

## Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode *Job Safety Analysis* Pada Departemen Fabrikasi

Mohammad Ikhwan Nudin<sup>1</sup>, Deny Andesta<sup>2</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik  
Jl. Sumatra No.101, Gn Malang, Randuagung, Kecamatan Kebomas, Kabupaten Gresik, Jawa Timur, 61121  
Penulis: [nudinikhwan594@gmail.com](mailto:nudinikhwan594@gmail.com), [Deny\\_andesta@umg.ac.id](mailto:Deny_andesta@umg.ac.id)

### ABSTRAK

PT. XYZ ialah satu diantara perusahaan dengan fokus jasa khususnya bagian fabrikasi di wilayah Gresik. Berdasarkan penelitian yang peneliti amati sering kali menjumpai sejumlah pegawai tak mempergunakan APD berdasarkan SOP perusahaan sehingga memungkinkan terjadinya kecelakaan akibat kerja, untuk mengatasi permasalahan yang terjadi peneliti mengusulkan penggunaan metode *Job Safety Analysis* (JSA) guna melakukan identifikasi bahaya juga pengendaliannya serta risiko bahaya di timbulkan dalam suatu pekerjaan. Hasil melalui penelitian menunjukkan penilaian risiko dalam setiap pekerjaan ada 4 level risiko yang sedang yakni 1 pada bagian *cutting*, 1 dibagian *grinding* dan 2 dibagian *drilling*. Dengan demikian diperhatikan lagi dalam melakukan pekerjaan dan dengan menggunakan peralatan APD serta panduan yang di berikan kepada karyawan sebelum memulai pekerjaan. Hasil pengendalian risiko dalam tahapan fabrikasi bisa dilaksanakan melalui pengendalian teknis yakni menambah maupun memperbaiki sebuah peralatan sarana teknis, adanya tambahan rambu K3 juga mengendalikan administratif berupa pengendalian risiko beserta membuat sebuah instruksi, prosedur, maupun peraturan kerja.

**Kata kunci:** *Job Safety Analysis*, K3, Pengendalian Risiko, Potensi Bahaya, Level Risiko, Identifikasi Bahaya

### ABSTRACT

*PT. XYZ is one of the companies focusing on services, especially in the fabrication sector in the Gresik area. Based on the research that the researchers observed, they often found that some employees did not use PPE based on the company's SOP, thus allowing work-related accidents to occur—a job. The research results show that there are four moderate risk levels in each job, namely 1 in the cutting section, 1 in the grinding section and 2 in the drilling section. Thus paying more attention to doing work and using PPE equipment and the guidelines given to employees before starting work. The results of risk control in the fabrication stage can be carried out through technical control, namely adding or repairing a technical means of equipment, adding K3 signs, as well as administrative control in the form of risk control along with making instructions, procedures, and work regulations.*

**Keywords:** *Job Safety Analysis*, K3, Risk Control, Hazard Potential, Risk Level, Hazard Identification

### Pendahuluan

Perkembangan industri yang semakin pesat telah terjadi di Indonesia. Setiap industri mengharuskan untuk melakukan perbaikan pada kualitas produk supaya dapat memenuhi permintaan konsumen. Dunia industri setiap tahunnya sering terjadi kecelakaan kerja dengan mengakibatkan kerusakan materi, korban jiwa, serta terganggunya proses produksi[1]. Tingginya tingkat produksi menyebabkan semakin besar pula bahaya maupun risiko kerja yang terjadi. Upaya melindungi *asset* perusahaan haruslah melakukan penerapan Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3) dengan baik[2]-[3]-[4]. Hal tersebut telah diterapkan pada PT. XYZ yang bergerak di bidang fabrikasi baja yang berada di wilayah Gresik yang berupaya untuk meminimalisir tingkat terjadinya kecelakaan akibat kerja.

Potensi bahaya yang ada pada area kerja menyebabkan kerugian terhadap perusahaan, karyawan, dan warga sekitarnya. Usaha yang dilakukan guna melakukan pencegahan perihal itu yaitu melalui dilakukannya penerapan terhadap konsep Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). K3 terhadap perusahaan masalah minim melakukan penerapan aspek K3 kemudian mengakibatkan keresahan terhadap karyawan dengan memberikan pengaruh pada hasil produk [5]-[6].

