

Analisis risiko kecelakaan kerja pada produksi *midsole* sepatu bagian *press phylon* dengan metode JSA PT Handal Sukses Karya

Nurfaqih Abdulah¹, Soerahman¹, Sartono,¹ Raden Hernadi¹

¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah A.R.Fachruddin

*Penulis Korespondensi Email; nurfaqih461@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis risiko kecelakaan kerja pada proses produksi *midsole* sepatu bagian *Press Phylon* di PT Handal Sukses Karya. Latar belakang penelitian didasarkan pada tingginya angka kecelakaan kerja pada bagian *Press Phylon* yang mencapai 47% dari total kasus kecelakaan kerja periode 2021–2025. Penelitian ini menggunakan teori Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), konsep potensi bahaya, serta penilaian risiko berdasarkan metode *Job Safety Analysis* (JSA) sebagai pendekatan utama dalam mengidentifikasi dan mengendalikan risiko kerja. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan teknik *purposive sampling* terhadap 90 responden yang terlibat langsung dalam proses produksi. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan penyebaran kuesioner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa potensi bahaya yang ditemukan meliputi bahaya mekanik, fisik, ergonomi, dan kimia pada tahapan pressing, tumbling, trimming, checking, dan packing. Tingkat risiko yang teridentifikasi terdiri atas kategori rendah, sedang, dan tinggi. Risiko tertinggi ditemukan pada aktivitas checking, yaitu paparan bahan kimia yang berpotensi mengganggu kesehatan pernapasan serta kelelahan mata yang dapat menurunkan fungsi penglihatan akibat aktivitas pemeriksaan produk secara berulang. Pengendalian risiko direkomendasikan melalui perbaikan prosedur kerja, penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), pelatihan K3, serta pengawasan kerja secara berkala. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan metode JSA efektif dalam mengidentifikasi potensi bahaya dan mendukung upaya pengendalian risiko kecelakaan kerja pada proses produksi *midsole* sepatu. Implementasi rekomendasi hasil penelitian turut berkontribusi terhadap peningkatan kinerja keselamatan kerja, yang ditunjukkan dengan tidak adanya kasus kecelakaan kerja (*zero accident*) pada bagian *Press Phylon* selama periode tahun 2026.

KATA KUNCI; Risiko, JSA, K3, *Midsole*

1. PENDAHULUAN

Industri alas kaki, khususnya pada proses pembuatan *midsole* sepatu, memiliki tingkat risiko yang cukup tinggi. Aktivitas seperti pemotongan bahan, pengepresan cetakan, pemanasan, dan *finishing* melibatkan panas, tekanan, serta penggunaan bahan kimia *polyurethane* (PU) yang dapat menyebabkan luka bakar, iritasi, hingga gangguan pernapasan [1]. menunjukkan bahwa meskipun terjadi tren penurunan kasus kecelakaan di industri alas kaki, namun kecelakaan berulang masih sering terjadi karena penerapan K3 belum optimal. Hal tersebut menunjukkan perlunya analisis risiko kerja yang sistematis untuk meminimalkan potensi bahaya di setiap tahap proses produksi.

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan aspek penting yang wajib diterapkan di seluruh sektor industri, terutama di bidang manufaktur. Aktivitas produksi di industri sepatu menuntut pekerja untuk berinteraksi langsung dengan mesin, bahan kimia, dan

peralatan bertekanan tinggi yang berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja jika tidak dikendalikan dengan baik. Berdasarkan laporan [2], sebagian besar kecelakaan kerja di sektor manufaktur disebabkan oleh kegagalan dalam mengidentifikasi bahaya dan menerapkan prosedur kerja aman sejak awal proses.

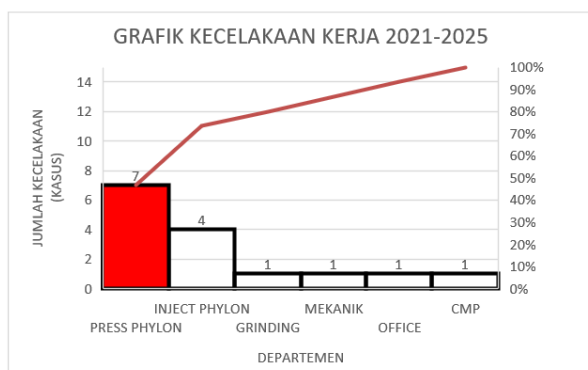
PT Handal Sukses Karya merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur alas kaki dengan fokus produksi pada *midsole* sepatu. Bagian produksi *midsole* merupakan salah satu area yang memiliki potensi bahaya tinggi karena menggunakan mesin *press*, pemanas cetakan, bahan *polyurethane*, serta aktivitas pemotongan dan *trimming*. Berdasarkan pengamatan awal, ditemukan beberapa potensi risiko seperti tangan terjepit mesin *press*, luka bakar akibat cetakan panas, dan paparan bahan kimia tanpa penggunaan alat pelindung diri (APD) yang memadai [3].

Berikut spesifikasi dari bagian yang mengalami kasus kecelakaan kerja pada tabel 1 dan gambar 1:

Tabel 1. Data Kecelakaan Kerja Periode 2021-2025

Bagian	Tahun					Total	%
	2021	2022	2023	2024	2025		
Press Phylon	1	1	1	2	2	7	47%
Inject Phylon	1	0	1	1	1	4	27%
Grinding	0	0	0	0	1	1	7%
Mekanik	0	0	0	1	0	1	7%
Office	0	0	0	0	1	1	7%
Cmp	0	0	0	0	1	1	7%
Total	2	1	2	4	6	15	100%

Sumber: Data PT Handal Sukses Karya



Gambar 1. Grafik Kecelakaan Kerja Periode 2021-2025

Sumber: Data PT Handal Sukses Karya

Dari data diatas dapat diketahui jumlah kecelakaan kerja pada PT Handal Sukses Karya periode 2021-2025 terdapat 15 kasus kecelakaan kerja. Bagian *Press Phylon* menjadi bagian dengan jumlah kecelakaan kerja terbanyak, sebanyak 7 kasus selama periode 2021-2025 dengan presentase 47%.

Dari data yang ada diatas, berikut adalah tabel 2 rincian kasus kecelakaan kerja yang ada pada PT Handal Sukses Karya pada periode 2021-2025.

