



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 5 Nomor 3 Tahun 2025 Page 8086-8100

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Analisis Tingkat Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan Metode *Structured What-If Technique* (SWIFT) Pada Proyek Pemasangan *Metal Sparator Reject Cement Mill* Bosowa Banyuwangi

Sulthon Fatah Abdulgani^{1✉}, Yohanes Pracoyo Widi Prasetyo², Sunarko³

Universitas 17 Agustus 1945 Banyuwangi

Email: sulthonfatah@gmail.com^{1✉}

Abstrak

Pekerjaan proyek konstruksi adalah jenis pekerjaan yang membutuhkan disiplin ilmu secara teknis termasuk seperti pelaksanaan, keterlibatan sumber daya manusia yang didalamnya mencakup pekerjaan sipil, mekanikal, elektrik dan tata lingkungan. Pelaksanaan pekerjaannya juga harus memperhatikan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) karena proses pekerjaan konstruksi memiliki potensi risiko bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja berakibat fatal jika tidak diperhatikan. Penelitian ini bertujuan untuk menggali seberapa besar tingkat kesadaran pekerja dalam pengendalian terjadinya potensi risiko yang membahayakan keselamatan pekerja agar memastikan tidak ada permasalahan yang berpotensi mengganggu pada penerapan implementasi K3. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode analisis *Structured What-If Technique* (SWIFT). Subjek dari penelitian ini adalah personil tenaga kerja dan lingkungan proyek pada pekerjaan pemasangan *Metal Sparator*. Berdasarkan hasil dari analisis klasifikasi penilaian risiko yang berpotensi pada pekerjaan pemasangan *Metal Sparator*, terdapat beberapa potensi bahaya yang berbeda. Berdasarkan penilaian klasifikasi risiko yang dilakukan dengan penghitungan nilai *Risk Rating Number* (RRN) terdapat 17 potensi risiko pekerjaan di tingkat prioritas utama 4 salah satunya yaitu pada bahaya terjatuh dari ketinggian, kemudian di tingkat prioritas menengah 9 pada bahaya menghirup asap beracun las dan di tingkat prioritas rendah 4 pada tergores benda tajam.

Kata Kunci: *Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Pemasangan Metal Sparator, Structured What-If Technique (SWIFT)*

Abstract

Construction project work is a type of work that requires technical expertise, including execution, human resource involvement, which includes civil, mechanical, electrical, and environmental engineering work. The execution of the work must also pay attention to Occupational Safety and Health (OSH) because the construction work process has the potential for hazards that can cause fatal accidents if not taken into account. This study aims to explore the level of workers' awareness in controlling potential risks that endanger worker safety to ensure there are no issues that could disrupt the implementation of OSH standards. Data collection in this study uses the Structured What-If Technique (SWIFT) analysis method. The subjects of this study are the workforce and project environment in the installation of Metal Sparators. Based on the results of the risk assessment classification analysis for the Metal Sparator installation work, several different potential hazards were identified. Based on the risk classification assessment conducted using the Risk Rating Number (RRN) calculation, there are 17 potential risks at the highest priority level (4), one of which is the risk of falling from a height. At the medium priority level (9), there is the risk of inhaling toxic welding fumes, and at the low priority level (4), there is the risk of being cut by sharp objects.

Keywords: *Occupational Safety and Health (OSH), Metal Sparator Installation, Structured What-If Technique (SWIFT)*