K3 ialah program dengan ditujukan kepada pengusaha maupun karyawan guna melakukan pencegahan terjadinya penyakit serta kecelakaan yang diakibatkan melalui metode mengenali berbagai perihal dengan memiliki potensi mengakibatkan penyakit maupun kecelakaan dikarenakan pekerjaan. Potensi bahaya yang

diakibatkan oleh adanya ciri khas pada bahan produksi selayaknya penyakit, pencemaran, kebakaran, maupun peledakan dikarenakan kerja diwajibkan untuk mengimplementasikan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)[7][8]. K3 sangatlah berperan besar guna diimplementasikan oleh perusahaan dengan memiliki hubungan langsung pada sektor produksi[9]. K3 ialah sebuah perihal yang signifikan untuk perusahaan, dikarenakan hal tersebut memiliki dampak terhadap kecelakaan serta penyakit kerja yang tak sekedar memberikan kerugian karyawan, namun perusahaan juga [10]. K3 juga menjadi hak asasi serta merupakan usaha untuk melakukan peningkatan adanya kualitas kerja pada pegawai di suatu perusahaan[11][12].

Bedasarkan penelitian yang telah peneliti amati, sering kali menjumpai para pekerja dengan tak mempergunakan APD berdasarkan standar operasional perusahaan. Dari permasalahan tersebut, peneliti akan mengusulkan metode JSA guna melakukan adanya pencegahan terhadap adanya kecelakaan kerja. *Job Safety Analysis* (JSA) ialah suatu prosedur dengan dipergunakan dalam melakukan pengkajian kembali suatu metode serta menyelidiki pekerjaan dengan tak selamat, juga melakukan perbaikan sebelum adanya kecelakaan kerja[13]. *Job Safety Analysis* (JSA) adalah tahapan awal ketika melakukan analisis bahaya serta kecelakaan kerja ketika menciptakan keselamatan kerja.[14].

## Metode Penelitian

Metode pengumpulan data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

### 1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode sebagai berikut :

#### Wawancara

Wawancara dilakukan dengan mengajukan pertanyaan kepada pekerja di PT. XYZ secara langsung.

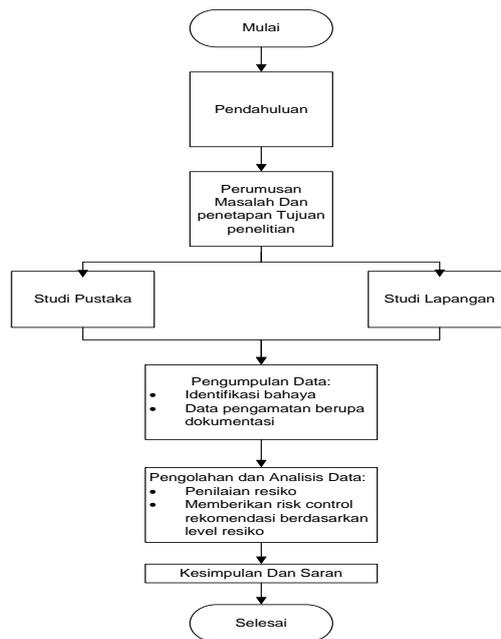
#### Penyebaran Kuisioner

Penyebaran kuisioner dilakukan dengan cara menyebarkan lembar kuisioner kepada responden yang nantinya akan diolah oleh peneliti untuk pengolahan data menggunakan metode JSA (*Job Safety Analysis*).

### 2. Metode Analisa Pengolahan Data

Menurut Wardani (2022)[15]*Job Safety Analysis* (JSA) ialah teknik yang dipergunakan dalam menganalisis pekerjaan secara terstruktur supaya dapat mengetahui bahaya yang terjadi sehingga dapat diberikan solusi guna mencegah terjadinya kecelakaan. Dalam mempergunakan metode JSA ada dikarenakan terdapatnya pengidentifikasian bahaya dengan memiliki fokus dalam hubungan diantara pekerja, tugas maupun pekerjaan, lingkungan beserta alat. Sesudah diketahui bahaya yang dapat dilakukan pengendalian, maka akan dilakukannya usaha guna menghilangkan maupun meminimalisir risiko bahaya menuju tingkatan level yang dapat diterima[16]. Penelitian ini dilaksanakan guna melakukan identifikasi bahaya risiko kerja yang ada, melakukan perhitungan tingkatan maupun nilai melalui dari risiko kerja paling besar dengan ada dalam setiap area produksi pada PT. XYZ.