Tabel 2. Rincian Kecelakaan Kerja PT Handal Sukses Karya Periode 2021-2025

No	Bagian	Kasus Kecelakaan	Jumlah
1	Press Phylon	Jari terjepit saat mengkat mold	1
		Saat bekerja tidak sengaja tertimpa mold	1
		Saat menggunting phylon tidak sengaja terkena	2
		Saat bekerja tidak sengaja terpeleset	1
		Jari terjepit saat memperbaiki mesin	1
		Saat bekerja jari terpukul getokan press	1
2	Inject Phylon	Saat bekerja tidak sengaja terpeleset	1
		Saat bekerja tidak sengaja terkena panas mold	2
		Saat menggunting phylon tidak sengaja terkena	1
3	Ginding	Mata terkena debu sisaan proses	1
4	Mekanik	Terpukul palu di area workshop	1
5	Office	Terjatuh saat hendak duduk karena kursi patah	1

6	CMP	Saat menggunting phylon tidak sengaja terkena	1
---	-----	---	---

Sumber: Data PT Handal Sukses Karya

Dari data diatas bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan kecelakaan kerja yang terjadi di area *Press Phylon*. Berdasarkan data yang ada, kecelakaan kerja di area *Press Phylon* tergolong riskan karena terjadi terus setiap tahun. Oleh karena itu, penelitian ini akan menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA) untuk menganalisis potensi bahaya serta merancang Langkah-langkah pencegahan guna mencapai target *Zero Accident* atau nol kejadian kecelakaan kerja.

Penelitian yang dilakukan oleh Galuh et al. (2025) [4] mengungkapkan bahwa penerapan metode *Job Safety Analysis* (JSA) secara sistematis mampu menurunkan tingkat risiko kecelakaan kerja hingga 35%. Metode ini memecah setiap pekerjaan menjadi langkah-langkah kecil, kemudian mengidentifikasi potensi bahaya dan merumuskan tindakan pengendalian yang tepat sebelum kecelakaan terjadi. Pendekatan ini efektif untuk mengidentifikasi bahaya tersembunyi di sektor manufaktur, termasuk industri sepatu yang kompleks dan padat tenaga kerja.

Menurut [5], *Job Safety Analysis* (JSA) adalah salah satu pendekatan yang berguna untuk mengidentifikasi bahaya kerja berdasarkan tahapan pekerjaan. JSA membantu perusahaan mengidentifikasi potensi risiko pada setiap aktivitas kerja dan menetapkan tindakan pencegahan yang tepat untuk mencegah kecelakaan. Metode ini terbukti dapat menekan jumlah kecelakaan kerja di berbagai bidang [6]. Hasil penelitian terbaru menunjukkan bahwa pekerja di industri alas kaki sering mengalami gangguan muskuloskeletal akibat postur kerja yang tidak ergonomis serta penggunaan alas kaki pelindung yang tidak sesuai [7]. Sementara itu, [8] menekankan bahwa penerapan JSA di area produksi berisiko tinggi dapat membantu menilai dan mengendalikan bahaya kerja secara kuantitatif melalui penghitungan tingkat risiko berdasarkan frekuensi dan keparahan insiden.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh [9] pada industri pengecoran logam menemukan bahwa kurangnya analisis bahaya pada tahap awal pekerjaan adalah penyebab utama kecelakaan kerja. Pendekatan JSA membantu perusahaan menemukan penyebab utama kecelakaan kerja dan membuat solusi administratif dan teknis untuk mencegah insiden serupa terjadi lagi. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan JSA bukan hanya efektif di industri logam atau kimia, tetapi juga sangat relevan diterapkan pada industri sepatu, khususnya pada bagian produksi *midsole* yang melibatkan proses fisik dan kimia berisiko tinggi.

Tujuan dari penelitian ini, yang dilakukan dengan metode JSA, adalah untuk mengevaluasi kemungkinan kecelakaan kerja yang terjadi selama proses pembuatan *midsole* sepatu pada bagian *Press phylon* PT Handal Sukses Karya serta memberikan saran untuk pengendalian risiko yang dapat diterapkan oleh perusahaan.

Penelitian ini berhubungan dengan *Sustainable Development Goals* (SDGs) point 3, yaitu “Kesehatan

yang baik dan kesejahteraan” yang bertujuan untuk menciptakan lingkungan kerja yang sehat, aman, dan bebas dari risiko kecelakaan kerja atau penyakit akibat kerja.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa "ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PRODUKSI *MIDSOLE* SEPATU BAGIAN *PRESS PHYLON* DENGAN METODE JSA PT HANDAL SUKSES KARYA" adalah penelitian yang sangat penting. Akibat faktor mekanik, termal, dan kimia, industri alas kaki, khususnya bagian *midsole*, masih sangat rentan terhadap kecelakaan kerja. Akibatnya, metode JSA digunakan sebagai tindakan strategis untuk mengidentifikasi bahaya yang mungkin terjadi, menilai tingkat risiko, dan menentukan metode pengendalian yang efektif. Penelitian ini diharapkan dapat membantu PT Handal Sukses Karya meningkatkan keselamatan kerja, efisiensi proses produksi, dan keselamatan industri yang berkelanjutan.

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian deskriptif untuk mengidentifikasi potensi bahaya serta menganalisis tingkat risiko kecelakaan kerja pada proses produksi *midsole* sepatu di bagian *Press Phylon* PT Handal Sukses Karya. Analisis risiko dilakukan menggunakan metode *Job Safety Analysis (JSA)*, yaitu suatu metode sistematis yang digunakan untuk mengidentifikasi bahaya pada setiap tahapan pekerjaan, menilai tingkat risiko, dan menentukan tindakan pengendalian yang sesuai [10]. Penelitian dilaksanakan pada periode Oktober 2025 hingga April 2026 dengan objek penelitian yang berfokus pada proses produksi *Press Phylon*, meliputi tahapan *pressing*, *tumbling*, *trimming*, *checking*, dan *packing*. Pemilihan objek tersebut didasarkan pada data kecelakaan kerja perusahaan yang menunjukkan bahwa bagian *Press Phylon* memiliki frekuensi kecelakaan tertinggi dibandingkan bagian produksi lainnya sehingga memerlukan evaluasi risiko secara menyeluruh.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja pada bagian *Press Phylon* PT Handal Sukses Karya yang berjumlah 142 orang. Sampel penelitian sebanyak 90 responden ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan kriteria tertentu agar responden yang dipilih benar-benar memahami aktivitas kerja dan risiko yang diteliti [11]. Adapun kriteria responden meliputi karyawan aktif pada bagian *Press Phylon* dan telah bekerja minimal enam bulan. Teknik ini dipilih karena penelitian *Job Safety Analysis* membutuhkan informasi yang diperoleh dari pekerja yang memiliki pengalaman langsung terhadap proses produksi dan potensi bahaya di lingkungan kerja sehingga data yang dihasilkan lebih akurat dan representatif [12] [13].