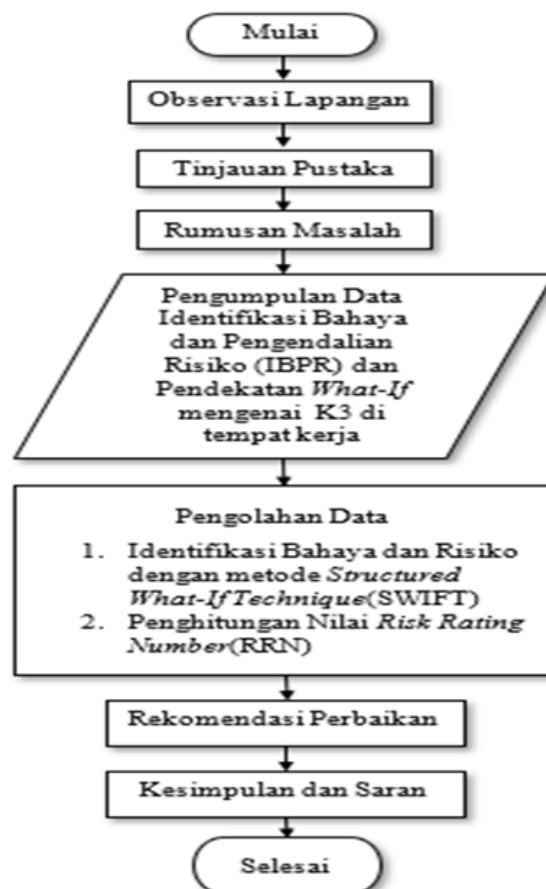
PENDAHULUAN

Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada proyek konstruksi memiliki peranan penting dalam mencegah kecelakaan kerja, khususnya pada pekerjaan berisiko tinggi seperti pengelasan, pemotongan, dan pengangkatan komponen dengan alat berat. Dalam praktiknya, masih banyak ditemukan pelaksanaan K3 yang tidak sesuai standar di lapangan baik karena kelalaian pekerja, kurangnya pengawasan maupun tidak tersedianya prosedur keselamatan kerja yang spesifik terhadap jenis pekerjaan (Fauzi, 2022). Proyek pemasangan *Metal Sparator* pada unit *Reject Cement Mill* memiliki potensi risiko tinggi karena melibatkan beberapa tahapan kritis, seperti pemotongan besi dan pengelasan baja pada struktur di ketinggian, penggunaan alat berat untuk pemindahan *Metal Sparator* serta pengaturan ulang area kerja pasca instalasi. Berdasarkan observasi awal, ditemukan beberapa pekerjaan dilakukan tanpa pengawasan dalam pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) serta minimnya komunikasi kerja operator dengan pekerja pendukung selama pekerjaan pemasangan *Metal Sparator*. Oleh karena itu, pengaplikasian metode analisis *Structured What-If Technique (SWIFT)* yang dapat dirancang lebih fleksibel tetapi tetap sistematis berperan penting dalam mengidentifikasi setiap potensi bahaya secara realistis pada kondisi nyata proyek menggunakan alat bantu sederhana yang dilakukan praktis

hanya dalam waktu terbatas dan tidak membutuhkan analisis data secara kompleks (Arifatussaadah et al., 2024). Analisa dengan mengandalkan penerapan *brainstorming* terstruktur melalui pendekatan *what-if* dalam mengantisipasi skenario kecelakaan kerja yang dapat terjadi di lapangan (Dhoiffullah & Ruwana, 2024). Penelitian ini bertujuan sebagai langkah awal upaya pencegahan maupun meminimalisasi adanya potensi bahaya yang dapat terjadi selama tahapan pemasangan *Metal Sparator* berlangsung berdasarkan hasil penghitungan nilai *Risk Rating Number* (RRN) dari penilaian identifikasi menggunakan metode analisis *Structured What-If Technique* (SWIFT).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode analisis *Structured What-If Technique* (SWIFT) untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan menilai risiko kecelakaan kerja pada proyek pemasangan *Metal Sparator*, metode ini dipilih karena fleksibilitasnya dalam mengidentifikasi bahaya secara sistematis melalui pendekatan *what-if* tanpa memerlukan analisis data yang kompleks (Anthony, 2021). Tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Diagram alir penelitian

Alur penelitian dijelaskan dalam diagram alir (*flow chart*) yang mencakup tinjauan pustaka, pengumpulan data, metode analisis *Structured What-If Technique* (SWIFT) hingga penyusunan rekomendasi perbaikan. Pemilihan metode didasarkan pada kemampuannya dalam memberikan analisis yang sistematis dan fleksibel melalui pendekatan *what-if*, tanpa memerlukan data kuantitatif yang kompleks. Penelitian diawali dengan melakukan observasi selama satu bulan di lokasi proyek kawasan pabrik pengantongan Semen Bosowa Baru, Banyuwangi, Jawa Timur.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan, *brainstorming* dan dokumentasi. Observasi lapangan digunakan untuk mencatat aktivitas pekerjaan, kepatuhan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) serta kondisi lingkungan proyek. *Brainstorming* dilakukan bersama pekerja dan ahli K3 dengan pendekatan *what-if*, seperti pertanyaan "Bagaimana jika pekerja tidak menggunakan APD saat pengelasan?" untuk mengidentifikasi adanya risiko kecelakaan kerja. Selain itu, dokumentasi berupa foto dari catatan temuan pelanggaran K3 dan dokumen proyek seperti *Job Order* turut melengkapi data penelitian. Instrumen yang digunakan meliputi lembar observasi, alat tulis, kamera *handphone* serta formulir Identifikasi Bahaya dan Pengendalian Risiko (IBPR). Preprocessing data dilakukan untuk memastikan hanya data relevan yang digunakan dalam metode analisis *Structured What-If Technique* (SWIFT) melalui verifikasi, validasi dan pengelompokan data.

