

Evaluasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Berbasis Metode HIRARC untuk Meningkatkan Kinerja Para Pekerja pada Proyek Pengeboran Sumur Eksplorasi di PT.X

Evaluation of Occupational Health and Safety (OHS) Based on HIRARC Method to Improve Workers' Performance on Exploration Well Drilling Project at PT.X

Rezi Berliana Yasinta¹, Nandiva Aurellia Putri Said², Adinda Chaesa³, Mifthah Alvito Mulya⁴, Keny Islam Nuresa⁵, Teuku Rizky Ananda⁶

^{1,2,3,4,5,6} Gedung L Kampus A Universitas Negeri Jakarta, Jln. Rawamangun Muka, Daerah Khusus Ibukota Jakarta Timur 13220. Telp: (62-21) 4751523. Email : reziberlianayasinta@unj.ac.id¹

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengevaluasi penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) menggunakan pendekatan *HIRARC* (*Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control*) guna meningkatkan kinerja para pekerja di lingkungan proyek pengeboran sumur eksplorasi TTN-001 PT. X. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif deskriptif melalui penyebaran kuesioner, observasi lapangan, wawancara, dan analisis dokumen. Sebanyak 80 responden dari tenaga kerja lapangan menjadi sampel penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa potensi bahaya tertinggi berasal dari aktivitas kerja di ketinggian, pengelasan tanpa pelindung mata, dan paparan kebisingan tinggi. Risiko dinilai menggunakan matriks risiko berdasarkan tingkat kemungkinan dan dampak. Kontrol risiko dilakukan berdasarkan hierarki pengendalian yang meliputi eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, administratif, dan penggunaan APD sebagai upaya terakhir. Evaluasi menunjukkan bahwa meskipun APD telah disediakan, kepatuhan penggunaannya masih rendah. Rekomendasi diberikan berupa penguatan pelatihan, audit HSE berkala, peningkatan pengawasan dan pengadaan APD yang lebih ergonomis.

Kata Kunci: HIRARC; Alat Pelindung Diri; K3; Risiko Kerja; Proyek Konstruksi

Abstract

This study aims to analyze and evaluate the application of Occupational Health and Safety (OHS) using the HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control) approach to improve the performance of workers in the environment of PT X's TTN-001 exploration well drilling project. The research method used is a descriptive quantitative approach through distributing questionnaires, field observations, interviews, and document analysis. A total of 80 respondents from the field workforce became the research sample. The results showed that the highest potential hazards came from work activities at heights, welding without eye protection, and high noise exposure. Risks were assessed using a risk matrix based on likelihood and impact levels. Risk control is carried out based on the control hierarchy which includes elimination, substitution, engineering, administrative, and the use of PPE as a last resort. The evaluation showed that although PPE had been provided, compliance with its use was still low. Recommendations were given in the form of strengthening training, periodic HSE audits, increased supervision and procurement of more ergonomic PPE.

Keywords: HIRARC; Personal Protective Equipment; OHS; Occupational Risk; Construction Project

PENDAHULUAN

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek yang sangat fundamental dalam

dunia kerja, khususnya pada sektor industri konstruksi dan pengeboran yang memiliki tingkat risiko tinggi terhadap kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Dalam konteks proyek pengeboran

sumur eksplorasi yang dilakukan oleh PT. X, berbagai aktivitas kerja yang melibatkan peralatan berat, lingkungan kerja yang ekstrem, dan paparan zat berbahaya menjadikan perlindungan terhadap tenaga kerja sebagai prioritas utama perusahaan. Namun, data menunjukkan bahwa meskipun perusahaan telah menyediakan Alat Pelindung Diri (APD), masih terdapat kejadian kecelakaan ringan hingga sedang yang disebabkan oleh ketidakpatuhan pekerja dalam menggunakan APD secara tepat dan konsisten (Gultom, 2018).

Masalah penggunaan APD bukan semata-mata pada ketersediaannya, tetapi juga menyangkut aspek perilaku pekerja, budaya keselamatan di lingkungan kerja, dan sistem manajemen risiko yang diterapkan. Selama ini pendekatan yang digunakan cenderung bersifat normatif-administratif, dengan penekanan pada sosialisasi dan pengawasan. Pendekatan tersebut terbukti kurang mampu mengidentifikasi secara komprehensif berbagai sumber bahaya (*hazard*) yang ada, menilai potensi risiko (*risk assessment*), serta menetapkan strategi pengendalian (*risk control*) yang berbasis pada tingkat risiko aktual di lapangan (Gultom, 2018).

