

Control of Occupational Safety and Health Risk Using the Hirarc Method (Case Study : PT Sari Warna Asli V Kudus)

Pengendalian Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dengan Metode Hirarc (Studi Kasus : PT Sari Warna Asli V Kudus)

Hafidh Munawir, Nugraeni Dwi Hapsari
{hafidh.munawir@ums.ac.id}

Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Abstract. *PT Sari Warna Asli V is a yarn spinning manufacturing company. Based on the company's work accident record, in 2019 in the production department there were 19 work accidents and in 2020 as many as 18 work accidents. Total work accidents in 2019 were 14 cases that occurred in Spinning Mills I and 5 cases in Spinning Mills II. Meanwhile, in 2020, 12 cases occurred in Spinning Mills I and 6 cases in Spinning Mills II. The purpose of this research is to identify the potential hazards that exist, assess the risks that may occur at each work station in Spinning Mills I, so that risk control can be given so that the company can avoid any possible harm. The method used is Hazard Identification Risk Assessment Risk Control (HIRARC). Research data collection was obtained from observations at Spinning Mills I, interviews, documentation, and literature studies. The results of the study at 6 work stations on repair and maintenance activities obtained the percentage of potential hazards of 61% (49 risks) are low risk (low risk), 13% (10 risks) are moderate risk (moderate risk), 26% (21 risks) are high risk (high risk), and there are not potential work hazards with very high category (extreme risk). Risks included in the high risk category are falling from above when clearing blockages, broken hands/fingers exposed to rotating machines, fire, hearing loss, and fatigue. Risk control that can be done by the company includes adding SOPs, safety signs, and safety talk, K3 training to increase worker knowledge, providing PPE that must be used according to standards, installing automatic sensors that can detect approaching hands, providing safe distance limits/floor markings. production and routine cleaning.*

Keywords: Hazard; Health; HIRARC; Risk; Safety

Abstrak. *PT Sari Warna Asli V merupakan perusahaan manufaktur pemintalan benang. Berdasarkan data kecelakaan kerja perusahaan, pada tahun 2019 di departemen produksi terjadi kecelakaan kerja sebanyak 19 dan pada tahun 2020 sebanyak 18 kecelakaan kerja. Total kecelakaan kerja pada tahun 2019 tersebut 14 kasus terjadi di Spinning Mills I dan 5 kasus di Spinning Mills II. Sedangkan tahun 2020, 12 kasus terjadi di Spinning Mills I dan 6 kasus di Spinning Mills II. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang ada, menilai risiko yang dapat terjadi di setiap stasiun kerja pada Spinning Mills I, dan memberikan usulan tindakan pengendalian terhadap risiko agar perusahaan dapat terhindar dari setiap kemungkinan yang merugikan. Metode yang digunakan yaitu Hazard Identification Risk Assessment Risk Control (HIRARC). Pengumpulan data diperoleh dari observasi di Spinning Mills I, wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka. Hasil penelitian pada 6 stasiun kerja pada aktivitas perbaikan dan perawatan mesin didapatkan persentase potensi bahaya sebesar 61% (49 risiko) adalah risiko rendah (low risk), 13% (10 risiko) adalah risiko sedang (moderate risk), 26% (21 risiko) adalah risiko tinggi (high risk), dan tidak ditemukan potensi bahaya kerja dengan risiko sangat tinggi (extreme risk). Risiko yang termasuk kategori high risk yaitu terjatuh dari atas ketika membersihkan sumbatan, tangan/jari putus terkena mesin yang berputar, kebakaran, gangguan pendengaran, dan kelelahan. Pengendalian risiko yang bisa dilakukan perusahaan diantaranya yaitu penambahan SOP, safety sign, dan safety talk, pelatihan K3 untuk meningkatkan pengetahuan pekerja, pemberian APD yang wajib digunakan sesuai standar, memasang alat sensor otomatis yang dapat mendeteksi tangan mendekat, memberikan batas jarak aman/marka lantai produksi, serta pembersihan secara rutin.*