Sumber data yang digunakan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi lapangan, wawancara, serta penyebaran kuesioner kepada responden mengenai aktivitas kerja, penggunaan alat pelindung diri (*Personal Protective Equipment/PPE*), potensi bahaya, dan pengalaman

kecelakaan kerja. Observasi dilakukan pada setiap tahapan proses produksi untuk mengidentifikasi sumber bahaya mekanik, fisik, ergonomi, maupun lingkungan kerja. Wawancara dilakukan secara langsung menggunakan pedoman pertanyaan yang telah disusun untuk memperoleh informasi mengenai prosedur kerja, penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (*Occupational Safety and Health/OSH*), serta upaya pengendalian risiko. Kuesioner digunakan untuk menilai tingkat kemungkinan (*likelihood*) dan tingkat keparahan (*severity*) setiap potensi bahaya dengan skala penilaian lima tingkat. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari dokumen perusahaan yang meliputi profil perusahaan, jumlah tenaga kerja, data kecelakaan kerja periode 2021–2025, serta kebijakan perusahaan terkait penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (*Occupational Safety and Health/OSH*) [14].

Data yang telah diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan metode *Job Safety Analysis (JSA)* melalui beberapa tahapan, yaitu memilih aktivitas kerja yang akan dianalisis, menguraikan pekerjaan ke dalam langkah-langkah kerja, mengidentifikasi potensi bahaya pada setiap langkah kerja, menilai tingkat risiko berdasarkan nilai *likelihood* dan *severity*, menentukan tindakan pengendalian risiko, mendokumentasikan hasil analisis, serta melakukan evaluasi secara berkala [15]. Hasil penilaian risiko kemudian digunakan untuk mengelompokkan tingkat risiko pada setiap aktivitas kerja sehingga dapat diketahui prioritas pengendalian yang perlu diterapkan oleh perusahaan. Analisis ini diharapkan mampu memberikan rekomendasi dalam meningkatkan efektivitas penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (*Occupational Safety and Health/OSH*) pada proses produksi *midsole* sepatu di bagian *Press Phylon* PT Handal Sukses Karya [16].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data dan Analisa Potensi Bahaya

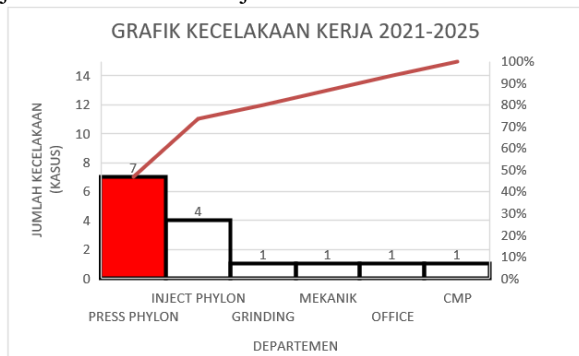
Tabel 3. Data kecelakaan kerja PT. Handal Sukses Karya Periode 2021-2025

Bagian	Tahun					Total	%
	2021	2022	2023	2024	2025		
<i>Press Phylon</i>	1	1	1	2	2	7	47%
<i>Inject Phylon</i>	1	0	1	1	1	4	27%
<i>Grinding</i>	0	0	0	0	1	1	7%
Mekanik	0	0	0	1	0	1	7%
<i>Office</i>	0	0	0	0	1	1	7%
<i>Cmp</i>	0	0	0	0	1	1	7%
Total	2	1	2	4	6	15	100%

Dari data diatas menunjukkan jumlah kecelakaan kerja pada PT Handal Sukses Karya periode tahun 2021-2025. Terdapat 6 departemen yang memiliki kasus kecelakaan kerja pada periode tersebut, yaitu *Press Phylon*, *Inject Phylon*, *Grinding*, Mekanik, *office*, dan *CMP*.

Dari data yang ditampilkan bagian *press phylon* menjadi departemen yang memiliki jumlah kecelakaan kerja paling banyak dengan 7 kasus, disusul dengan departemen *inject phylon* dengan 4 kasus, sementara *grinding*, mekanik, *office* dan *cmp* dengan masing-

masing 1 kasus. Tahun 2025 menjadi tahun dengan kejadian kecelakaan tertinggi dengan 6 kasus, diikuti oleh tahun 2024 dengan 4 kasus, 2 kasus terjadi pada tahun 2021 dan 2023, sementara pada tahun 2022 terjadi hanya 1 kasus. Ini menunjukkan adanya peningkatan jumlah kecelakaan kerja dari tahun 2023-2025.



Gambar 2. Grafik kecelakaan kerja 2021-2025

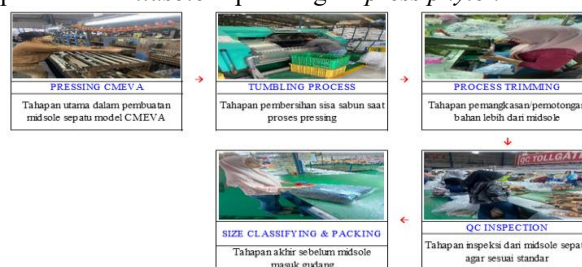
Sumber: PT. Handal Sukses Karya

Dari data tersebut, dapat disimpulkan bahwa perhatian khusus perlu diberikan pada departemen *Press Phylon* karena menyumbang hampir separuh dari total kecelakaan yang terjadi. Selain itu peningkatan signifikan dari tahun 2023-2025 menunjukkan perlunya evaluasi dan peningkatan sistem keselamatan kerja,

terutama pada tahun-tahun berikutnya agar jumlah kecelakaan dapat ditekan lebih rendah lagi.

Dari data diatas penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan kecelakaan kerja di area produksi bagian *press phylon* yang terdiri dari 5 proses yaitu: *Pressing*, *Tumbling*, *Trimming*, *Checking*, dan *Packing*. Berdasarkan data yang ada, kecelakaan kerja pada bagian *press phylon* tergolong riskan karena terus terjadi setiap tahun. Oleh karena itu, penelitian ini akan menggunakan metode *Job Safety Analysis (JSA)* untuk menganalisis potensi bahaya serta merencanakan langkah-langkah pencegahan guna mencapai *Zero Accident* atau meminimalisir kecelakaan kerja.

Berikut adalah gambar *flow chart* dari proses pembuatan *midsole* sepatu bagian *press phylon*:



Gambar 3. Flow chart proses produksi midsole sepatu

Sumber: PT Handal Sukses Karya

Tabel 4. Potensi bahaya pada bagian press phylon

No	Proses	Langkah Kerja	Identifikasi Bahaya
1.	<i>Pressing</i>	Penyiapan <i>mold</i> untuk produksi	Tertimpa/terjepit <i>mold</i>
		Memasang <i>blocker</i>	Terpukul Getokan
		Memasukan/ mengeluarkan <i>mold</i>	Terjepit/terkena panas mesin <i>press</i>
2.	<i>Tumbling</i>	Memasukan/ mengeluarkan <i>phylon</i>	Terpeleset karena air berceceran
		Berdiri selama proses kerja	Kaki dan tubuh terasa pegal
3.	<i>Trimming</i>	Menggunting/ memangkas <i>phylon</i>	Tangan terkena gunting dan terkena mesin <i>trimming</i>
4.	<i>Checking</i>	Berdiri selama proses kerja	Kaki dan tubuh terasa pegal
		Menggunting/memangkas sisa bahan di <i>phylon</i>	Tangan terkena gunting
		Membersihkan sisa kotoran pada <i>phylon</i>	Menghirup bahan kimia dan tangan terkena bahan kimia
		Pengecekan <i>phylon</i>	Kelelahan mata yang menyebabkan kurangnya fungsi mata
		Berdiri selama proses kerja	Kaki dan tubuh terasa pegal
5.	<i>Packing</i>	Penyusunan <i>phylon</i>	Kaki terkena troli yang ditarik
		Pengemasan <i>phylon</i>	Terpeleset alat <i>packing</i> (<i>polibag</i>)