Analisis data dilakukan menggunakan metode *Structured What-If Technique* (SWIFT) dengan mengidentifikasi potensi bahaya melalui hasil pendekatan *what-if* pada setiap aktivitas pekerjaan (Taslim et al., 2023). Selanjutnya, penilaian risiko dilakukan dengan memperhatikan tingkat keparahan (*severity*) dan frekuensi (*frequency*) melalui penghitungan nilai *Risk Rating Number* (RRN). Tingkat keparahan (*severity*) diukur berdasarkan tingkat keparahan kecelakaan yang terjadi dan terbagi 4 kategori, berikut merupakan penyajian pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Identifikasi keparahan (*severity*)

No	Klasifikasi	Kategori	Nilai	Deskripsi
1	<i>Catastrophic</i>	I	4	- Kematian atau kehilangan sistem - Luka berat atau cacat permanen
2	<i>Critical</i>	II	3	- Kerusakan berat organ sistem - Penyakit parah akibat pekerjaan
3	<i>Marginal</i>	III	2	- Luka sedang, perawatan medis. - Penyakit akibat kerja ringan

				- Kerusakan sebagian sistem
4	<i>Negligible</i>	IV	1	- Luka ringan, pertolongan pertama - Kerusakan sebagian kecil sistem

Sumber : (Arifatussaadah et al., 2024)

Aspek yang mengukur banyaknya dan mengukur seberapa sering suatu potensi bahaya terjadi dinamakan frekuensi (*frequency*) terbagi 5 kategori, seperti pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Identifikasi frekuensi (*frequency*)

No	Kategori	Nilai	Level	Deskripsi
1	<i>Frequent</i>	5	A	• Sering terjadi, berulang kali dalam sistem
2	<i>Probable</i>	4	B	• Terjadi beberapa kali dalam siklus sistem
3	<i>Occasional</i>	3	C	• Terjadi kadang-kadang dalam siklus sistem
4	<i>Remote</i>	2	D	• Tidak pernah terjadi, tetapi bisa terjadi dalam siklus sistem
5	<i>Improbable</i>	1	E	• Tidak terjadi, tidak terjadi dalam siklus sistem

Sumber : (Arifatussaadah et al., 2024)

Penghitungan nilai *Risk Rating Number* (RRN) berikut dihitung dengan persamaan berikut.

$$RRN = DPH \times LO$$

Keterangan :

RRN : *Risk Rating Number*

DPH : *Degree of Possible (Severity)*

LO : *Likelihood of Occurance (Frequency)*

Kemudian melakukan pemetaan hasil dari persamaan nilai *Risk Rating Number* (RRN) pada 4 tingkat prioritas, seperti pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Nilai *Risk Rating Number* (RRN)

No	<i>Risk Rating Number</i> (RRN)	Tingkat Risiko
1	0,1 – 0,3	Priortitas paling rendah
2	0,4 – 4,0	Prioritas rendah
3	6,0 – 9,0	Prioritas menengah
4	>10	Prioritas utama

Sumber : (Arifatussaadah et al., 2024)

Setelah dilakukan analisis, selanjutnya membuat rekomendasi perbaikan berdasarkan dari klasifikasi risiko dengan prioritas utama untuk mengurangi potensi kecelakaan kerja yang membahayakan keselamatan pekerja.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan pendekatan *what if* saat melakukan *brainstorming* hanya dalam waktu singkat pada setiap aktivitas pekerjaan menghasilkan jawaban yang digunakan sebagai langkah awal penilaian potensi bahaya dari risiko dan langkah antisipasi sesuai pada regulasi standar K3 menurut analisis pada metode *Structured What-If Technique* (SWIFT). Penghitungan nilai *Risk Rating Number* (RRN) dilakukan untuk mengklasifikasikan tingkat risiko kecelakaan kerja. Data potensi bahaya dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Data Potensi Bahaya Pekerjaan Pemasangan *Metal Sparator*