Untuk itu, dibutuhkan pendekatan yang lebih sistematis dan terstruktur dalam upaya peningkatan keselamatan kerja di lingkungan proyek, yakni melalui penerapan metode HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control*). Metode ini memberikan kerangka kerja yang terstandarisasi dalam mengelola risiko kerja, dimulai dari identifikasi bahaya yang bersifat potensial maupun aktual, dilanjutkan dengan penilaian tingkat keparahan dan kemungkinan terjadinya risiko, hingga penetapan langkah-langkah pengendalian yang dapat memitigasi atau mengeliminasi risiko-risiko tersebut (Gultom, 2018).

Metode HIRARC juga sejalan dengan regulasi nasional dan internasional seperti UU No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, Permenakertrans No. PER.05/MEN/1996 tentang Sistem Manajemen K3 (SMK3), dan standar ISO 45001 yang mendorong penerapan sistem keselamatan berbasis manajemen risiko. Dengan pendekatan ini, keselamatan kerja tidak lagi hanya dipandang sebagai tanggung jawab manajer atau petugas K3, tetapi menjadi bagian integral dari seluruh proses kerja yang melibatkan seluruh unsur organisasi (Gultom, 2018).

Penelitian ini dilakukan pada proyek pengeboran sumur TTN-001 PT. X di daerah Z, sebagai salah satu studi kasus penerapan metode HIRARC di sektor konstruksi pengeboran. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat dihasilkan peta risiko kerja yang akurat, strategi pengendalian bahaya yang tepat guna, serta peningkatan budaya

sadar K3 di kalangan pekerja proyek. Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya memberikan manfaat akademik sebagai kontribusi ilmiah dalam bidang K3, tetapi juga memberikan manfaat praktis dalam mendukung peningkatan produktivitas dan perlindungan tenaga kerja secara berkelanjutan (Gultom, 2018).

TINJAUAN PUSTAKA

Menurut *International Labour Organization* (ILO) (1998) Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah suatu promosi, perlindungan dan peningkatan derajat kesehatan yang setinggi tingginya mencakup aspek fisik, mental, dan social untuk kesejahteraan seluruh pekerja di semua tempat kerja. Pelaksanaan K3 merupakan bentuk penciptaan tempat kerja yang aman, bebas dari pencemaran lingkungan sehingga mampu mengurangi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. salah satu bentuk upaya untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sehat, bebas dari pencemaran lingkungan, sehingga dapat mengurangi dan atau bebas dari kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yang pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja (Ramadhan et al., 2017).

Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) merupakan sebuah metode dalam mencegah atau meminimalisir kecelakaan kerja. HIRARC merupakan metode yang dimulai dari menentukan jenis kegiatan kerja yang kemudian diidentifikasi sumber bahayanya sehingga di dapatkan risikonya. kemudian akan dilakukan penilaian resiko dan pengendalian risiko untuk mengurangi paparan bahaya yang terdapat pada setiap jenis pekerjaan. Menurut AS/NZS 4360:1999, risiko (*risk*) adalah peluang terjadinya sesuatu yang akan mempunyai dampak terhadap sasaran, diukur dengan hukum sebab akibat. Risiko diukur berdasarkan nilai *likelihood* dan *consequence* (Purnama, 2015).

Penilaian risiko (*Risk Assessment*) adalah proses penilaian yang digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang dapat terjadi. Tujuan dari *risk assessment* adalah memastikan kontrol risiko dari proses, operasi atau aktifitas yang dilakukan berada pada tingkat yang dapat diterima. Penilaian dalam *risk assessment* yaitu *Likelihood* (L) dan *Severity* (S) atau *Consequence* (C). *Likelihood* menunjukkan seberapa mungkin kecelakaan itu terjadi, sedangkan *Severity* atau *Consequence* menunjukkan seberapa parah dampak dari kecelakaan tersebut. Nilai dari *Likelihood* dan *Severity* akan digunakan untuk menentukan *Risk Rating* atau *Risk Level* (Wijaya et al., 2015). Berikut

ini merupakan tabel *consequence*, tabel *likelihood* dan *risk matrix* menurut standar AS/NZS 4360:1999:

Tabel 1. Kriteria *Consequence*

Level	Kriteria	Penjelasan
1	<i>Insignification</i>	Tidak terjadi cedera, kerugian finansial kecil
2	<i>Minor</i>	P3K, penanganan di tempat, dan kerugian finansial sedang
3	<i>Moderate</i>	Memerlukan perawatan medis, penanganan ditempat dengan bantuan pihak luar, kerugian finansial besar
4	<i>Major</i>	Cidera berat, kehilangan kemampuan produksi, penanganan luar area tanpa efek negative, kerugian finansial besar
5	<i>Catastrophic</i>	Kematian, keracunan hingga ke luar area dengan efek gangguan, kerugian finansial besar

Tabel 2. Kriteria *Likelihood*

Level	Kriteria	Penjelasan
1	<i>Almost Certain</i>	Terjadi hampir disemua keadaan
2	<i>Likely</i>	Sangat mungkin terjadi hampir disemua keadaan
3	<i>Possible</i>	Dapat terjadi sewaktu-waktu.
4	<i>Unlikely</i>	Kemungkinan terjadi jarang
5	<i>Rare</i>	Hanya dapat terjadi pada keadaan tertentu

Tabel 3. *Risk Matrix*

<i>Likelihood (L)</i>	<i>Consequence (C)</i>				
	1	2	3	4	5
5	H	H	E	E	E
4	M	H	H	E	E
3	L	M	H	E	E
2	L	L	M	H	E
1	L	L	M	H	H

Pengendalian risiko (*Risk Control*) adalah cara untuk mengatasi potensi bahaya yang terdapat dalam lingkungan kerja. Potensi bahaya tersebut dapat dikendalikan dengan menentukan suatu skala prioritas terlebih dahulu yang kemudian dapat membantu dalam prioritas terlebih dahulu yang kemudian dapat membantu dalam pemilihan pengendalian resiko yang disebut hirarki pengendalian resiko (Wijaya et al., 2015). Pengendalian risiko dapat mengikuti Pendekatan Hirarki Pengendalian (*Hierarchy of Control*). Hirarki pengendalian resiko adalah suatu urutan-urutan dalam pencegahan dan pengendalian resiko yang mungkin timbul yang terdiri dari beberapa tingkatan secara berurutan (Ramadhan et al., 2017). Hirarki atau metode yang dilakukan untuk mengendalikan risiko antara lain:

- Eliminasi (*Elimination*)**
Eliminasi dapat didefinisikan sebagai upaya menghilangkan bahaya. Eliminasi merupakan langkah ideal yang dapat dilakukan dan harus menjadi pilihan utama dalam melakukan pengendalian risiko bahaya. Hal ini berarti eliminasi dilakukan dengan upaya mengentikan peralatan atau sumber yang dapat menimbulkan bahaya.
- Substitusi (*Substitution*)**
Substitusi didefinisikan sebagai penggantian bahan yang berbahaya dengan bahan yang lebih aman. Prinsip pengendalian ini adalah menggantikan sumber risiko dengan sarana atau peralatan lain yang lebih aman atau lebih rendah tingkat resikonya.
- Rekayasa (*Engineering*)**
Rekayasa / Engineering merupakan upaya menurunkan tingkat risiko dengan mengubah desain tempat kerja, mesin, peralatan atau proses kerja menjadi lebih aman. Ciri khas dalam tahap ini adalah melinatkan pemikiran yang lebih mendalam bagaimana membuat lokasi kerja yang memodifikasi peralatan, melakukan kombinasi kegiatan, perubahan prosedur, dan mengurangi frekuensi dalam melakukan kegiatan berbahaya.
- Administrasi**
Dalam upaya secara administrasi difokuskan pada penggunaan prosedur seperti SOP (*Standard Operating Procedure*) sebagai langkah mengurangi tingkat risiko.
- Alat Pelindung Diri (APD)**
Alat pelindung diri merupakan langkah terakhir yang dilakukan yang berfungsi untuk mengurangi keparahan akibat dari bahaya yang ditimbulkan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Melalui observasi pada perusahaan untuk mengidentifikasi permasalahan yang terdapat pada Proyek Pengeboran Sumur Eksplorasi di PT. X dengan studi lapangan dan studi literatur. Setelah observasi, peneliti mengidentifikasi masalah yang ada dengan menggunakan studi lapangan dan studi literatur yang relevan. Proses ini penting untuk mengumpulkan informasi yang mendalam mengenai potensi bahaya dan kecelakaan kerja yang terjadi di perusahaan (Fikri et al., 2022).