Sumber: PT Handal Sukses Karya

Pengolahan Data

Tabel 5. Rekapitulasi Tingkat Keseringan

No	Proses	Langkah Kerja	Identifikasi Bahaya	Tingkat Keseringan (L)					Tingkat Keseringan (L)	Kategori Bahaya
				1	2	3	4	5		
1.	Pressing	Penyiapan <i>mold</i> untuk produksi	Tertimpa/terjepit <i>mold</i>	10	20	50	10		3	Mungkin
		Memasang <i>blocker</i>	Terpukul Getokan	10	20	20	30		4	Kemungkinan Besar
		Memasukan/ mengeluarkan <i>mold</i>	Terjepit/terkena panas mesin <i>press</i>	20	40	20	10		2	Kecil Kemungkinan
2.	Tumbling	Memasukan/ mengeluarkan <i>phylon</i>	Terpeleset karena air berceceran	20	20	20	30		4	Kemungkinan Besar
		Berdiri selama proses kerja	Kaki dan tubuh terasa pegal				10	80	5	Hampir Pasti Terjadi
3.	Trimming	Menggunting/ memangkas <i>phylon</i>	Tangan terkena gunting dan terkena mesin <i>trimming</i>		20	20	30	20	4	Kemungkinan Besar
4.	Checking	Berdiri selama proses kerja	Kaki dan tubuh terasa pegal				10	80	5	Hampir Pasti Terjadi
		Menggunting/memangkas sisa bahan di <i>phylon</i>	Tangan terkena gunting		20	20	30	20	4	Kemungkinan Besar
		Membersihkan sisa kotoran pada <i>phylon</i>	Menghirup bahan kimia dan tangan terkena bahan kimia	15	20	20	10	25	5	Hampir Pasti Terjadi
		Pengecekan <i>phylon</i>	Kelelahan mata yang menyebabkan kurangnya fungsi mata			10	30	50	5	Hampir Pasti Terjadi
5.	Packing	Berdiri selama proses kerja	Kaki dan tubuh terasa pegal				10	80	5	Hampir Pasti Terjadi
		Penyusunan <i>phylon</i>	Kaki terkena troli yang ditarik	10	20	40	20		3	Mungkin
		Pengemasan <i>phylon</i>	Terpeleset alat <i>packing</i> (<i>polibag</i>)	20	50	10	10		2	Kecil Kemungkinan

Tabel 6. Rekapitulasi Tingkat Keparahannya

No	Proses	Langkah Kerja	Identifikasi Bahaya	Tingkat Keparahannya (S)					Tingkat Keparahannya (S)	Kategori Bahaya
				1	2	3	4	5		
1.	Pressing	Penyiapan <i>mold</i> untuk produksi	Tertimpa/terjepit <i>mold</i>			10	30	50	5	Extrem
		Memasang <i>blocker</i>	Terpukul Getokan		10	60	20		3	Sedang
		Memasukan/ mengeluarkan <i>mold</i>	Terjepit/terkena panas mesin <i>press</i>			30	40	20	4	Berat
2.	Tumbling	Memasukan/ mengeluarkan <i>phylon</i>	Terpeleset karena air berceceran	10	30	40	10		3	Sedang
		Berdiri selama proses kerja	Kaki dan tubuh terasa pegal	20	50	20			2	Kecil
3.	Trimming	Menggunting/ memangkas <i>phylon</i>	Tangan terkena gunting dan terkena mesin <i>trimming</i>	20	50	20			2	Kecil
4.	Checking	Berdiri selama proses kerja	Kaki dan tubuh terasa pegal	20	50	20			2	Kecil
		Menggunting/ memangkas sisa bahan di <i>phylon</i>	Tangan terkena gunting	20	50	20			2	Kecil
		Membersihkan sisa kotoran pada <i>phylon</i>	Menghirup bahan kimia dan tangan terkena bahan kimia	5	15	10	20	40	5	Extrem
		Pengecekan <i>phylon</i>	Kelelahan mata yang menyebabkan kurangnya fungsi mata	25	15	20	30		4	Berat
5.	Packing	Berdiri selama proses kerja	Kaki dan tubuh terasa pegal	20	50	20			2	Kecil
		Penyusunan <i>phylon</i>	Kaki terkena troli yang ditarik	20	40	30			2	Kecil
		Pengemasan <i>phylon</i>	Terpeleset alat <i>packing</i> (<i>polibag</i>)	30	50	10			2	Kecil

Setelah bahaya dari setiap proses yang berpotensi menimbulkan risiko diidentifikasi, langkah berikutnya menetapkan nilai Tingkat Keseringan dan Tingkat Keparahan. Kedua ini kemudian dikalikan untuk menentukan tingkat risiko (*risk level*) berdasarkan matriks risiko. Nilai *risk level* yang diperoleh akan digunakan untuk mengkategorikan potensi bahaya, yang nantinya menjadi dasar dalam melakukan analisis serta memberikan rekomendasi perbaikan yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapi.

Nilai frekuensi keseringan dan keparahan didapat melalui hasil wawancara menggunakan kuesioner yang diberikan kepada pihak manajemen dan karyawan terkait. Perkalian antara skor keseringan dan skor keparahan menghasilkan tingkat risiko dengan rentang nilai antara 1 hingga 25. Dari hasil ini, dapat ditentukan tingkat risiko dan prioritas untuk analisis lebih lanjut serta tindakan perbaikan yang perlu dilakukan. Perhitungan skor risiko dilakukan dengan metode sebagai berikut:

$$\text{Skor Risiko} = \text{Nilai Likelihood} \times \text{Nilai Severity}$$

Contoh perhitungan pada skor risiko pertama diketahui nilai tingkat kemungkinan sebesar 4 dan nilai tingkat keseringan sebesar 3, maka perhitungan adalah sebagai berikut: Skor Risiko = $4 \times 3 = 12$.