Kata Kunci: Bahaya; Kesehatan; HIRARC; Risiko; Keselamatan

I. PENDAHULUAN

Suatu industri dalam menjalankan aktivitas produksi untuk mencapai tujuan perusahaan yang lebih baik, tentunya tidak hanya berfokus pada bahan baku dan faktor mesin, tetapi juga harus memperhatikan sumber daya manusia yang ada yaitu mengenai keselamatan dan kesehatan karyawan. Pekerjaan yang ada di industri tidak luput akan terjadinya risiko kecelakaan kerja yang tidak hanya mencelakakan pekerja, tetapi juga dapat merugikan perusahaan baik secara langsung maupun tidak langsung. Kecelakaan akibat kerja adalah kecelakaan yang terjadi dikarenakan oleh pekerjaan atau pada waktu melaksanakan pekerjaan pada perusahaan [1]. Dua faktor penyebab kecelakaan kerja secara garis besar

yaitu *unsafe act* merupakan tindakan manusia yang tidak memenuhi keselamatan kerja dan *unsafe condition* merupakan keadaan-keadaan lingkungan yang tidak aman [1].

Berdasarkan persyaratan ISO 45001:2018, organisasi harus menyediakan tempat kerja yang aman dan sehat untuk mencegah cedera dan sakit yang berkaitan dengan kerja. Selain itu organisasi harus lebih aktif dalam meningkatkan kinerja K3. Keselamatan kerja ditujukan untuk mencegah, mengurangi, hingga menghilangkan risiko kecelakaan kerja (*zero accident*) pada karyawan dengan mengupayakan pencegahan munculnya kecelakaan kerja yang diakibatkan selama melakukan pekerjaan.

PT. Sari Warna Asli Unit V merupakan industri manufaktur yang bergerak di bidang pemintalan benang. Stasiun kerja di PT. Sari Warna Asli Unit V terdiri dari *blowing, carding, drawing frame, speed frame, ring frame, carding*, hingga akhirnya dikemas atau *packing*. Perusahaan ini belum menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja secara maksimal. Berdasarkan data perusahaan, pada tahun 2019 di departemen produksi terjadi kecelakaan kerja sebanyak 19 dan pada tahun 2020 sebanyak 18. Total kecelakaan kerja pada tahun 2019 tersebut 14 kasus terjadi di *Spinning Mills I* dan 5 kasus di *Spinning Mills II*. Sedangkan tahun 2020, 12 kasus terjadi di *Spinning Mills I* dan 6 kasus di *Spinning Mills II*.

Potensi bahaya yang ada salah satunya dapat ditemukan pada aktivitas perbaikan dan perawatan mesin. Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu dilakukan suatu tindakan manajemen risiko yaitu dengan analisis risiko dengan menemukan dan mengidentifikasi sumber bahaya atau potensi bahaya yang ada di *Spinning Mills I* khususnya pada aktivitas perawatan dan perbaikan mesin, untuk selanjutnya dapat ditentukan pengendalian risikonya. Analisis risiko ditujukan untuk menetapkan nilai suatu risiko yaitu kaitan antara kemungkinan terjadinya risiko dan keparahan terjadinya risiko. Penilaian tersebut untuk menentukan pengendalian risiko yang tepat agar perusahaan dapat terhindar dari setiap kemungkinan yang merugikan. Metode yang digunakan yaitu *Hazard Identification Risk Assessment Risk Control (HIRARC)*. Metode ini merupakan bagian dari ISO:45001, 2018 digunakan untuk mengidentifikasi bahaya hingga penilaian risiko (*risk assessment*) dan pengendalian (*control*) [2]. Adanya HIRARC menjadikan perusahaan dapat menentukan arah penerapan K3 sehingga dapat menyelesaikan masalahnya sendiri terutama masalah manajemen [3]. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang ada, menilai setiap risiko yang dapat terjadi, kemudian memberikan tindakan pengendalian terhadap risiko K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) pada aktivitas perbaikan dan perawatan ke 6 stasiun kerja *Spinning Mills I*.