Setelah merumuskan masalah dan tujuan penelitian, peneliti menyebarkan kuesioner kepada pekerja. Kuesioner ini berfungsi sebagai alat untuk mengumpulkan data penting mengenai pengalaman

dan pandangan pekerja terkait keselamatan kerja, serta untuk mengidentifikasi bahaya yang mungkin tidak terdeteksi dalam observasi awal (Fikri et al., 2022).

Dalam analisis risiko, penelitian ini menggunakan *metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)*. Dengan mengidentifikasi setiap bahaya yang dapat terjadi, setelah bahaya diidentifikasi, peneliti melakukan penilaian risiko dengan menghitung nilai *likelihood* (kemungkinan terjadinya kecelakaan) dan *severity* (keparahan akibat yang ditimbulkan). Hasil penilaian ini kemudian digunakan untuk menentukan level risiko, yang diklasifikasikan menjadi kategori seperti *low risk*, *medium risk*, *high risk*, dan *extreme risk* (Fikri et al., 2022). Akhirnya, penelitian ini memberikan rekomendasi untuk pengendalian risiko berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, dengan tujuan untuk meminimalkan kecelakaan kerja dan meningkatkan keselamatan di tempat kerja (Fikri et al., 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hazard identification dilakukan dengan cara memeriksa tiap area kerja dan proses kerja untuk mengidentifikasi semua potensi bahaya suatu pekerjaan. Berdasarkan hasil pengamatan lapangan, wawancara, dan dokumentasi dengan pihak perusahaan, diperoleh hasil identifikasi bahaya di bagian proses pekerjaan PT. X, pada bagian *stamping*, *welding*, *bubut*, *milling*, dan *cutting*. Potensi bahaya pada bagian *stamping* adalah terbentur bodi mesin *stamping* dikarenakan jarak antara mesin hanya 90 cm. Potensi bahaya lainnya yaitu terjepit mesin *stamping*, terpotong mesin *stamping*, tersandung batang besi dan terkena percikan material dan potensi lainnya termasuk jenis bahaya mekanik. Proses *stamping* juga mempunyai jenis bahaya ergonomi dengan potensi bahaya cedera pendengaran (Ghika Smarandana et al., 2021).

Identifikasi Bahaya

Pada saat proses pengelasan, pekerja terkadang melepaskan kacamata khusus las. Hal ini dapat menyebabkan mata pekerja terkena radiasi sinar las dari proses pengelasan. proses pengelasan dapat menimbulkan percikan api. Percikan api pengelasan mempunyai potensi ledakan atau kebakaran. Asap pengelasan juga mempunyai potensi yang membahayakan pernapasan pekerja. Kabel mesin las yang tidak tertata dengan rapi, dapat menyebabkan kaki pekerja tersandung atau terjatuh. Mesin las yang menggunakan energi listrik bertegangan tinggi jika terkelupas dapat

menyebabkan pekerja tersengat atau tersetrum listrik (Ghika Smarandana et al., 2021).

Hasil pengamatan pada proses *bubut* di lapangan, menunjukkan terdapat banyak batang besi yang berserakan pada lantai. Potensi bahaya pada proses ini antara lain kaki pekerja tersandung dan tangan pekerja dapat tergores serbuk sisa material pada saat proses *bubut*. Perputaran *chuck* pada mesin *bubut* mempunyai potensi bahaya tergulung putaran mesin (Ghika Smarandana et al., 2021).

Dari hasil pengamatan di lapangan saat proses *milling*, pekerja menggunakan sarung tangan yang mudah tersangkut di benda kerja yang tajam atau belum rata. Hal sangat berbahaya bila mesin sedang beroperasi, sehingga tangan berpotensi terkena putaran mata pahat atau tersayat mata pahat *milling*. Proses *milling* menghasilkan sisa-sisa material yang tajam, yang mempunyai potensi bahaya terkena percikan sisa material dari proses *milling* tersebut. Ruang gerak dari operator terbatas dapat menyebabkan pekerja tertimpa batang besi. Panel listrik pada ruang kontrol mempunyai potensi bahaya korsleting listrik yang dapat menyebabkan kebakaran bahkan ledakan (Ghika Smarandana et al., 2021).