Tabel 7. Rekapitulasi Tingkat Bahaya

No	Proses	Langkah Kerja	Identifikasi Bahaya	Tingkat Keseringan (Likelihood)	Tingkat Keparahan (Severity)	Tingkat Bahaya (LxS)	Kategori Bahaya
1.	Pressing	Penyiapan <i>mold</i> untuk produksi	Tertimpa/terjepit <i>mold</i>	3	5	15	Medium
		Memasang <i>blocker</i>	Terpukul Getokan	4	3	12	Medium
		Memasukan/ mengeluarkan <i>mold</i>	Terjepit/terkena panas mesin <i>press</i>	2	4	8	Medium
2.	Tumbling	Memasukan/ mengeluarkan <i>phylon</i>	Terpeleset karena air berceceran	4	3	12	Medium
		Berdiri selama proses kerja	Kaki dan tubuh terasa pegal	5	2	10	Medium
3.	Trimming	Menggunting/ memangkas <i>phylon</i>	Tangan terkena gunting dan terkena mesin <i>trimming</i>	4	2	8	Medium
4.	Checking	Berdiri selama proses kerja	Kaki dan tubuh terasa pegal	5	2	10	Medium
		Menggunting/memangkas sisa bahan di <i>phylon</i>	Tangan terkena gunting	4	2	8	Medium
		Membersihkan sisa kotoran pada <i>phylon</i>	Menghirup bahan kimia dan tangan terkena bahan kimia	5	5	25	Extrem
		Pengecekan <i>phylon</i>	Kelelahan mata yang menyebabkan kurangnya fungsi mata	5	4	20	High
5.	Packing	Berdiri selama proses kerja	Kaki dan tubuh terasa pegal	5	2	10	Medium
		Penyusunan <i>phylon</i>	Kaki terkena troli yang ditarik	3	2	6	Low
		Pengemasan <i>phylon</i>	Terpeleset alat <i>packing (polibag)</i>	2	2	4	Low

Pengendalian Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

Tabel 8. Tabel JSA Pressing

Proses: <i>Pressing</i>				Tanggal: 13 Maret 2026		No 1	
				Dianalisis Oleh: Nurfaqih A			
Bagian: <i>Press Phylon</i>				Diperiksa Oleh: Tim HSE			
				Disetujui Oleh: Tim HSE			
No	Proses	Aktivitas	Dampak	Risk Level	Pengendalian Yang Sudah Ada	Rekomendasi	Dokumentasi
1	<i>Pressing</i>	Penyiapan <i>mold</i> untuk produksi	Tertimpa/terjepit <i>mold</i>	<i>Medium</i>	SOP penanganan <i>mold</i> , penggunaan sarung tangan safety, penyimpanan <i>mold</i> pada rak yang stabil	Gunakan alat bantu angkat (hoist/trolley) untuk <i>mold</i> berat, lakukan pelatihan manual handling, inspeksi kondisi rak penyimpanan <i>mold</i> secara berkala	
		Memasang <i>blocker</i>	Terpukul Getokan	<i>Medium</i>	Penggunaan palu sesuai fungsi, penggunaan sarung tangan kerja dan safety shoes	Gunakan palu dengan kondisi baik dan gagang tidak longgar, lakukan inspeksi alat sebelum digunakan, gunakan kacamata safety saat proses getok	
		Memasukan/ mengeluarkan <i>mold</i>	Terjepit/terkena panas mesin <i>press</i>	<i>Medium</i>	Terpasangnya <i>warning sign</i> area panas, Penggunaan sarung tangan tahan panas, SOP pengoperasian mesin <i>press</i> , tombol <i>emergency stop</i> tersedia	Lakukan inspeksi fungsi <i>safety interlock</i> mesin, gunakan alat bantu penjepit <i>mold</i> bila memungkinkan	

Sumber: Pengolahan Data

Tabel 9. Tabel JSA *Tumbling*

Proses: <i>Tumbling</i>				Tanggal:		No 1	
				Dianalisis Oleh: Nurfaqih A			
Bagian: <i>Press Phylon</i>				Diperiksa Oleh: Tim HSE			
				Disetujui Oleh: Tim HSE			
No	Proses	Aktivitas	Dampak	Risk Level	Pengendalian Yang Sudah Ada	Rekomendasi	Dokumentasi
2	<i>Tumbling</i>	Memasukan/ mengeluarkan <i>phylon</i>	Terpeleset karena air berceceran	<i>Medium</i>	Memastikan tidak ada genangan air, <i>housekeeping</i> area kerja, penggunaan <i>safety shoes</i> anti-slip	Tambahkan <i>drainase</i> atau alas anti-slip di sekitar mesin, lakukan inspeksi area kerja setiap pergantian <i>shift</i>	

		Berdiri selama proses kerja	Kaki dan tubuh terasa pegal	Medium	Tersedia waktu istirahat kerja sesuai ketentuan, penggunaan <i>safety shoes</i>	Sediakan <i>anti-fatigue mat</i> (matras anti lelah), lakukan <i>stretching</i> sebelum dan sesudah kerja, rotasi pekerjaan bila memungkinkan	
--	--	-----------------------------	-----------------------------	--------	---	---	---

Sumber: Pengolahan Data

Tabel 10. Tabel JSA Trimming

Proses: <i>Trimming</i>				Tanggal: 13 Maret 2026		No 1	
				Dianalisis Oleh: Nurfaqih A			
Bagian: <i>Press Phylon</i>				Diperiksa Oleh: Tim HSE			
				Disetujui Oleh: Tim HSE			
No	Proses	Aktivitas	Dampak	Risk Level	Pengendalian Yang Sudah Ada	Rekomendasi	Dokumentasi
3	Trimming	Menggunting/memangkas phylon	Tangan terkena gunting dan terkena mesin trimming	Medium	Operator telah menggunakan gunting sesuai fungsi, tersedia SOP kerja, penggunaan sarung tangan kerja dan kursi yang disesuaikan dengan mesin <i>trimming</i>	'Gunakan <i>finger guard</i> atau sarung tangan <i>anti-cut</i> , lakukan inspeksi kondisi gunting dan mesin <i>trimming</i> secara berkala, pasang <i>guarding</i> pada bagian mesin yang berputar	

Sumber: Pengolahan Data

Tabel 11. Tabel JSA Checking

Proses: <i>Checking</i>				Tanggal: 13 Maret 2026		No 1	
				Dianalisis Oleh: Nurfaqih A			
Bagian: <i>Press Phylon</i>				Diperiksa Oleh: Tim HSE			
				Disetujui Oleh: Tim HSE			
No	Proses	Aktivitas	Dampak	Risk Level	Pengendalian Yang Sudah Ada	Rekomendasi	Dokumentasi
4	Checking	Berdiri selama proses kerja	Kaki dan tubuh terasa pegal	Medium	Tersedia waktu istirahat kerja melakukan <i>stretching</i> sebelum dan sesudah kerja	Sediakan <i>anti-fatigue mat</i> , rotasi pekerjaan untuk mengurangi kelelahan	
		Menggunting/memangkas sisa bahan di <i>phylon</i>	Tangan terkena gunting	Medium	Penggunaan gunting yang sesuai, SOP kerja, penggunaan sarung tangan kerja	Gunakan sarung tangan <i>anti-cut</i> , lakukan inspeksi kondisi gunting secara berkala, berikan pelatihan penggunaan alat yang aman	