No.	Bagaimana Jika?	Jawaban	Langkah Antisipasi
1.	Bagaimana jika terjatuh dari ketinggian?	Mengalami luka cedera sedang hingga serius.	<ul style="list-style-type: none"> • Memasang rambu peringatan. • Menggunakan APD lengkap terutama <i>full body harness safety</i>.
2.	Bagaimana jika tersengat aliran listrik?	Mengalami cedera ringan hingga serius.	<ul style="list-style-type: none"> • Memasang rambu peringatan. • Menggunakan APD lengkap.
3.	Bagaimana jika tangan terpotong mata pisau gerinda saat pemotongan besi?	Mengalami luka cedera sedang hingga serius.	<ul style="list-style-type: none"> • Memasang rambu peringatan. • Menggunakan APD lengkap terutama sarung tangan <i>safety</i>.
4.	Bagaimana jika tangan terpapar luka bakar akibat percikan api las?	Mengalami luka bakar rendah hingga sedang.	<ul style="list-style-type: none"> • Memasang rambu peringatan. • Menggunakan APD lengkap terutama sarung tangan khusus.
5.	Bagaimana jika menghirup asap beracun pada saat pengelasan?	Mengalami penyakit akibat kerja rendah hingga sedang.	<ul style="list-style-type: none"> • Memasang rambu peringatan. • Menggunakan APD lengkap terutama masker pelindung pernafasan khusus.
6.	Bagaimana jika terjadi iritasi mata akibat sinar las?	Mengalami penyakit akibat kerja rendah hingga sedang.	<ul style="list-style-type: none"> • Memasang rambu peringatan. • Menggunakan APD lengkap terutama kaca mata khusus las.

7.	Bagaimana jika tertusuk benda tajam?	Mengalami luka dan cedera rendah hingga sedang .	<ul style="list-style-type: none"> • Memasang rambu peringatan. • Menggunakan APD lengkap.
8.	Bagaimana jika terjepit komponen pintu baja?	Mengalami luka dan cedera rendah hingga serius.	<ul style="list-style-type: none"> • Memasang rambu peringatan. • Menggunakan APD lengkap.
9.	Bagaimana jika tergores benda tajam?	Mengalami luka rendah hingga sedang.	<ul style="list-style-type: none"> • Memasang rambu peringatan. • Menggunakan APD lengkap.
10.	Bagaimana jika tergelincir atau tersandung benda tajam?	Mengalami luka cedera rendah hingga sedang.	<ul style="list-style-type: none"> • Memasang rambu peringatan. • Menggunakan APD lengkap.
11.	Bagaimana jika tertimpa <i>Metal Sparator</i> ?	Mengalami luka cedera sedang hingga serius.	<ul style="list-style-type: none"> • Memasang rambu peringatan. • Menggunakan APD lengkap terutama peningkatan pengawasan saat pekerjaan berlangsung.
12.	Bagaimana jika putusnya <i>sling loader</i> ?	Mengalami luka cedera rendah hingga serius.	<ul style="list-style-type: none"> • Memasang rambu peringatan. • Menggunakan APD lengkap terutama peningkatan pengawasan saat pekerjaan berlangsung.
13.	Bagaimana jika putusnya tali katrol <i>Metal Sparator</i> ?	Mengalami luka cedera rendah hingga serius.	<ul style="list-style-type: none"> • Memasang rambu peringatan. • Menggunakan APD lengkap terutama peningkatan pengawasan saat pekerjaan berlangsung.
14.	Bagaimana jika terjepit <i>Metal Sparator</i> ?	Mengalami luka cedera rendah hingga serius.	<ul style="list-style-type: none"> • Memasang rambu peringatan. • Menggunakan APD lengkap terutama peningkatan pengawasan saat pekerjaan berlangsung.
15.	Bagaimana jika terbatasnya luas lokasi proyek?	Mengalami cedera rendah hingga sedang.	<ul style="list-style-type: none"> • Memasang rambu peringatan. • Menggunakan APD lengkap.

16.	Bagaimana jika tertimpa struktur perancah besi?	Mengalami luka cedera sedang hingga serius.	<ul style="list-style-type: none"> • Memasang rambu peringatan. • Menggunakan APD lengkap terutama terutama <i>full body harness safety</i> dan pengawasan.
17.	Bagaimana jika terjadi ledakan tabung las?	Mengalami luka cedera sedang hingga serius.	<ul style="list-style-type: none"> • Memasang rambu peringatan. • Menggunakan APD lengkap dengan APAR terutama peningkatan pengawasan saat pekerjaan berlangsung.