Pada proses *cutting*, terdapat banyak plat besi serta perkakas di bagian mesin *cutting* yang berserakan di lantai, batang besi yang akan dipotong dan selesai dipotong tidak tertata dengan rapi, maka dapat menyebabkan kaki pekerja tersandung. Gerak operator yang sedikit terbatas karena ruang yang sempit dan terdapat bahan baku yang tercecer di lantai dapat menyebabkan pekerja dapat terbentur bodi mesin atau tangan pekerja terpotong (Ghika Smarandana et al., 2021).

Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)

Cara menentukan nilai risiko (*risk assessment*) yaitu dengan menggunakan matrik *risk assessment*, dengan cara mengalikan nilai tingkat kemungkinan (*Likelihood*) dan nilai tingkat keparahan (*Severity*) (Ghika Smarandana et al., 2021). Setelah mendapatkan hasil identifikasi potensi bahaya dari setiap proses pekerjaan di PT. X maka tahap selanjutnya pada metode HIRARC yaitu penilaian risiko.

Penilaian ini digunakan untuk mengetahui tingkatan risiko dari bahaya yang telah diidentifikasi. Tingkatan risiko dalam penilaian ini berdasarkan perbandingan tingkat kemungkinan terjadinya suatu risiko (*likelihood*) dengan tingkat keparahan terjadinya risiko (*severity*). Hasil *risk assessment* pada proses pekerjaan ini mendapatkan 4 kategori *risk level*, yaitu: risiko rendah (*low risk*), risiko sedang (*medium risk*), risiko tinggi (*high risk*), dan

risiko ekstrim (*extreme risk*). Hal ini dijelaskan pada tabel 4.

Tabel 4. Penilaian Potensi Bahaya Pada PT.X

Proses	Hazard Identification	Jenis Bahaya	L	C	S	Risk Level	Referensi
Proses Stamping	Terbentur Bodi Mesin Stamping	Mekanik	2	3	6	Medium Risk	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Abryand oko, 2018)
	Terjepit Mesin Stamping	Mekanik	2	4	8	High Risk	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Oktavia et al., 2024)
	Terpotong Mesin Stamping	Mekanik	2	4	8	High Risk	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Asih et al., 2021)
	Tersandung Batang Besi	Mekanik	2	4	6	Medium Risk	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Asih et al., 2021)
	Terkena Percikan Sisa Material (Scarp)	Mekanik	3	4	12	Extreme Risk	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Pamungkas & Suseno, 2022)
	Cedera Pendengaran	Ergonomi	4	1	4	Low Risk	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Oktavia et al., 2024)
Proses Welding	Terkena Radiasi Sinar Ultraviolet	Kimiawi	4	3	12	High Risk	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Syahrul & Nugroho, 2024)
	Terkena Percikan Api Las	Mekanik	5	4	20	Extreme Risk	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Asih et al., 2021)
	Kebakaran	Kimiawi	1	4	4	Medium Risk	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Alifiah et al., 2023)
	Menghirup Asap Mesin Las	Kimiawi	4	3	12	High Risk	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Syahrul & Nugroho, 2024)
	Tersandung Kabel Mesin Las	Mekanik	5	2	10	High Risk	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Asih et al., 2021)
	Tersengat Arus Listrik	Listrik	5	5	25	Extreme Risk	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Asih et al., 2021)

Proses Bubut	Tersandung Batang Besi	Mekanik	3	2	6	Medium Risk	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Asih et al., 2021)
	Tergores Sisa Materia Bubut	Mekanik	3	2	6	Medium Risk	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Syahrul & Nugroho, 2024)
	Aktivitas Tangan Berlebih	Ergonomi	2	3	6	Medium Risk	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Syahrul & Nugroho, 2024)
	Kejatuhan Batang Besi	Mekanik	3	3	9	High Risk	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Syahrul & Nugroho, 2024)
	Tergulung Putaran Mesin Bubut	Mekanik	5	4	20	Extreme Risk	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Fajri & Siahaan, 2023)
	Tersengat Listrik	Listrik	3	5	15	Extreme Risk	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Asih et al., 2021)
Proses Milling	Tergulung Putaran Mata Pahat Mesin	Mekanik	5	4	20	Extreme Risk	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Fajri & Siahaan, 2023)
	Tersayat Mata Pahat Milling atau End Mill	Mekanik	3	2	6	Medium Risk	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Asih et al., 2021)
	Terkena Percikan Serbuk Gram	Mekanik	2	2	4	Low Risk	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Sofyan & Maulana, 2022)
	Terbentur Bodi Mesin Milling	Mekanik	2	3	6	Medium Risk	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Abryand oko, 2018)
	Tertimpa Batang Besi	Mekanik	2	4	8	High Risk	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Asih et al., 2021)
	Tersengat Listrik	Listrik	3	5	15	Extreme Risk	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Asih et al., 2021)
Proses Cutting	Tersandung Batang Besi	Mekanik	2	2	4	Low Risk	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Asih et al., 2021)
	Terbentur Bodi Mesin Cutting	Mekanik	2	3	6	Medium Risk	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Abryand oko, 2018)