Tabel 11. Tabel JSA Checking

Proses: <i>Checking</i>				Tanggal: 13 Maret 2026		No 1	
				Dianalisis Oleh: Nurfaqih A			
Bagian: <i>Press Phylon</i>				Diperiksa Oleh: Tim HSE			
				Disetujui Oleh: Tim HSE			
No	Proses	Aktivitas	Dampak	Risk Level	Pengendalian Yang Sudah Ada	Rekomendasi	Dokumentasi
		Membersihkan sisa kotoran pada <i>phylon</i>	Menghirup bahan kimia dan tangan terkena bahan kimia	<i>Extrem</i>	Ventilasi area kerja tersedia, penggunaan sarung tangan dan masker, bahan kimia diberi label sesuai SDS, pelatihan penanganan bahan kimia dan sosialisasi SDS	Sediakan <i>local exhaust ventilation</i> (LEV) jika diperlukan	
		Pengecekan <i>phylon</i>	Kelelahan mata yang menyebabkan kurangnya fungsi mata	<i>High</i>	Pengukuran intensitas pencahayaan sesuai SOP, penambahan lampu kerja jika kurang terang, waktu istirahat kerja telah ditetapkan	Terapkan aturan istirahat mata (misalnya setiap 2 jam melihat objek jauh beberapa menit)	

Sumber: Pengolahan Data

Tabel 12. Tabel JSA Packing

Proses: <i>Packing</i>				Tanggal: 13 Maret 2026		No 1	
				Dianalisis Oleh: Nurfaqih A			
Bagian: <i>Press Phylon</i>				Diperiksa Oleh: Tim HSE			
				Disetujui Oleh: Tim HSE			
No	Proses	Aktivitas	Dampak	Risk Level	Pengendalian Yang Sudah Ada	Rekomendasi	Dokumentasi
5	<i>Packing</i>	Berdiri selama proses kerja	Kaki dan tubuh terasa pegal	<i>Medium</i>	Tersedia waktu istirahat kerja melakukan <i>stretching</i> sebelum dan sesudah kerja, penggunaan <i>safety shoes</i> , area kerja tertata rapi	Sediakan <i>anti-fatigue mat</i> , lakukan rotasi pekerjaan untuk mengurangi kelelahan otot	
		Penyusunan <i>phylon</i>	Kaki terkena troli yang ditarik	<i>Low</i>	Penggunaan troli sesuai kapasitas, jalur material handling telah ditentukan, penggunaan <i>safety shoes</i>	Berikan pelatihan teknik mendorong/menarik troli yang aman, lakukan inspeksi roda troli secara berkala, pasang marka jalur pejalan kaki dan jalur troli	
		Pengemasan <i>phylon</i>	Terpeleset alat <i>packing</i> (<i>polybag</i>)	<i>Low</i>	<i>Housekeeping</i> area kerja, limbah <i>polybag</i> langsung dibuang ke tempat sampah, penggunaan <i>safety shoes</i> anti-slip	Sediakan tempat sampah di dekat area kerja, lakukan inspeksi <i>housekeeping</i> secara berkala, terapkan prinsip 5R/5S untuk menjaga kerapian area kerja	

Sumber: Pengolahan Data

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode *Job Safety Analysis (JSA)* dan *risk matrix*, diketahui bahwa sebagian besar aktivitas pada proses produksi *midsole*

sepatu bagian *Press Phylon* PT Handal Sukses Karya berada pada kategori risiko *medium*. Pada proses *pressing*, seluruh potensi bahaya yang teridentifikasi,

yaitu tertimpa atau terjepit *mold*, tangan terpukul *getokan*, serta tangan terjepit atau terkena panas mesin *press*, memperoleh tingkat risiko *medium* dengan skor berturut-turut 15, 12, dan 8. Meskipun tidak termasuk kategori risiko tinggi, ketiga aktivitas tersebut tetap memerlukan perhatian karena melibatkan peralatan berat dan suhu tinggi yang berpotensi menimbulkan cedera serius apabila prosedur kerja tidak dijalankan dengan benar. Oleh karena itu, pengendalian yang direkomendasikan meliputi penggunaan alat bantu angkat (*hoist* atau *trolley*), inspeksi peralatan secara berkala, penggunaan *personal protective equipment* (*PPE*) yang sesuai, serta pelatihan *manual handling* dan prosedur kerja yang aman.

Hasil analisis pada proses *tumbling* dan *trimming* menunjukkan bahwa seluruh potensi bahaya juga berada pada kategori *medium*. Pada proses *tumbling*, risiko terpeleset akibat air yang berceceran memperoleh skor 12, sedangkan risiko kelelahan akibat berdiri dalam waktu lama memperoleh skor 10. Sementara itu, pada proses *trimming*, bahaya tangan terkena gunting atau mesin *trimming* memperoleh skor 8. Temuan tersebut menunjukkan bahwa selain bahaya mekanik, faktor ergonomi juga menjadi penyebab utama risiko kecelakaan kerja. Oleh karena itu, perusahaan perlu meningkatkan pengendalian melalui perbaikan kondisi lingkungan kerja, seperti pemasangan alas *anti-slip*, penyediaan *anti-fatigue mat*, penerapan rotasi kerja, serta penggunaan sarung tangan *anti-cut* dan *guarding* pada mesin untuk mengurangi kemungkinan terjadinya cedera.

Pada proses *checking* ditemukan tingkat risiko yang lebih tinggi dibandingkan proses lainnya. Risiko paparan bahan kimia saat membersihkan sisa kotoran pada *phylon* memperoleh skor 25 yang termasuk kategori *extreme*, sedangkan risiko kelelahan mata akibat proses pengecekan produk memperoleh skor 20 yang termasuk kategori *high*. Selain itu, aktivitas berdiri dalam waktu lama dan penggunaan gunting masih berada pada kategori *medium* dengan skor masing-masing 10 dan 8. Hasil ini menunjukkan bahwa proses *checking* merupakan tahapan yang paling kritis sehingga menjadi prioritas utama dalam pengendalian risiko. Upaya pengendalian yang disarankan meliputi pemasangan *local exhaust ventilation* (*LEV*) untuk mengurangi paparan bahan kimia, penggunaan masker dan sarung tangan yang sesuai, peningkatan pencahayaan area kerja, penerapan waktu istirahat mata secara berkala, serta rotasi pekerjaan untuk mengurangi kelelahan pekerja.