3. Pengolahan Data



Gambar 1 *Flowchart* penelitian

Hasil Dan Pembahasan

Berikut ini tabel hasil penelitian dan *Job Safety Analysis* semua pekerjaan di area lapangan.

Tabel 1 Hasil Identifikasi Bahaya Pada Proses Fabrikasi

Proses	Langka Pekerjaan	Bahaya	Risiko
Marking	Menggambar pola pada material	Pekerja terkena cedera punggung	Punggung keseleo
		Pekerja tersandung plat baja	Luka gores, lecet, memar
		Pekerja tersayat plat baja	Luka gores, lecet
Cutting	Mengangkat matrial kemesin cutting	Pekerja mendapatkan kejang otot ketika menaruh material menuju mesin cutting	Keseleo, kram
	Melakukan persiapan mesin cutting	Tersandung kabel mesin cutting	Keseleo, memar, lecet
	Melakukan pemotongan material berdasarkan motif yang telah digambar	Tangan pekerja terkena mesin cutting	Luka tergores, lecet
		Pekerja merasakan bising	Gangguan pendengaran
Grinding	Meletakkan material ke tempat grinding	Pekerja tersayat plat baja	Lecet, luka gores
		Pekerja terkena material yang hendak dilakukan pemindahan	Memar
	Melakukan persiapan alat gerinda	Pekerja tersengat listrik	Luka bakar
		Pekerja tersandung kabel mesin gerinda	Memar, keseleo
	Menggerinda plat baja yang telah dilakukan pemotongan	Tangan pekerja terkena gerinda	Lecet, luka tergores,
		Pekerja menghirup debu dari pemotongan	Sesak nafas, batuk
	Pekerja terkena potongan plat baja yang terpental ketika tahapan pengerindaan	Memar, lecet	

Proses	Langka Pekerjaan	Bahaya	Risiko
Drilling		Pekerja terkena mata pisau gerinda	Luka gores
	Menaruh material menuju mesin <i>drilling</i>	Pekerja terjepit material	Memar, patah tulang lecet
		Pekerja terkena cidera punggung	Sakit punggung
	Melubangi plat	Pekerja tersandung kabel mesin <i>drilling</i>	Keseleo, lecet
Welding	Melakukan persiapan alat las	Pekerja terkena percikan gram	Lecet, luka gores
		pekerja tersandung kabel las	Lecet, memar
		Pekerja menghirup asap las	Sesak nafas
	Mengelas semuanya menjadi satu	Pekerja terkena percikan api las	Luka bakar, melepuh
Sandblasting		Pekerja terkena radiasi melalui sinar las	Merusak mata dan kulit
	Melakukan penyemprotan partikel pasir silika menuju permukaan material	Pekerja terkena percikan pasir silika	Terkena penyakit silika
Painting	Melakukan pengecatan semua material beserta cat	Pekerja mengecat dengan jarak sangat dekat	Pingsan, pusing

Tabel 1 merupakan hasil identifikasi bahaya yang ada dalam tahapan fabrikasi di PT. XYZ. Pengamatan tersebut kemudian dapat di tentukan *severity* juga nilai *likelihood* untuk melakukan penentuan nilai risiko agar didapatkan level risiko [17]. Berikut ini merupakan tabel dari skala *likelihood* juga tabel dari skala *consequence*.