Penghitungan nilai *Risk Rating Number* (RRN) untuk mengetahui kategori dengan tingkat prioritas dari hasil analisis potensi bahaya yang dapat dilihat pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Penghitungan nilai *Risk Rating Number* (RRN)

No	Potensi Bahaya	Keparahan (<i>Severity</i>)		Frekuensi (<i>Frequency</i>)		Nilai RRN (SxF)	Prioritas
		Kategori	Nilai	Kategori	Nilai		
		1	Terjatuh dari ketinggian.	II	3		
2	Tersengat aliran listrik.	III	2	D	2	4	Prioritas rendah
3	Tangan terpotong mata pisau gerinda saat pemotongan besi.	II	3	C	3	9	Prioritas menengah
4	Tangan terpapar luka bakar akibat percikan api las.	III	2	A	5	10	Prioritas utama
5	Menghirup asap beracun pada saat pengelasan.	III	2	B	4	8	Prioritas menengah
6	Terjadi iritasi mata akibat sinar las.	III	2	C	3	6	Prioritas menengah
7	Tertusuk benda tajam.	IV	1	B	4	4	Prioritas rendah
8	Terjepit komponen pintu baja.	III	2	A	5	10	Prioritas utama
9	Tergores benda tajam.	IV	1	B	4	4	Prioritas rendah
10	Tergelincir atautersandung benda tajam.	III	2	B	4	8	Prioritas menengah

11	Tertimpa <i>Metal Sparator</i> .	II	3	D	2	6	Prioritas menengah
12	Putusnya <i>sling loader</i> .	II	3	B	4	12	Prioritas utama
13	Putusnya tali katrol <i>Metal Sparator</i> .	II	3	C	3	9	Prioritas menengah
14	Terjepit <i>Metal Sparator</i> .	II	3	C	3	9	Prioritas menengah
15	Terbatasnya luas lokasi proyek.	IV	1	B	4	4	Prioritas rendah
16	Tertimpa struktur perancah besi.	II	3	D	2	6	Prioritas menengah
17	Terjadi ledakan tabung las.	II	3	D	2	6	Prioritas menengah

Kategori dengan tingkat prioritas dilakukan terhadap hasil penghitungan nilai *Risk Rating Number* (RRN) sesuai pada tingkat kategori dengan prioritas utama, prioritas menengah dan prioritas rendah. Kategori dengan prioritas utama dapat dilihat pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Klasifikasi kategori prioritas utama

No	Potensi Bahaya	Prioritas	Kategori	Kategori
1	Terjatuh dari ketinggian.	Prioritas utama	2B	Cedera hingga cacat permanen dan terjadi beberapakali.
2	Tangan terpapar luka bakar akibat percikan api las.	Prioritas utama	3A	Kerusakan sebagian sistem dan sering terjadi.
3	Terjepit komponen pintu baja.	Prioritas utama	3A	Kerusakan sebagian sistem dan sering terjadi.
4	Putusnya <i>sling loader</i> .	Prioritas utama	2B	Cedera hingga cacat permanen dan terjadi beberapakali.

Sebanyak 4 klasifikasi kategori prioritas utama terdiri dari potensi bahaya terjatuh dari ketinggian, tangan terpapar luka bakar akibat percikan api las, terjepit komponen pintu baja dan putusnya *sling loader*. Klasifikasi prioritas menengah dapat dilihat pada tabel 7 berikut.

Tabel 7. Klasifikasi kategori prioritas menengah

No	Potensi Bahaya	Prioritas	Kategori	Keterangan
1	Tangan terpotong mata pisau gerinda saat pemotongan besi.	Prioritas menengah	2C	Cedera hingga cacat permanen dan terjadi kadang-kadang.
2	Menghirup asap beracun pada saat pengelasan.	Prioritas menengah	3B	Kerusakan sebagian sistem dan terjadi beberapakali.
3	Terjadi iritasi mata akibat sinar las.	Prioritas menengah	3C	Kerusakan sebagian sistem dan terjadi kadang-kadang.
4	Tergelincir atau tersandung benda tajam.	Prioritas menengah	3B	Kerusakan sebagian sistem dan terjadi beberapakali.
5	Tertimpa <i>Metal Sparator</i> .	Prioritas menengah	2D	Cedera hingga cacat permanen dan tidak pernah terjadi.
6	Putusnya tali katrol <i>Metal Sparator</i> .	Prioritas menengah	2C	Cedera hingga cacat permanen dan terjadi kadang-kadang.
7	Terjepit <i>Metal Sparator</i> .	Prioritas menengah	2C	Cedera hingga cacat permanen dan terjadi kadang-kadang.
8	Tertimpa struktur perancah besi.	Prioritas menengah	2D	Cedera hingga cacat permanen dan tidak pernah terjadi.
9	Terjadi ledakan tabung las.	Prioritas menengah	2D	Cedera hingga cacat permanen dan tidak pernah terjadi.