Pada proses *packing*, sebagian besar risiko berada pada kategori rendah hingga sedang. Risiko kelelahan akibat berdiri memperoleh skor 10 (*medium*), risiko kaki terkena troli memperoleh skor 6 (*low*), dan risiko terpeleset akibat *polybag* memperoleh skor 4 (*low*). Meskipun tingkat risikonya relatif lebih rendah dibandingkan proses lainnya, pengendalian tetap perlu dilakukan untuk mencegah peningkatan risiko di masa mendatang. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa pengendalian keselamatan dan kesehatan kerja (*Occupational Safety and Health/OSH*) pada bagian *Press Phylon* perlu difokuskan pada

pengendalian bahaya dengan kategori *high* dan *extreme* terlebih dahulu, kemudian diikuti dengan pengendalian risiko *medium* melalui penerapan rekayasa teknik, pengendalian administratif, penggunaan *personal protective equipment* (*PPE*), inspeksi rutin, pelatihan keselamatan kerja, serta penerapan budaya keselamatan yang berkelanjutan agar angka kecelakaan kerja dapat diminimalkan.

Berikut adalah gambar-gambar standar operasional prosedur pada bagian press phylon PT Handal Sukses Karya:

STANDARD OPERATIONAL PROCEDURE		FOTO	MOLD CODE
HANDAL SUKSES KARYA CMEVA QUALITY CHECK POINT		Fokus Quality 	
Process: Pressing Tujuan: Konsistensi Kualitas			
QUALITY CHECK POINT 1. Bersihkan mold dari kotoran. 2. Pasang blocker ke mold, pastikan blocker dalam mold kemudian tekan. 3. Proses press dimulai dengan menekan start. Pertama akan proses Heating, Out Steam, Cooling dan Ice Cooling. Yang telah dalam pada awal set up mesin. 4. Pressing telah selesai. 5. Ambil hasil press dengan menggunakan markah bagian yang phylon secara perlahan, kemudian melakukan pengecekan secara 100% pada area high phylon.			
Development: Produsi: QC: Produksi: FAKOR: ALAM CHALISE TOMBO HEBLEN MARIYU Tanggal: 24 November 2021		HSE: TOOL: Revisi: Tidak Revisi Halaman: 1/1	

Gambar 4. SOP Pressing

STANDARD OPERATIONAL PROCEDURE		FOTO	MOLD CODE
HANDAL SUKSES KARYA CMEVA QUALITY CHECK POINT		Fokus Quality PASTIKAN TRIMMING HALUS, JANGAN KURANG TRIMMING & JANGAN OVER TRIMMING.	
Process: Trimming Tujuan: Konsistensi Kualitas			
QUALITY CHECK POINT Lakukan proses trimming di semua bagian top dan bottom midsole sampai benar-benar bersih, dengan menggunakan Mesin Trimming dan Gunting Trimming.			
Development: Produsi: QC: Produksi: FAKOR: ALAM CHALISE TOMBO HEBLEN MARIYU Tanggal: 24 November 2021		HSE: TOOL: Revisi: Tidak Revisi Halaman: 1/1	

Gambar 5. SOP Tumbling

STANDARD OPERATIONAL PROCEDURE		FOTO	MOLD CODE
HANDAL SUKSES KARYA CMEVA QUALITY CHECK POINT		Fokus Quality PASTIKAN TRIMMING HALUS, JANGAN KURANG TRIMMING & JANGAN OVER TRIMMING.	
Process: Trimming Tujuan: Konsistensi Kualitas			
QUALITY CHECK POINT Lakukan proses trimming di semua bagian top dan bottom midsole sampai benar-benar bersih, dengan menggunakan Mesin Trimming dan Gunting Trimming.			
Development: Produsi: QC: Produksi: FAKOR: ALAM CHALISE TOMBO HEBLEN MARIYU Tanggal: 24 November 2021		HSE: TOOL: Revisi: Tidak Revisi Halaman: 1/1	

Gambar 6. SOP Trimming

STANDARD OPERATIONAL PROCEDURE				FOTO	MOLD CODE
Process: QC Inspection Tujuan: Konsistensi Kualitas				HANDAL SUKSES KARYA CMEVA	
QUALITY CHECK POINT				Fokus Quality	
1. Audit Phylon CMEVA dari conveyor secara berpasangan, termasuk periksa kondisi phylon: Cometic, Texture, Tinning, Kebersihan, Warna 2. Lakukan pengontrolan hardness (standard C), dengan cara tebakkan mesin salur C ke phylon tepat di area hardness cek point. Tekanan standar 1kg 3. Bubuhkan stamp QC PASS dan tanggal produksi, phylon yang dinyatakan OK/PASS, sebagai bant phylon telah direvisi dan OK.				Pastikan benar benar cek: 1. COSMETIC 2. KEBERSIHAN 3. RAMP, TRIMMING 4. COCOLOAN DENGAN CFM WARNA 5. HARDNESS	
HARDNESS STANDARD				TOOL:	
Development Dibuat oleh: PRC Manager: QC Tanggal: 24 November 2022				TOOL:	

Gambar 7. SOP Checking

STANDARD OPERATIONAL PROCEDURE				FOTO	MOLD CODE
Process: Packing Tujuan: Konsistensi Kualitas				HANDAL SUKSES KARYA CMEVA	
Size Classifying: Susun Midsole di meja per size/tumpukkan sebanyak 10 pes				Standard Packing: Menggunakan Polybag Transparent isi 10 pes	
Standard Label: - Tempel sticker label Model: tertulis Size: tertulis size sesuai isi Qty: tertulis 10 Color: tertulis warna part Date: tertulis tanggal packing				Jangan PACKING !! Phylon bermasalah PASTIKAN PL Bagus & Stamp QC PASS	
Development Dibuat oleh: PRC Manager: QC Tanggal: 24 November 2022				TOOL:	

Gambar 8. SOP Packing

Setelah adanya upaya perbaikan untuk mengurangi kasus kecelakaan kerja pada produksi *midsole* bagian *press phylon* PT Handal Sukses Karya, terjadi penurunan angka kecelekaan kerja pada proses produksi bagian *press phylon* PT Handal Sukses Karya yang cukup signifikan dimana pada periode tahun 2026 tidak ada kasus kecelekaan kerja yang artinya *zero accident* pada periode tahun 2026. Ini adalah satu tanda yang positif dimana sebelum adanya penelitian ini sudah terjadi kasus kecelakaan kerja pada proses produksi *midsole* sepatu bagian *press phylon* PT Handal Sukses Karya sebanyak 7 kali.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil observasi, penyebaran kuesioner, dan wawancara, dapat disimpulkan bahwa pada proses produksi *midsole* sepatu bagian *Press Phylon* PT Handal Sukses Karya terdapat berbagai potensi bahaya yang berasal dari faktor mekanik, ergonomi, fisik, maupun lingkungan kerja. Potensi bahaya tersebut meliputi tertimpa atau terjepit *mold*, terpukul *getokan*, terjepit atau terkena panas mesin *press*, terpeleset akibat air berceceran, kelelahan otot karena berdiri dalam waktu lama, tangan terkena gunting atau mesin *trimming*, paparan bahan kimia, kelelahan mata, kaki terkena troli, hingga terpeleset akibat *polybag*. Berdasarkan hasil penilaian menggunakan *risk matrix*, diperoleh tingkat risiko yang terdiri atas 2 risiko kategori *low*, 9 risiko kategori *medium*, 1 risiko kategori *high*, dan 1 risiko