Tabel 1 Skala “Likelihood” Standar AS/NZS 4360[18]-[19]

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
5	<i>Almost certain</i>	Terdapat ≥ 1 kejadian dalam sehari
4	<i>Likely</i>	Terdapat ≥ 1 kejadian dalam seminggu
3	<i>Possible</i>	Terdapat ≥ 1 kejadian dalam sebulan
2	<i>Unlikely</i>	Terdapat ≥ 1 kejadian dalam setahun
1	<i>Rare</i>	Terdapat < 1 kejadian dalam setahun

Tabel 2 Skala “Consequence” Standar AS/NZS 4360[18]-[19]

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
1	<i>Insignificant</i>	Tidak terjadi cedera, kerugian finansial sedikit
2	<i>Minor</i>	Cedera ringan, kerugian finansial sedang
3	<i>Moderate</i>	Cedera sedang, perlu penanganan media, kerugian finansial besar
4	<i>Major</i>	Cedera berat kerugian besar, gangguan produksi
5	<i>Catastrophic</i>	Fatal kerugian sangat besar dan dampak sangat luas, terhentinya seluruh kegiatan

Sesudah melakukan penentuan *consequence* beserta nilai *likelihood* jadi tahapan berikutnya melakukan perhitungan nilai risiko beserta perhitungan rata-rata diantara pembagian tingkatan potensi adanya bahaya beserta tingkat keparahan dan jumlah responden guna memberikan kemudahan pada perhitungan nilai risiko. Kemudian guna memperoleh nilai level risiko mempergunakan rumus seperti: Risk = *Likelihood* x *Consequence*[20]

Evaluasi risiko bisa dilaksanakan melalui bantuan skala risk matrix guna melakukan klasifikasi level risiko bahaya. [21] [22]

Tabel 3 Skala “Risk Matrik” standart AS/NZS 4360

Likelihood	Severity				
	1	2	3	4	5
5	S	S	T	T	T
4	R	S	S	T	T
3	R	R	S	T	T
2	R	R	R	S	T
1	R	R	R	S	S

Tabel 5 Penilaian Risiko Proses Fabrikasi

Proses	Langka Pekerjaan	Bahaya	Risiko	Penilaian risiko			
				L	S	Level risiko	
Marking	Menggambar pola pada material	Pekerja tersayat plat baja	Luka gores, lecet	3	1	L	
		Pekerja tersandung plat baja	Luka gores, lecet, memar	3	1	L	
		Pekerja terkena cedera punggung	Punggung keseleo	3	1	L	
Cutting	Mengangkat matrial kemesin cutting	Pekerja mendapatkan kejang otot ketika menaruh material menuju mesin cutting	Keseleo, kram	2	2	L	
	Melakukan persiapan mesin cutting	Tersandung kabel mesin cutting	Keseleo, memar, lecet	3	2	M	
	Melakukan pemotongan material berdasarkan motif yang telah digambar	Tangan pekerja mengenai mesin cutting	Luka gores, lecet, tangan terpotong	2	4	H	
Grinding	Meletakan material ke tempat grinding	Pekerja tersayat plat baja	Lecet, luka gores	3	1	L	
		Pekerja tertimpa material yang hendak dilakukan pemindahan	Memar	2	2	L	
	Melakukan persiapan alat gerinda	Pekerja tersandung kabel mesin gerinda	Memar, keseleo	3	2	M	
		Pekerja tersengat listrik	Luka bakar	1	3	M	
	Menggerinda plat baja yang sudah dipotong	Tangan pekerja terkena gerinda	Lecet, luka tergores, jari jari terpotong	1	4	H	
		Pekerja menghirup debu melalui pemotongan	Sesak nafas, batuk	4	1	M	
		Pekerja terkena potongan plat baja yang terpental ketika tahapan penggerindaan	Memar, lecet	1	2	L	
		Pekerja terkena mata pisau gerinda	Luka gores	1	2	L	
	Drilling	Menaruh material menuju mesin drilling	Pekerja terjepit material	Memar, lecet, patah tulang	2	4	H
			Pekerja terkena cedera punggung	Sakit punggung	4	2	H
Melubangi plat		Pekerja tersandung kabel mesin drilling	Keseleo, lecet	3	2	M	
		Pekerja terkena percikan gram	Lecet, luka gores	3	2	M	
Welding	Mempersiapkan alat las	pekerja tersandung kabel las	Lecet, memar	3	2	M	
		Pekerja menghirup asap las	Sesak nafas	4	1	M	
	Mengelas semuanya menjadi satu	Pekerja mendapatkan percikan api las	Luka bakar, melepuh	3	2	M	
		Pekerja mendapatkan radiasi melalui sinar las	Merusak mata dan kulit	2	3	M	
Painting	Melakukan pengecatan semua material bersama cat	Pekerja mengecat dengan sangatlah dekat	Pingsan, pusing	4	1	M	