Sebanyak 9 klasifikasi prioritas menengah tersebut terdiri dari potensi bahaya tangan terpotong mata pisau gerinda, menghirup asap beracun saat pengelasan, terjadinya iritasi mata akibat sinar las, tergelincir atau tersandung benda tajam, tertimpa *Metal Sparator*, putusnya tali katrol *Metal Sparator*, terjepit *Metal Sparator*, tertimpa struktur perancah besi dan ledakan tabung las. Klasifikasi prioritas rendah dapat dilihat pada tabel 8 berikut.

Tabel 8. Klasifikasi kategori prioritas rendah

No	Potensi Bahaya	Prioritas	Kategori	Keterangan
1	Tersengat aliran listrik.	Prioritas rendah	3D	Kerusakan sebagian sistem dan tidak pernah terjadi.
2	Tertusuk benda tajam.	Prioritas rendah	4B	Kerusakan sebagian kecil sistem dan terjadi beberapakali.
3	Tergores benda tajam.	Prioritas rendah	4B	Kerusakan sebagian kecil sistem dan terjadi beberapakali.
4	Terbatasnya luas lokasi proyek.	Prioritas rendah	4B	Kerusakan sebagian kecil sistem dan terjadi beberapakali.

Sebanyak 4 klasifikasi prioritas rendah terdiri dari potensi bahaya tersengat aliran listrik, tertusuk benda tajam, tergores benda tajam dan terbatasnya luas lokasi proyek. Klasifikasi prioritas utama diprioritaskan dalam pembuatan rekomendasi perbaikan seperti pada tabel 9 berikut.

Tabel 9. Rekomendasi perbaikan

No	Potensi bahaya	Prioritas	Rekomendasi Perbaikan
1	Terjatuh dari ketinggian.	Prioritas utama	<ul style="list-style-type: none"> • Memasang rambu peringatan. • Menggunakan APD lengkap terutama terutama <i>full body harness safety</i> dan meningkat pengawasan standar K3..
2	Tangan terpapar luka bakar akibat percikan api las.	Prioritas utama	<ul style="list-style-type: none"> • Memasang rambu peringatan. • Menggunakan APD lengkap terutama sarung tangan khusus. • Pengawasan implementasi pedoman standar K3 lebih ditingkatkan.
3	Terjepit komponen pintu baja.	Prioritas utama	<ul style="list-style-type: none"> • Memasang rambu peringatan. • Menggunakan APD lengkap. • Meningkatkan kualitas komunikasi saat bekerja saat pengawasan sedang berlangsung.
4	Putusnya <i>slings loader</i> .	Prioritas utama	<ul style="list-style-type: none"> • Memasang rambu peringatan. • Menggunakan APD lengkap terutama peningkatan pengawasan saat pekerjaan berlangsung. • Pekerjaan harus dilakukan oleh ahli yang bersertifikat di bidangnya.

Berdasarkan rekomendasi perbaikan pada prioritas utama terdapat pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) lengkap dan peningkatan pengawasan ahli K3 selama pekerjaan berlangsung sangat perlu dilakukan sebagai usaha memberikan peringatan dini maupun pengendalian kepada pekerja terhadap risiko kecelakaan kerja.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis hasil klasifikasi penilaian nilai *Risk Rating Number* (RRN) setiap risiko pekerjaan pemasangan *Metal Sparator Reject Cement Mill*, terdapat 17 potensi bahaya terdiri dari 4 prioritas utama, 9 prioritas menengah dan 4 prioritas rendah. Rekomendasi perbaikan diprioritaskan berdasarkan tingkat klasifikasi 4 prioritas utama dengan melakukan pemasangan rambu peringatan, pengawasan pemakaian lengkap Alat Pelindung Diri (APD) selama pekerjaan berlangsung dan peningkatan kualitas komunikasi kerja melibatkan pekerja ahli dibidangnya. Tujuannya adalah untuk mencegah dan meminimalisasi potensi terjadinya kecelakaan kerja pada klasifikasi dengan kategori prioritas utama karena sangat membahayakan keselamatan pekerja. Hasil penelitian ini nantinya digunakan sebagai pedoman dalam menemukan faktor-faktor teknis perencanaan maupun pengendalian risiko kecelakaan kerja selama pekerjaan berlangsung, meningkatkan tingkat kesadaran kepada setiap orang yang berada di tempat kerja terhadap penerapan regulasi standar K3 dan mendukung pengawasan pemakaian lengkap Alat Pelindung Diri (APD).

