untuk mengurangi dampak risiko yang signifikan. Selanjutnya, tiga aktivitas berada dalam kategori High, yaitu 2B, 2D, dan 2E, yang juga memerlukan langkah mitigasi strategis guna menurunkan potensi risiko. Pada kategori Medium, terdapat enam aktivitas, yakni 2A, 2C, 1E, 3E, 3A, dan 3B. Risiko dalam

kategori ini perlu dikelola untuk mencegah eskalasi lebih lanjut. Terakhir, empat aktivitas berada dalam kategori Low, yaitu 1B, 3C, 1D, dan 3D, yang memiliki risiko paling rendah namun tetap memerlukan pemantauan. Distribusi ini menekankan pentingnya pengelolaan risiko yang terstruktur agar prioritas mitigasi dapat difokuskan pada aktivitas dalam kategori risiko tinggi dan ekstrem.

Rekapitulasi pengendalian risiko yang disarankan pada setiap potensi risiko menjadi langkah strategis untuk meningkatkan keselamatan kerja dan produktivitas dalam aktivitas manufaktur. Dengan penerapan pengendalian risiko yang tepat, potensi kecelakaan kerja dapat diminimalkan secara signifikan. Hal ini tidak hanya menciptakan lingkungan kerja yang aman, tetapi juga membantu mencegah kondisi tidak aman (*unsafe condition*) yang dapat memicu terjadinya insiden. Selain itu, pengendalian risiko berperan dalam mengurangi perilaku tidak aman (*unsafe action*) melalui pendekatan edukasi dan peningkatan kesadaran karyawan terhadap pentingnya keselamatan. Implementasi ini diharapkan mampu menciptakan budaya kerja yang lebih proaktif terhadap keselamatan, di mana setiap individu memahami tanggung jawabnya dalam menjaga keamanan lingkungan kerja. Dampak positif lainnya adalah peningkatan produktivitas, karena lingkungan kerja yang aman memungkinkan aktivitas operasional berjalan tanpa gangguan akibat kecelakaan atau kerusakan. Dengan demikian, pengelolaan risiko yang terstruktur dan berkelanjutan menjadi elemen penting untuk mencapai efisiensi dan keberlanjutan dalam proses manufaktur.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan evaluasi yang dilakukan menggunakan pendekatan Job Safety Analysis (JSA) di PT. ITSS, dapat disimpulkan bahwa identifikasi potensi risiko pada lima aktivitas manufaktur menghasilkan 15 item utama penyebab risiko yang dipetakan ke dalam empat kategori, yaitu rendah, sedang, tinggi, dan ekstrem. Distribusi risiko menunjukkan bahwa kategori sedang memiliki persentase tertinggi (40%), diikuti oleh kategori rendah dan tinggi (masing-masing 26,7%), serta kategori ekstrem (6,7%). Temuan ini menekankan pentingnya penerapan pengelolaan risiko yang efektif, khususnya pada kategori sedang dan tinggi, untuk meminimalkan dampak yang dapat mengganggu operasional. Berdasarkan pemetaan aktivitas dalam matriks risiko, tindakan prioritas diperlukan pada aktivitas yang termasuk dalam kategori ekstrem (1C dan 1A) serta tinggi (2B, 2D, dan 2E). Selain itu, risiko kategori sedang dan rendah juga perlu dikelola untuk mencegah eskalasi lebih lanjut. Implementasi pengendalian risiko yang meliputi pengendalian operasional, edukasi karyawan, dan perbaikan proses terbukti mampu menciptakan lingkungan kerja yang aman, mengurangi perilaku tidak aman, dan meningkatkan kesadaran terhadap keselamatan kerja. Dengan demikian, penerapan JSA tidak hanya meningkatkan keselamatan kerja tetapi juga mendorong efisiensi dan produktivitas yang berkelanjutan dalam kegiatan manufaktur di PT. ITSS.

DAFTAR PUSTAKA

- Astutik, W., Mujaddid, Kulsaputro, J., Fole, A., & Yanasim, N. (2024). Enhancing Risk Mitigation Strategies In Innovative Poultry Slaughterhouses: A House Of Risk Method Approach. *Scientifica: Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi*, 2(11), 1-21. <https://jurnal.kolibi.org/index.php/scientica/article/view/3644/3512>
- Balili, S., & Yuamita, F. (2022). Analisis Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja Bagian Mekanik Pada Proyek PLTU Ampana (2x3 MW) Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 1(2), 61–69. <https://doi.org/10.55826/tmit.v1i11.14>
- Firdaus, A., & Yuamita, F. (2022). Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Pada Proses Grading Tbs Kelapa Sawit Di PT. Sawindo Kencana Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 1(3), 155–162. <https://doi.org/10.55826/tmit.v1i11.40>
- Fole, A. (2023). Perancangan Strategi Mitigasi Risiko Pada Proses Bisnis CV. JAT Menggunakan Metode House of Risk. *Journal of Industrial Engineering Innovation*, 1(02), 54–64. <https://doi.org/10.58227/jiei.v1i02.109>
- Fole, A., Afiah, I. N., Pawennari, A., Rizal, A., & Safutra, N. I. (2024). Optimalisasi Penilaian Risiko Dalam SMK3: Evaluasi Kinerja Proses Produksi Dengan Metode Fault Tree Analisis di PT. Tirta