Tabel 5 bisa diketahui bahwasanya didapatkan 24 potensi bahaya melalui 12 aktivitas yang dilaksanakan pada area kerja. Kemudian ada 8 potensi bahaya beserta mempunyai tingkatan risiko rendah, 12 potensi terjadi risiko mencakup pada tingkat risiko sedang, 4 potensi terjadi risiko masuk kategori tingkat risiko tinggi. Rincian aktivitas yang mencakup pada kategori *high* juga medium seharusnya secepatnya dikendalikan risikonya guna melakukan minimalisir kecelakaan. [23]-[24]-[25]

Tabel 6 Pengendalian Risiko

Proses	Langka Pekerjaan	Bahaya	Risiko	Level risiko	Pengendalian risiko		
					Pengendalian teknis	Pengendalian administratif	APD
Marking	Menggambar pola pada material	Pekerja tersayat plat baja	Luka gores, lecet	L		Memberikan pengarahan, Menyediakan P3K, membagikan sanksi terhadap pekerja yang tak mempergunakan APD	Sepatu safety, sarung tangan
		Pekerja tersandung plat baja	Luka gores, lecet, memar	L		Memberikan pengarahan sebelum melakukan pekerjaan, Meletakkan plat baja berdasarkan tempatnya.	Sepatu safety
		Pekerja terkena cidera punggung	Punggung keseleo	L		Briefing sebelum melakukan pekerjaan, Penyediaan P3K	
Cutting	Mengangkat matrial kemesin cutting	Pekerja mendapatkan kejang otot ketika meletakkan material pada mesin cutting	Kram, keseleo	L		Briefing sebelum melakukan pekerjaan, Mempergunakan sarana angkat khusus guna mengangkat material, Penyediaan P3K	
	Mempersiapkan mesin cutting	Tersandung kabel mesin cutting	Lecet, memar, keseleo	M		Membuat tempat khusus peletakan kabel mesin cutting	
	Memotong material sesuai pola yang sudah di gambar	Tangan pekerja terkena mesin cutting	Lecet luka tergores	H	Pasang rambu K3 bahaya terkena alat pemotong	Memberikan pengarahan, Menyediakan P3K, memberikan sanksi kepada pekerja yang tidak memakai APD	Sarung tangan safety

		Pekerja mengalami kebisingan	Gangguan pendengaran	M	Briefing sebelum bekerja, memberikan pelatihan K3, memberikan sanksi kepada pekerja yang tidak memakai APD	Penutup Telinga Earplug
Meletakan material ke tempat grinding		Pekerja tersayat plat baja	Lecet, luka gores	L	Memberikan pengarahan, Menyediakan P3K, memberikan sanksi kepada pekerja yang tidak memakai APD	Sarung tangan <i>safety</i>
		Pekerja tertimpa material yang dipindahkan	Memar	L	Briefing sebelum bekerja, Penyediaan P3K, Mempergunakan alat angkat khusus guna mengangkat material	Sepatu <i>safety</i>
Grinding	Memperiapkan alat gerinda	Pekerja tersandung kabel mesin gerinda	Memar, keseleo	M	Membuat tempat khusus peletakan kabel mesin gerinda	
		Pekerja tersengat listrik	Luka bakar	M	Mengecek kabel mesin gerinda secara rutin juga melakukan pemastian kabel aman saat dipergunakan.	
		Tangan pekerja terkena gerinda	Lecet, luka tergores, terpotong	H	Menggunakan mesin gerinda yang kondisi baik dan sesuai standar	
Menggerinda plat baja yang sudah dipotong		Pekerja menghirup debu dari pemotongan	Sesak nafas, batuk	M	Briefing sebelum melakukan pekerjaan, Membagikan sanksi kepada pekerja dengan tak mempergunakan APD	Mempergunakan masker pelindung
			Memar, lecet	L		