	Terpotong Mesin <i>Cutting</i>	Mekanik	2	3	6	High Risk	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Purwani ngrum et al., 2023)
	Terkena Percikan Sisa Material (<i>Scarp</i>)	Mekanik	4	2	8	High Risk	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Putri et al., 2024)
	Korsleting Listrik	Listrik	3	4	12	High Risk	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Dwisetiono & Fairussih an, 2022)
	Kebakaran	Kimiawi	1	4	4	Medium Risk	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Alifah et al., 2023)

Pengendalian Risiko (*Risk Control*)

Potensi bahaya yang terdapat di PT. X kemudian dibagi menjadi 5 jenis sumber bahaya, yaitu: bahaya mekanik, bahaya listrik, bahaya fisik, bahaya kimiawi, dan bahaya ergonomi. Pengendalian risiko merupakan langkah meminimalkan potensi bahaya yang terdapat dalam dalam lingkungan kerja. Pengendalian potensi bahaya berdasarkan hasil skala prioritas dalam hirarki pengendalian risiko (Wijaya et al., 2015). Hirarki atau metode yang dilakukan untuk mengendalikan risiko antara lain: eliminasi, substitusi, rekayasa, administrasi, dan alat pelindung diri. Pengendalian risiko pada penelitian ini berfokus pada proses yang mempunyai *risk level medium*, *high* dan *extreme*. Hal ini dijelaskan pada tabel 5. Pengendalian Potensi Bahaya di PT.X

Tabel 5. Pengendalian Potensi Bahaya di PT.X

Proses	Hazard Identification	Risk Level	Risk Control	Referensi
Stamping	Terjepit Mesin <i>Stamping</i>	High Risk	1. Memasang display K3 bahaya terjepit/terpotong	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Oktavia et al., 2024)
			2. Dibuat SOP, pastikan semua operator telah dilatih dengan baik dan memahami proses kerja	
	Terpotong Mesin <i>Stamping</i>	High Risk	1. Memasang display K3 bahaya terjepit/terpotong	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Asih et al., 2021)
			2. Briefing sebelum bekerja, Penyediaan P3K Memberikan sanksi terhadap karyawan yang tidak memakai APD	

			3. Menggunakan sarung tangan safety	
	Terkena Percikan Sisa Material (<i>Scrap</i>)	<i>Extreme Risk</i>	1. Menggunakan APD (googles dan sarung tangan)	(Ghika Smarandana et al., 2021); (Pamungkas & Suseno, 2022)
			2. Memasang cover oada mesin stamping	
	Cedera Pendengaran	<i>Low Risk</i>	1. Menggunakan APD (ear plug) dan pemasangan rambu-rambu diarea kerja	(Ghika Smarandana et al., 2021); (Oktavia et al., 2024)
Welding	Kebakaran	<i>Medium High</i>	1. Memasang display K3 mudah terbakar, pengecekan lingkungan sekitar agar terhindar dari bahan yang mudah terbakar	(Ghika Smarandana et al., 2021); (Alifah et al., 2023)
			2. Melakukan inspeksi peralatan las sebelum pekerjaan dilakukan	
	Menghirup Asap Mesin Las	<i>High Risk</i>	1. Menggunakan APD (Masker)	(Ghika Smarandana et al., 2021); (Syahrul & Nugroho, 2024)
	Tersengat Arus Listrik	<i>Extreme Risk</i>	1. Menggunakan APD (Sarung tangan), menggunakan peralatan listrik sesuai gambar	(Ghika Smarandana et al., 2021); (Asih et al., 2021)
2. Melakukan pengeckrsn kabel mesin cutting dengan rutin dan memastikan kabel aman digunakan, memberikan safety sign pada arus listrik, penambahan pelayanan kesehatan perusahaan				
Bubut	Tergulung Putaran Mesin Bubut	<i>Extreme Risk</i>	1. Memasang shield atau pelindung pada mesin bubut	(Ghika Smarandana et al., 2021); (Fajri & Siahaan, 2023)
	Tersengat Listrik	<i>Extreme Risk</i>	1. Menggunakan peralatan listrik yang sesuai standar, ukuran kabel harus sesuai dengan yang dibutuhkan isolator yang dipakai harus sesuai dengan kegunaannya. 2. Melakukan pengecekan kabel mesin cutting dengan rutin dan memastikan kabel aman digunakan, memberikan safety sign pada arus listrik, penambahan pelayanan kesehatan perusahaan	(Ghika Smarandana et al., 2021); (Asih et al., 2021)