- Sukses Perkasa. *Scientica: Jurnal Ilmiah Sains Dan Teknologi*, 3(1), 194–205. <https://jurnal.kolibi.org/index.php/scientica/article/view/3516/3494>
- Alfarabi, M., Alisyahbana, T., Wahyuni P, A. D., Fole, A., & Safutra, N. I. (2024). Optimasi Manajemen Risiko dalam Pengolahan Mineral: Evaluasi Probabilitas Human Error dengan Metode SHERPA dan HEART di PT. Bumi Mineral Sulawesi. *Scientica: Jurnal Ilmiah Sains Dan Teknologi*, 3(1), 181–193. <https://jurnal.kolibi.org/index.php/scientica/article/view/3513/3492>
- Fole, A., & Mujaddid. (2023). Identifikasi Jalur Evakuasi Institut Teknologi Dan Bisnis Nobel Indonesia. *Journal of Industrial Engineering Innovation*, 1(1), 10–17. <https://doi.org/10.58227/jiei.v1i1.56>
- Ghasemi, F., Doosti-Irani, A., & Aghaei, H. (2023). Applications, Shortcomings, and New Advances of Job Safety Analysis (JSA): Findings from a Systematic Review. *Safety and Health at Work*, 14(2), 153–162. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2023.03.006>
- Halijah, S., & Susilawati. (2023). Analisis Pelaksanaan Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja Dalam Upaya Meminimalkan Kecelakaan Kerja di Bidang Transfortasi Darat. *ARRAZI: Scientific Journal of Health*, 1(1), 74–82. <https://journal.csspublishing.com/index.php/arrazi/article/view/247>
- Ikhsan, M. Z. (2022). Identifikasi Bahaya, Risiko Kecelakaan Kerja Dan Usulan Perbaikan Menggunakan Metode Job Safety Analysis (Jsa) (Studi Kasus: PT. Tamora Agro Lestari). In *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan / JTMIT: Vol. X*. <https://doi.org/10.55826/tmit.v1i1.13>
- Kusrini, E., Safitri, K. N., & Fole, A. (2022). Mitigasi Resiko di Distribusi Sustainable Supply Chain Management Menggunakan Metode House Of Risk (HOR). *Integrasi : Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 7(1), 14–23. <https://doi.org/10.32502/js.v7i1.4348>
- Labib, D., & Apsari, A. E. (2024). Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Menggunakan Metode Failure Metode And Effect Analysis (FMEA) Dan Fault Tree Analysis (FTA). *Jurnal Ilmiah Teknik Industri Dan Inovasi*, 2(1), 45–64. <https://doi.org/10.59024/jisi.v2i1.599>
- Malik, R., Ihwan Safutra, N., Fole, A., & Amal Pangestu, F. (2024). Improving Resilience in Water Distribution Systems: An Application of the House of Risk Method at PDAM Gowa Unit Tompobulu. *Jurnal Sistem Teknik Industri*, 26(2), 199–209. <https://doi.org/10.32734/jsti.v26i2.16171>
- Meirizha, S. N., & Heliana, E. (2023). Analisis Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment (HIRA). *Jurnal Surya Teknika*, 10(2), 788–793. <https://doi.org/10.37859/jst.v10i2.4857>
- Ikhsan, M. Z. (2022). Identifikasi Bahaya, Risiko Kecelakaan Kerja Dan Usulan Perbaikan Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 1(I), 42–52. <https://doi.org/10.55826/tmit.v1i1.13>
- Mukti Mulyojati, P. A., & Yuamita, F. (2023). Analisis Potensi Bahaya Kerja Pada Proses Pencetakan Pengecoran Logam Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 2(2), 90–97. <https://doi.org/10.55826/tmit.v2i2.141>
- Prabowo, B., Hartuti, E. T. K., & Pratiwi, D. S. (2022). Pengaruh Keselamatan Kerja Dan Kesehatan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan PT Indonesia Power Ranting Tangerang. *Jurnal Perkusi (Pemasaran, Keuangan, dan Sumber Daya Mnausia)*, 2(1), 123-130. <https://doi.org/10.32493/j.perkusi.v2i1.17633>
- Swatika, B., Wibowo, P. A., & Abidin, Z. (2022). Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 11(02), 197–204. <https://doi.org/10.33221/jikm.v11i02.1220>