		Pekerja terkena potongan plat baja proses penggerindaan			Brefing sebelum melakukan pekerjaan, Menggerinda berdasarkan SOP, Membagikan sanksi tegas jika tak melaksanakan pekerjaan berdasarkan SOP	Kacamata, sepatu safety
		Pekerja terkena mata pisau gerinda	Luka gores	L	Brefing sebelum melakukan pekerjaan, Melakukan pengecekan pisau potong gerinda sebelum melakukan pekerjaan .	
Driling	Meletakkan material ke mesin drilling	Pekerja terjepit material	Memar, lecet, patah tulang	H	Pasang rambu K3 bahaya terjepit di area kerja dengan potensi bahaya	Briefing sebelum bekerja, Menggunakan alat angkat khusus untuk mengangkat material, Penyediaan P3K
		Pekerja terkena cedera punggung	Sakit punggung	H		Briefing sebelum bekerja, Menggunakan alat angkat khusus untuk mengangkat material, Penyediaan P3K
		Pekerja tersandung kabel mesin drilling	Keseleo, lecet	M		Membuat tempat khusus peletakan kabel mesin driling
	Melubangi plat	Pekerja terkena percikan gram	Lecet, luka gores	M	Briefing sebelum bekerja, Penyediaan P3K, Memberikan sanksi terhadap karyawan yang tidak memakai APD.	Sarung tangan safety, sepatu safety, kacamata
Welding	Mempersiapkan alat las	pekerja tersandung kabel las	Lecet, memar	M		Membuat tempat khusus peletakan kabel mesin las
	Mengelas semuanya menjadi satu	Pekerja menghirup asap las	Sesak nafas	M	Briefing sebelum bekerja, Penyediaan P3K.	Masker

		Pekerja terkena percikan api las	Luka bakar, melepuh	M	Briefing sebelum melakukan pekerjaan, Membagikan sanksi pada karyawan yang tak mempergunakan APD	Sarung tangan safety
		Pekerja terkena radiasi dari sinar las	Merusak mata dan kulit	M	Tak melaksanakan pekerjaan pengelasan dengan berkelanjutan dalam 2 jam, Melakukan istirahat dengan berangsur.	Topeng/kap las
Painting	Melakukan pencatatan semua material bersama cat	Pekerja mengecat dengan jarak sangatlah dekat	Pingsan, pusing	M	Briefing sebelum melakukan pekerjaan, Penyediaan P3K.	Masker

Berdasarkan rekomendasi sebelumnya jadi bisa diketahui bahwasanya pengendalian risiko dibagikan terhadap setiap potensi bahaya yang tersedia, beserta harapan rekomendasi tersebut mencegah maupun mengurangi adanya kecelakaan kerja. Tahapan rekomendasi *risk control* berhubungan bersama pengendalian teknis, pengendalian administratif beserta APD kemudian bagi substitusi juga eliminasi tak dilaksanakan dikarenakan situasi aktual perusahaan yang tak memiliki kemungkinan mengendalikannya. Skenario implementasi melalui rekomendasi *risk control* bisa dilaksanakan juga dibreakdown jadi 3 periode yakni implementasi jangka pendek beserta waktu kurang melalui setahun, implementasi jangka menengah pada kurun waktu 1-3 tahun beserta implementasi jangka panjang melebihi 3 tahun. Bagi periode jangka pendek bisa melakukan penerapan rekomendasi yang dibagikan beserta mendahulukan risiko beserta level risiko tinggi juga sangat tinggi. Kemudian bagi periode jangka menengah bisa memperbaharui training dengan berangsur juga melakukan penerapan rekomendasi *risk control* beserta level risiko sedang. Beserta bagi implementasi jangka panjang bisa melaksanakan skenario *risk control* dengan mempunyai level risiko rendah.

### Simpulan

Dari hasil penilaian risiko dalam setiap pekerjaan ada 4 level risiko yang sedang yakni 1 pada bagian *cutting*, 1 dibagian *grinding* dan 2 dibagian *drilling*. Dengan demikian maka lebih diperhatikan lagi dalam melakukan pekerjaan dan dengan menggunakan peralatan APD serta panduan atau arahan yang telah di berikan kepada karyawan sebelum memulai pekerjaan. Hasil pengendalian risiko dalam tahapan fabrikasi bisa dilaksanakan melalui mengendalikan teknis yaitu menambah maupun memperbaiki sebuah peralatan maupun sarana teknis selayaknya dalam menambah rambu K3 juga melakukan pengendalian administratif berupa pengendalian risiko melalui pembuatan sebuah regulasi, instruksi, prosedur kerja dengan lebihlah aman maupun pemeriksaan kesehatan, juga dalam mempergunakan APD.