DAFTAR PUSTAKA

- Afan, M. M., Riwiwono, N. R., Wijaya, O. D., & Rohman, M. (2022). Analisis Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Kinerja Pekerja Proyek Konstruksi. *Device*, 12(2), 94–103. <https://doi.org/10.32699/device.v12i2.3577>.
- Anggreyani, Y. M., & Fatahilla Saban, M. (2023). Implementasi Manajemen Alat Pelindung Diri (APD) Sebagai Pencegahan Kecelakaan Kerja Di Pt Semen Baturaja Tbk Pabrik Baturaja. *Jurnal Lintas Ilmu*, 1(August), 115–129.
- Anthony, M. B. (2021). Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Pengoperasian Reciprocating Compressor Menggunakan Metode Structured What If Technique (SWIFT) Di Pt. Abc. *Industri Inovatif : Jurnal Teknik Industri*, 11(1), 49–58. <https://doi.org/10.36040/industri.v11i1.3413>.
- Arifatussaadah, N., Rahayu, S., & Agustian, K. (2024). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode Analisis Structured What If Technique (SWIFT) Pada Pekerjaan Fondasi Bored Pile. *VOCATECH: Vocational Education and Technology Journal*, 5(2), 105–114. <https://doi.org/10.38038/vocatech.v5i2.168>.
- Erfian, M., & Raharjo, N. E. (2020). Evaluasi Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Praktik Finishing Bangunan Smk Negeri 2 Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, 2(2), 139–148. <https://doi.org/10.21831/jpts.v2i2.36348>.

- Fauzi, M. (2022). Usulan Perbaikan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Dengan Menggunakan Metode Structured What If Technique (SWIFT). 3(1), 31–35.
- Hajaria, L. W., Ahadian, E. R., Taufiq, M., Saputra, Y., Nagu, N., & Tuhuteru, E. (2022). Analisis Pengaruh Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Kinerja Pekerja Kota Ternate. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 3(1), 8–15.
- Haryanto, T. J., Ashad, H., & Syafei, I. (2022). Analisis Pengaruh Kepribadian Terhadap Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Tenaga Kerja Konstruksi (Studi Kasus Proyek Gedung Education Centre Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Hasanuddin Makassar). *Jurnal Konstruksi*, 01(04), 49–58. <http://pasca-umi.ac.id/index.php/kons/article/view/1074%0Ahttp://pasca-umi.ac.id/index.php/kons/article/download/1074/1218>.
- Hasibuan, A., & Nasution, S. P. (2023). Evaluasi Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Berdasarkan Analisis Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (Smk3) Di Rumah Sakit. *Semnastek Uisu*, 153–161.
- Ledarwati, P. (2020). Sosialisasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). 03(02), 1.
- Maretnowati, R., Azizi, A., & Anjarwati, S. (2020). Analisis Pelaksanaan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Pembangunan Gedung K Universitas Muhammadiyah Purwokerto. *CIVeng: Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan*, 1(2), 69–76. <https://doi.org/10.30595/civeng.v1i2.9298>.
- Moch. Khamim, & Mohamad Zenurianto. (2022). Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Proyek Konstruksi Bendungan Sesuai Dengan Permen PUPR No.10 Tahun 2021. *Jurnal Teknik Ilmu Dan Aplikasi*, 3(2), 105–113. <https://doi.org/10.33795/jtia.v3i1.103>.
- Penelitian, J., Rekeyasa, T., Jalan, K., Seruyan, P., Teknologi, M., Kontruksi, R., & Seruyan, P. (2023). Analisis Kajian Literatur Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dalam Pembangunan Gedung Bertingkat Di Indonesia. 3(2018), 11–16.
- Prameswari, H. D., & Cahyadi, N. (2024). Analisis Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Konstruksi Pt. Xyz Di Kota Gresik. *Jurnal Manajemen Kompeten*, 7(1), 1. <https://doi.org/10.51877/mnjm.v7i1.350>.
- Ramadhan Syahriadi, & Tenriajeng, A. T. (2020). Analisis Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Lingkungan Mutu Proyek Jalan Tol Dan Jembatan Pada PT. Utama Karya Infrastruktur Di Kota Depok. *Jurnal TESLINK: Teknik Sipil Dan Lingkungan*, 2(2), 18–28. <https://doi.org/10.52005/teslink.v2i2.50>.
- Salehudin, I., Apriyani, A., & Siregar, D. (2024). Analisis Pengendalian Risiko K3 Produksi