II. METODE

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian dilakukan di PT. Sari Warna Asli V Kudus yang berlokasi di Jalan Raya Kudus-Gebog Km. 06, Ds. Besito, Kec. Gebog, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah. Penelitian dilakukan selama satu bulan mulai dari tanggal 26 Juli hingga 24 Agustus 2021. Sumber data yang digunakan diperoleh dari observasi di *Spinning Mills I*, wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka. Observasi dilakukan dengan mengamati seluruh aktivitas kerja atau segala kegiatan di bagian produksi *Spinning Mills I* PT. Sari Warna Asli V yang berpotensi bahaya dan berisiko mengakibatkan kecelakaan kerja. Wawancara dilakukan dengan pembimbing lapangan, kasie produksi, supervisor *maintenance*, dan operator masing-masing stasiun kerja. Jenis wawancara yang digunakan yaitu semiterstruktur. Dokumentasi meliputi data perusahaan seperti gambaran umum perusahaan, instruksi kerja, kecelakaan kerja, jumlah karyawan, dan data lain sebagai penunjang penelitian. Studi pustaka diperoleh dari jurnal penelitian terdahulu.

Adapun langkah-langkah manajemen risiko K3 menggunakan metode HIRARC adalah sebagai berikut [4].

1. Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Segala sesuatu baik situasi atau tindakan yang berpotensi menimbulkan kecelakaan atau cedera pada manusia, kerusakan, atau gangguan lainnya disebut sebagai bahaya [5]. Langkah pertama yang dilakukan dalam manajemen risiko K3 yaitu dengan mengidentifikasi bahaya yang ada di bagian produksi *Spinning Mills I*.

2. Penilaian risiko (*Risk Assesment*)

Risiko adalah kemungkinan dari dampak merugikan yang terjadi pada waktu periode tertentu dan keduanya setiap kali bersifat sama [6]. Analisis risiko dilakukan untuk memperkirakan risiko atau menentukan tingkat risiko (*risk rating*) dengan mengalikan nilai faktor probabilitas (*likelihood*) dan keparahan (*severity*) yang telah didapatkan dari proses identifikasi bahaya. *Likelihood* merupakan tingkat kemungkinan atau seberapa sering terjadinya risiko yang dihasilkan dari bahaya, sedangkan *severity* merupakan tingkat keparahan dari terjadinya risiko. Perhitungan *risk matrix* seperti berikut [7].

$$\text{Matrik Risiko} = L (\text{Likelihood}) \times S (\text{Severity})$$

Berikut adalah skala kemungkinan, skala keparahan, dan matriks pengendalian risiko untuk penilaian risiko menggunakan standar yang digunakan Australia-New Zealand yaitu AS/NZS 4360 pada Tabel 1 – Tabel 4.

Tabel 1. Skala Kemungkinan (*Likelihood*) pada Standar AS/NZS 4360

Level	Tingkat Kemungkinan (L)	Definisi
A	Rare	Hampir tidak pernah, sangat jarang terjadi
B	Unlikely	Jarang terjadi

C	Possible	Dapat terjadi sekali-kali
D	Likely	Sering terjadi
E	Almost Certain	Dapat terjadi setiap saat

Sumber : [8]

Tabel 2. Skala Keparahan (*Severity*) pada Standar AS/NZS 4360

Level	Tingkat Keparahan (S)	Definisi
1	Insignificant (tidak bermakna)	Tidak ada cedera, kerugian materi sangat kecil
2	Minor (kecil)	Memerlukan perawatan P3K, kerugian materi sedang.
3	Moderate (sedang)	Memerlukan perawatan medis dan mengakibatkan hilangnya hari kerja / hilangnya fungsi anggota tubuh utk sementara waktu, kerugian materi cukup besar.
4	Major (besar)	Cidera yg mengakibatkan cacat / hilangnya fungsi tubuh secara total, tidak berjalannya proses produksi, kerugian materi besar.
5	Catastrophic (bencana)	Menyebabkan kematian, kerugian materi sangat besar.

Sumber : [8]

Tabel 3. Matriks Penilaian Risiko Standar AS/NZS 4360

Kemungkinan (<i>likelihood</i>)	Keparahan (<i>consequence</i>)				
	1	2	3	4	5
E	H	H	E	E	E
D	M	H	H	E	E
C	L	M	H	E	E
B	L	L	M	H	H
A	L	L	M	H	H

Sumber : [8]