### Daftar Pustaka

- [1] R. H. K. S. M. Marfiana P, "Implementasi Job Safety Analysis (JSA) Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja," *Jurnal Migasian*, vol. 3, pp. 25–32, Dec. 2019.
- [2] P. Jurnal Kesehatan Masyarakat, A. Mawardani, C. Kharin Herbawani, P. Studi Kesehatan Masyarakat Program Sarjana, F. Ilmu Kesehatan, and U. Pembangunan Nasional Veteran Jakarta annisaamawardani,



- “Analisa Penerapan Hiradc Di Tempat Kerja Sebagai Upaya Pengendalian Risiko: A Literature Review,” *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, vol. 6, no. 1, pp. 316–322, 2022.
- [3] Mardatillah N, “Identifikasi Potensial Hazard Dan Analisis Risiko K3 Dengan Metode Job Safety Analysis (JSA) Pada Panrita Lopi Pini Di Bulukumba Tahun 2021,” in *UIN ALAUDDIN MAKASAR*, 2021, pp. 1–74.
- [4] N. Rosdiana, S. Kirana Anggraeni, A. Umyati, J. Teknik, I. Universitas, and A. Tirtayasa, “Identifikasi Risiko Kecelakaan Kerja Pada Area Produksi Proyek Jembatan Dengan Metode Job Safety Analysis (JSA),” 2017.
- [5] I. Wijaya, “Analisa Kecelakaan Kerja Pada Di PT Cipta Unggul Karya Abadi dengan Metode Job Safety Analysis (JSA) dengan Pendekatan Failure Mode And Effect Analysis (FMEA),” *Jurnal Health Sains*, vol. 3, no. 2, pp. 258–277, Feb. 2022, doi: 10.46799/jsa.v3i2.399.
- [6] B. A. Ginting and I. W. Suana, “Disiplin Kerja, Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Berpengaruh Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Sariasih Garment,” *E-Jurnal Manajemen Universitas Udayana*, vol. 9, no. 6, p. 2107, Jun. 2020, doi: 10.24843/ejmunud.2020.v09.i06.p03.
- [7] J. Manajemen and D. Keuangan, “Analisis Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan Lingkungan Kerja terhadap Kinerja Karyawan di PT.Samudera Perdana,” *JURNAL MANAJEMEN DAN KEUANGAN*, vol. 7, no. 1, pp. 47–60, May 2018.
- [8] Nur M, “Analisis Tingkat Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Dengan Menggunakan Metode Hirarc Di PT. XYZ,” *jurnal teknik industri terintegrasi*, vol. 4, no. 1, pp. 15–20, 2021.
- [9] N. Wahyuni, B. Suyadi, and W. Hartanto, “Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Pada PT. Kutai Timber Indonesia,” *Jurnal Pendidikan Ekonomi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi dan Ilmu Sosial*, vol. 12, no. 1, p. 99, May 2018, doi: 10.19184/jpe.v12i1.7593.
- [10] V. K. Nan Wangi, “Dampak Kesehatan Dan Keselamatan Kerja, Beban Kerja, Dan Lingkungan Kerja Fisik Terhadap Kinerja,” *JURNAL MANAJEMEN BISNIS*, vol. 7, no. 1, pp. 40–50, Mar. 2020, doi: 10.33096/jmb.v7i1.407.
- [11] P. Parashakti R D, “Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3), Lingkungan Kerja Dan Beban Kerja Terhadap Kinerja Karyawan,” *Jurnal Ilmu Manajemen Terapan*, vol. 1, no. 3, pp. 290–304, Jan. 2020, doi: 10.31933/JIMT.
- [12] W. J. Pamungkas and R. Fitriani, “Analisis potensi kecelakaan kerja di pabrik peralatan pertanian dengan hazard identification risk assesment and risk control (HIRARC),” *Journal Industrial Servicess*, vol. 8, no. 1, p. 7, Apr. 2022, doi: 10.36055/jiss.v8i1.14132.
- [13] J. Sulolipu and ; Faktor Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Job Safety Analysis (jsa) Terhadap Kegiatan Pemuatan Di Pelabuhan Laut Bajoe, “The Risk Factors Of Work Accident With A Job Safety Analysis (JSA) Method To The Loading Activity In Bajoe Seaport,” *Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat*, vol. 22, no. 1, pp. 111–119, 2022.
- [14] M. Ilham, M. Akbar, R. D. Anggara, K. Wibowo, and D. S. Adhy, “Prosiding Konferensi Ilmiah Mahasiswa Unissula (KIMU) 4 Universitas Islam Sultan Agung Semarang, 28 Oktober 2020 Analisis Pelaksanaan Keamanan dan Keselamatan Kerja (K3) Dengan Metode Job Safety Analysis (JSA) Proyek Pembangunan Jembatan SiKatak Unversitas Diponegoro Semarang,” *Klaster Engineering*, pp. 277–284, Oct. 2020.
- [15] H. K. Wardani, E. Nursanto, and A. Amri, “Identifikasi Hazard Potential Pada Area Penambangan Dengan Metode JSA,” *Syntax Literate*, vol. 7, no. 6, pp. 7901–7918, 2022.
- [16] G. Adriansyah, “Pengendalian Bahaya Kerja Dengan Metode Job Safety Analysis Pada Penerimaan Afval Lokal Bagian Warehouse Di PT. ST,” *Teknika : Engineering and Sains Journal*, vol. 1, no. 1, 2017.
- [17] T. Ihsan, S. A. Hamidi, and F. A. Putri, “Penilaian Risiko dengan Metode HIRADC Pada Pekerjaan Konstruksi Gedung Kebudayaan Sumatera Barat,” *Jurnal Civronlit Unbari*, vol. 5, no. 2, p. 67, Oct. 2020, doi: 10.33087/civronlit.v5i2.67.
- [18] Ghika Smarandana, Ade Momon, and Jauhari Arifin, “Penilaian Risiko K3 pada Proses Pabrikasi Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC),” *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, vol. 7, no. 1, pp. 56–62, Jun. 2021, doi: 10.30656/intech.v7i1.2709.
- [19] H. Jurnal, A. Permana, and A. J. Nugroho, “Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, Elektro Dan Komputer Job Safety Analysis (JSA) Pada Area Workshop Pt Widya Inovasi Indonesia,” *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, Elektro, dan Komputer*, vol. 2, no. 1, pp. 63–73, 2022.
- [20] G. P. Keselamatan, K. Karyawan, P. T. Abc, A. Fitri Damayanti, and N. A. Mahbubah, “Implementasi Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control,” *Serambi Engineering*, vol. VI, no. 2, 2021.