kategori *extreme*. Temuan tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar aktivitas kerja berada pada tingkat risiko sedang, namun terdapat beberapa aktivitas yang memerlukan penanganan segera karena berpotensi menimbulkan dampak yang serius terhadap keselamatan pekerja.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, strategi pengendalian risiko yang direkomendasikan adalah menerapkan hierarki pengendalian risiko melalui perbaikan prosedur kerja, peningkatan pengawasan terhadap kepatuhan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), pelaksanaan pelatihan dan sosialisasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) secara berkala, pemasangan tanda peringatan pada area berisiko tinggi, perawatan mesin secara rutin, serta perbaikan kondisi lingkungan kerja. Selain itu, perusahaan perlu memprioritaskan pengendalian terhadap risiko kategori *high* dan *extreme* agar potensi kecelakaan kerja dapat diminimalkan. Penerapan strategi tersebut diharapkan mampu meningkatkan budaya keselamatan kerja, menurunkan angka kecelakaan, serta mendukung tercapainya target *Zero Accident* pada area *Press Phylon* PT Handal Sukses Karya.

Berdasarkan hasil penelitian, perusahaan disarankan untuk meningkatkan penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) melalui identifikasi potensi bahaya secara berkala pada setiap tahapan proses produksi, terutama pada proses *pressing* dan *checking* yang memiliki tingkat risiko tertinggi. Selain itu, perusahaan perlu memperkuat pengawasan terhadap pelaksanaan prosedur kerja, meningkatkan pelatihan K3 dan kepatuhan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), serta menerapkan disiplin kerja untuk meminimalkan perilaku tidak aman. Upaya tersebut juga perlu didukung dengan perbaikan fasilitas dan lingkungan kerja, seperti penambahan alat pengaman pada mesin, perbaikan kondisi lantai agar tidak licin, peningkatan aspek ergonomi kerja, serta penyediaan APD yang sesuai standar dan dalam kondisi layak pakai sehingga risiko kecelakaan kerja dapat ditekan dan target *Zero Accident* dapat tercapai.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Irfan, M., & Susilowati, I. H. (2021). ANALISA MANAJEMEN RISIKO K3 DALAM INDUSTRI MANUFAKTUR DI INDONESIA: LITERATURE REVIEW. PREPOTIF Jurnal Kesehatan Masyarakat, 5(1), 335–343.
- [2] Ramadhani, M. R., Handoko, H., & Churniawan, E. (2024). PENERAPAN METODE HIRADC DALAM PENGENDALIAN RISIKO KECELAKAAN KERJA PEMERIKSAAN HARIAN SARANA LRT SUMATERA SELATAN. Berkala Forum Studi Transportasi Antar Perguruan Tinggi., 2(1), 222–231.
- [3] Ma'rifat, M., Rofifa, A. T., & Martiana, T. (2021). Risk Assessment at the Plate Production Unit (PPL) of PT. INKA (Persero). The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health, 10(3), 316.

- [4] Galuh, F. K., & Aristriyana, E. (2025). IDENTIFIKASI POTENSI BAHAYA TERHADAP PETUGAS PEMADAM KEBAKARAN KOTA BANJAR DENGAN MENGGUNAKAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS. *INTRIGA (Info Teknik Industri Galuh) Jurnal Mahasiswa Teknik Industri*, 2(2), 23–27.
- [5] Mafra, R., Riduan, R., & Zulfikri, Z. (2021). Analisis Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Pada Peserta Pelatihan Keterampilan Tukang dan Pekerja Konstruksi. *Arsir*, 5(1), 48.
- [6] Sinaga, N. E., & Susilawati, S. (2024). Literatur Review : Analisis Faktor-faktor Resiko Bahaya Pada Pekerja Di Pertambangan. *Jurnal Ventilator*, 2(2), 45–53. Standard AS/NZS-4801-2001 (p. 40). (2001).
- [7] Sukpto, P., & Djojotubroto, H. (2013). PENERAPAN PERATURAN PEMERINTAH NO. 50 TAHUN 2012 TENTANG SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA UNTUK MENINGKATKAN KINERJA INDUSTRI TEKSTIL : STUDI KASUS PADA INDUSTRI TEKSTIL DI BANDUNG. *Proceedings of the London Mathematical Society*, 2.
- [8] Najla, P. T., Safani, E. Z., & Marniati, M. (2025). Mencegah Kecelakaan Kerja dengan Strategi Efektif untuk Meningkatkan Keselamatan di Tempat Kerja: Literatur Review. *Deleted Journal*, 3(3), 228–240.
- [9] Oktavianus, S., Waruwu, A., & Sembiring, A. C. (2022). Minimizing Work Accidents in the Shipyarding Industry Using JSA and HAZOP Methods. *JKIE (Journal Knowledge Industrial Engineering)*, 9(2), 82–88.
- [10] Mufarikha, M., Misnaniarti, M., Hasyim, H., Novrikasari, N., Windusari, Y., & Fajar, N. A. (2023). KEBIJAKAN MANAJEMEN DALAM MENERAPKAN KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA (K3) DI LINGKUNGAN KERJA: SYSTEMATIC REVIEW. *PREPOTIF Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(3), 16439–16445.
- [11] Danurwinda, M. A., Maretasari, R., & Wardhana, A. (2022). Persepsi Dukungan Organisasi, Stres Kerja, dan Pengaruhnya Terhadap Turnover Intention. *Improvement Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 2(1), 48.
- [12] Eftasari, F. H. (2022). No Title. *Public Policy and Management Inquiry*, 6(1), 479.
- [13] Muslim, F. O., Aulia, A., Nengcy, S., & Efendi, M. (2024). Analisis Kesadaran Pekerja Dalam Penggunaan Alat Pelindung Diri Di Pabrik Sawit X. *Menara Ilmu*, 18(2).
- [14] Puspitasari, T., & Ismianti, I. (2023). Analysis of Potential Hazards and Control in PT XYZ's Production Process with the HIRADC Method. *OPSI*, 16(1), 11.
- [15] Aini, A., Putri, V. D., & Apriyanti, P. (2023). Edukasi Pemakaian APD (Alat Pelindung Diri) pada Pekerja. *Jurnal Peduli Masyarakat*, 5(1), 221–226.
- [16] Catur Iswanto, N., Naim, A., Saputra, R., & Teknik Industri, P. (2023). The Influence Of Occupational Safety And Health (K3) On Employee Work Productivity With Multiple Linear Regression Methods At Pt. Udm. *International Journal of Science and Society*, 5(5), 2023.