- Botol Oli Menggunakan Metode Structured What If Technique (SWIFT) Di PT. XYZ. *Journal of Engineering Environmental Energy and Science*, 2(1), 63–74. <https://doi.org/10.31599/c3wnzh49>.
- Sinaga, H., Manurung, E. H., Sawito, K., & Sitindaon, C. (2022). Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Keberhasilan Sebuah Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Gedung The Stature Jakarta). *Jurnal Rekayasa Konstruksi Mekanika Sipil (JRKMS)*, 05, 41–50. <https://doi.org/10.54367/jrkms.v5i1.1803>.
- Studi, P., Sipil, T., Tinggi, S., & Payakumbuh, T. (2021). <http://jurnal.umsb.ac.id/index.php/RANGTEKNIKJOURNAL>. 4(1), 76–82.
- Suartana, P., Mandagi, R. J. M., & Wilar, D. (2021). Pengaruh Pengetahuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Perilaku Pekerja dan Kecelakaan Kerja Pada Proyek di DS LNG Kabupaten Banggai Propinsi Sulawesi Tengah. *Rekonstruksi Tadulako: Civil Engineering Journal on Research and Development*, 15–22. <https://doi.org/10.22487/renstra.v2i1.234>.
- Sunarto Urjoyo Purba, & Tatan Sukwika. (2021). Pengaruh Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja pada Divisi Proyek. *Journal of Applied Management Research*, 1(1), 65–77.
- Suryan, V., Sari, A. N., Amalia, D., Septiani, V., & Febiyanti, H. (2020). Peningkatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) melalui Sosialisasi Alat Pelindung Diri (APD) kepada Pekerja Konstruksi (Lokasi: Renovasi Gedung Perpustakaan Politeknik Penerbangan Palembang). *Darmabakti: Jurnal Inovasi Pengabdian Dalam Penerbangan*, 1(1), 30–37. <https://doi.org/10.52989/darmabakti.v1i1.10>.
- Tambunan, E. barita, Sulastri, F., & Rusman, P. (2022). Menurunkan Potensi Resiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode Structured What If Technique (SWIFT) Di Lini Proses Forging. *Industry Xplore*, 7(2), 194–202. <https://doi.org/10.36805/teknikindustri.v7i2.2887>.
- Taslim, R., Yudistia, F., & Hamdy, M. I. (2023). Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode Structured What If Technique (SWIFT). 73–80.
- Tiurma Elita Saragi, R. E. S. (2019). Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Pembangunan Rumah Susun Lanjutan Provinsi Sumatera Utara I Medan. *Jurnal Ilmiah Smart*, III(2), 68–80. <https://repository.uhn.ac.id/handle/123456789/5733>.
- Wilana, Q., & Zulfiar, M. H. (2021). Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Pembangunan Gedung Bertingkat Delapan. *Bulletin of Civil Engineering*, 1(1), 43–48. <https://doi.org/10.18196/bce.v1i1.11065>.

- Yola, M., & Arwi, P. P. (2024). Analisis K3 Menggunakan Metode Structured What If Technique (SWIFT) di Area Workshop Industri Minyak Kelapa Sawit. 148–156.
- Yudhistira, A., Oetomo, W., & Beatrix, M. (2022). Analisis Faktor Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri Untuk Pencegahan Kecelakaan Akibat Kerja Di Proyek Pembangunan Kampus li Uin Sunan Ampel Surabaya. *Jurnal Kacapuri: Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, 5(1), 298. <https://doi.org/10.31602/jk.v5i1.7548>.
- Yuliana, I. (2021). (2021). Analisis Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Proyek Konstruksi Gedung Bertingkat Tinggi. *Jurnal Penelitian Dan Kajian Teknik Sipil*, 7(1), 15–19.
- Yuliansyah, F., & Arnetta, D. (2020). Analisis Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (Smk3) Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus Proyek Revitalisasi Dan Perluasan Depo Kontainer Di Pt. Bhandha Ghara Reksa Drive Iv Palembang). *TEKNIKA: Jurnal Teknik*, 7(2), 205. <https://doi.org/10.35449/teknika.v7i2.144>.
- Zulkarnain, V., Saputra, D. A., Yahya, N. H., Aditya, M. S., & Radianto, D. O. (2023). Analisis Penerapan Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Konstruksi Di Indonesia. *Journal of Student Research*, 1(4), 157–167. <https://ejurnal.stie-trianandra.ac.id/index.php/jsr/article/view/1480/1248>.