- [21] F. Ramadhan, K. Kunci, : Apd, K. Kesehatan, and R. Kerja, “Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assasment and Risk Control (HIRARC),” *Seminar Nasional Riset Terapan*, pp. 164–169, 2017.
- [22] H. D. Rahman F, “Identifikasi, Penilaian dan Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja dengan Metode HIRARC di PT ABC,” *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, vol. 8, pp. 196–201, Feb. 2021, doi: 10.5281/zenodo.6138505.
- [23] M. Fakhriansyah, L. D. Fathimahhayati, and S. Gunawan, “Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) dan Job Safety Analysis (JSA) (Studi Kasus: Arjuna Interior),” *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, vol. 6, no. 2, pp. 295–305, Sep. 2022, doi: 10.33379/gtech.v6i2.1706.
- [24] F. Nurul Anwar, I. Farida, A. Ismail, J. Konstruksi Sekolah Tinggi Teknologi Garut Jl Mayor Syamsu No, and J. Garut, “Analisis Manajemen Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Pada Pekerjaan Upper Structure Gedung Bertingkat (Studi Kasus Proyek Skyland City-Jatinangor),” *Jurnal Konstruksi*, pp. 1–13, 2014, [Online]. Available: <http://jurnal.sttgarut.ac.id>
- [25] Ni Kadek Sri Ebtha Yuni, I Nyoman Suardika, and I Wayan Sudiasa, “Risiko K3 Pada Pelaksanaan Konstruksi Bangunan Gedung Swasta,” *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, vol. 10, no. 2, pp. 317–324, Dec. 2021, doi: 10.22225/pd.10.2.2849.317-324.