Milling	Tergulung Putaran Mata Pahat Mesin Milling	Extre me Risk	1. Menggunakan APD (sarung tangan kulit)	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Fajri & Siahaan, 2023)
	Tersayat Mata Pahat Milling atau End Mill	Medi um Risk	1. Memasang display K3 bahaya terjepit/terpotong 2. Briefing sebelum bekeja, Penyediaan P3K, Memberikan sanksi terhadap karyawan yang tidak memakai APD	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Asih et al., 2021)
	Terkena Percikan Serbuk Gram	Low Risk	1. Menggunakan APD (googles)	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Sofyan & Maulana, 2022)
	Tersengat Listrik	Extre me Risk	1. Menggunakan peralatan listrik yang sesuai standar, ukuran kabel harus sesuai dengan yang dibutuhkan isolator yang dipakai harus sesuai dengan kegunaannya. 2. Melakukan pengecekan kabel mesin cutting dengan rutin dan memastikan kabel aman digunakan, memberikan safety sign pada arus listrik, penambahan pelayanan kesehatan perusahaan	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Asih et al., 2021)
	Terpotong Mesin Cutting	High Risk	1. Memasang display K3 bahaya terjepit/terpotong 2. Mewajibkan pekerja/pekerja untuk selalu menggunakan Alat Pelindung Diri (APD)	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Purwaningrum et al., 2023)
	Terkena Percikan Sisa Material (Scarp)	High Risk	1. Menggunakan APD (googles)	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Putri et al., 2024)
	Korsleting Listrik	High Risk	1. Menggunakan peralatan listrik yang sesuai standar, ukuran kabel harus sesuai dengan yang dibutuhkan, isolator yang dipakai harus sesuai dengan kegunaannya.	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Dwisetiono & Fairussihana, 2022)
Cutting	Kebakaran	Medi um Risk	1. Memasanga display K3 mudah terbakar, dan pengecekan lingkungan	(Ghika Smaranda na et al., 2021); (Alifah et al., 2023)

Berdasarkan hasil penelitian, beberapa area kerja yang kondisi lantai yang tidak aman, karena adanya kabel, plat pipa ataupun benda lain yang belum

tertata dengan rapi di area kerja. Pengendalian risiko bahaya yang dilakukan PT. X masih belum efektif. Beberapa hal yang dapat dilakukan untuk pencegahan kecelakaan kerja di PT. X yaitu: menggunakan APD di lingkungan pabrik, rekayasa (*engineering*) di setiap proses produksi untuk meminimalisir bahaya dan administrasi seperti SOP pada setiap prosesnya agar sesuai dengan standar yang sudah ditentukan perusahaan. Pengendalian risiko yang dilakukan sama dengan (Koreawan & Basuki, 2019). Terhadap mitigasi risiko pada PT.Y dengan cara menggunakan alat pelindung diri berstandar SNI, perbaikan metode kerja dengan menambah alat mekanik.

KESIMPULAN

Hasil identifikasi awal, menunjukkan perusahaan sudah menerapkan prosedur kesehatan dan keselamatan kerja dalam proses produksinya, hanya saja dari beberapa pekerja tidak mematuhi aturan yang sudah dibuat. Pengendalian risiko bahaya dapat dilakukan dengan menggunakan APD di lingkungan proyek, rekayasa (*engineering*) di setiap proses produksi untuk meminimalisir bahaya dan administrasi seperti SOP pada setiap prosesnya agar sesuai dengan standar yang sudah ditentukan perusahaan.

REFERENSI

- Abryandoko, E. (2018). Penilaian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan Menggunakan Metode Hirarc dan Safety Policy . *Rekayas Sipil*, 12(1).
- Alifah, N., Jufriyanto, M., & Rizqi, A. (2023). Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Metode Hazard Identification Risk Assessment dnd Risk Control pada Pt. Aneka Jasa Grahadika. *Jurnal Serambi Engineering*, 3(4).
- Asih, T. N., Mahbubah, N. A., & Fathoni, M. Z. (2021). Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Proses Fabrikasi dengan Menggunakan Metode Hirarc (Studi Kasus : Pt. Ravana Jaya). *Justi (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri)*, 1(2), 272.
- Dwisetiono, & Fairussihan, J. (2022). Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Proses Perbaikan Kapal di Pt. Dock dan Perkapalan Surabaya Menggunakan Metode Hirarc (Hazard Identification, Risk

- Assessment, and Risk Control). *Hexagon, Jurnal Teknik Dan Sains*, 3(1).
- Fajri, N., & Siahaan, J. (2023). Analisis Identifikasi Resiko Kecelakaan Kerja di Pt. Abcd Menggunakan Metode Hazardidentification Risk Assesment and Risk Control (Hirarc). *Sistemik : Jurnal Ilmiah Nasional Bidang Ilmu Teknik*, 11(2).
- Fikri, A., Mahbubah, N. A., & Negoro, Y. P. (2022). Pengelolaan Resiko kecelakaan Kerja di open Area konstruksi Berbasis Pendekatan hirarc. *Jurnal Surya Teknika*, 9(2).
- Ghika Smarandana, Ade Momon, & Jauhari Arifin. (2021). Penilaian Risiko K3 pada Proses Pabrikasi Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (Hirarc). *Jurnal Intech Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 7(1), 56–62.
- Gultom, R. (2018). Analisis Penggunaan Alat Pelindung Diri (Apd) Dalam Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Proyek Kontruksi di Pt. Eka Paksi Sejati. Studi Kasus: Proyek Kontruksi Untuk Pemboran Sumur Eksplorasi tatanan (Ttn-001) Daerah Aceh Tamiang. *Jurnal Bisnis Corporate*, 3.
- Koreawan, O., & Basuki, M. (2019). Identifikasi Bahaya Bekerja dengan Pendekatan Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) di PT. Prima Alloy Steel Universal. *Seminar Nasional Inovasi dan Aplikasi Teknologi di Industri 2019 Tema A – Penelitian*.
- Oktavia, S., Anshor, A., Nugroho, I., Nugroho, A., Ansyah, E., & Irawan, T. (2024). Sosialisasi K3 Bagi Operator Mesin Stamping untuk Mencegah Kecelakaan Kerja di Pt Abc. *Jlp : Jurnal Lentera Pengabdian*, 2(2).
- Pamungkas, A., & Suseno, A. (2022). Analisa Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode Hirarc pada Proses Produksi di Mesin Stamping (Studi Kasus di Pt. Xyz). *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(6).
- Purnama, D. S. (2015). Analisa Penerapan Metode Hirarc (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control) dan Hazops (Hazard And Operability Study) Dalam Kegiatan Identifikasi Potensi Bahaya dan Risiko pada Proses Unloading Unit di Pt. Toyota Astra Motor. *Jurnal Pasti*, 9(3).
- Purwaningrum, D., Maharani, A., Hanafi, A., Kurnianingtias, M., & Noviar, M. (2023). Analisis Bahaya dan Penerapan K3 di Divisi Cutting Pt Xyz. *Jurnal Tekstil (Jute)*, 6(2).
- Putri, A., Rupiwardani, I., & Subhi, M. (2024). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja dengan Metode Hirarc pada Pekerjaan Pemotongan Besi. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(2).
- Ramadhan, F., Kunci, K., Apd, :, Kesehatan, K., & Kerja, R. (2017). *Seminar Nasional Riset Terapan*.
- Sofyan, H., & Maulana, F. (2022). Analisis Bahaya dan Risiko K3 dengan Metode Hirarc pada Area Dishop di Pt Xyz Plant 2. *Sistemik (Jurnal Ilmiah Nasional Bidang Ilmu Teknik)*, 10(1).
- Syahrul, M., & Nugroho, A. (2024). Analisis Risiko (K3) di Bengkel Las Bubut Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment (Hira) . *Jurnal Ilmiah Nusantara (Jinu)*, 1(4).
- Wijaya, A., Panjaitan, T. W. S., & Palit, H. C. (2015). Evaluasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Metode Hirarc pada Pt. In Charoen Pokphand Indonesia/ *Jurnal Titra* (Vol. 3, Issue 1).