Tabel 4. Keterangan Tabel Matriks Penilaian Risiko Standar AS/NZS 4360

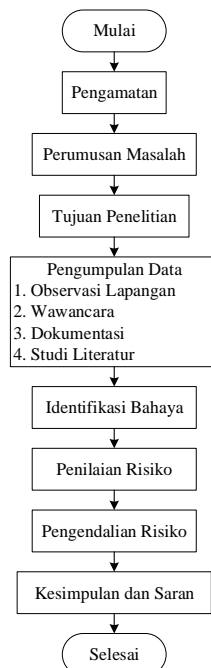
E	Sangat Tinggi (Extreme)	Tindakan segera diperlukan
H	Tinggi (High)	Perhatian manajemen senior diperlukan
M	Sedang (Moderate)	Tanggung jawab manajemen harus ditentukan
L	Rendah (Low)	Dikelola dengan prosedur rutin

Sumber : [8]

3. Pengendalian risiko (*risk control*)

Penentuan pengendalian risiko dilakukan dengan berdasar pada penilaian risiko yang sudah dilakukan sebelumnya. Pengendalian risiko ini untuk meminimalisir hingga menghilangkan tingkat risiko dari potensi bahaya yang ada. Penentuan pengendalian risiko ini dengan mempertimbangkan hirarki pengendalian mulai dari eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, administratif, dan terakhir yaitu APD (Alat Pelindung Diri) [9].

Diagram alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. *Hazard identification/identifikasi bahaya*

Identifikasi bahaya dilakukan pada bagian perbaikan dan perawatan mesin di *Spinning Mills I*. Penggolongan bahaya diantaranya bahaya fisik, bahaya kimia, bahaya mekanik, bahaya elektrik, bahaya ergonomi, bahaya kebiasaan, bahaya lingkungan, bahaya biologi, dan bahaya psikologi [10]. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan pada 6 stasiun kerja, ditemukan potensi bahaya yang dapat terjadi seperti pada Tabel 5 Rekapitulasi Tingkat Risiko.

Tabel 5. Rekapitulasi Tingkat Risiko

Stasiun Kerja	Jumlah Risiko		
	L	M	H
Blowing	7	4	5
Carding	8	1	4
Drawing Frame	9	1	3
Speed Frame	9	1	3
Ring Frame	9	1	3
Winding	7	2	3
Jumlah	49 (61%)	10 (13%)	21(26%)

Berdasarkan hasil identifikasi risiko pada Tabel 5 didapatkan bahwa persentase potensi bahaya kerja dengan risiko rendah (*low risk*) yaitu 61% (49 risiko), risiko sedang (*moderate risk*) yaitu 13% (10 risiko), risiko tinggi (*high risk*) yaitu 26% (21 risiko), dan tidak ditemukan potensi bahaya kerja dengan risiko sangat tinggi (*extreme risk*). Jumlah risiko dengan kategori *high risk* terjadi di stasiun blowing dan carding yaitu 5 dan 4. Penelitian ini difokuskan untuk di dua stasiun tersebut.

B. *Risk assesment/penilaian risiko*

Langkah selanjutnya yaitu penilaian risiko. Penilaian risiko dengan menggunakan skala *likelihood* (L), *severity* (S), dan selanjutnya ditentukan tingkat risikonya (*risk rating*) yang dipetakan menggunakan *risk matrix*. Penentuan tingkat risiko pada setiap faktor bahaya berdasarkan dari hasil observasi, wawancara, dan studi dokumen yang ada. Hasil penilaian risiko dapat dilihat pada Tabel 6 Penilaian Risiko.

Tabel 6. Penilaian Risiko

Stasiun Kerja	Aktivitas	Bahaya	Risiko	L	S	RR			
Blowing	Menekan <i>cleaning compresor</i>	<i>Cleaning compresor</i> mental mengenai wajah atau mata	<i>Cleaning compresor</i> mental mengenai wajah atau mata	A	2	L			
				Ketinggian	1. Terjatuh dari atas ketika membersihkan sumbatan	B	4	H	
					2. Tangan terjepit antara tangga dan body multi mixer	C	2	M	
					3. Tertimpa tangga	A	2	L	
	Perbaikan dan perawatan	Titik jepit pintu mesin ABO, Floc Feeder, Multi Mixer, Aero Mixer, dan Chute Feeder	Tangan terjepit penutup/pintu mesin	Tangan terjepit penutup/pintu mesin	B	1	L		
					Part mesin ABO, Floc Feeder, Multi Mixer, Aero Mixer, dan Chute Feeder yang tajam	1. Tangan putus terkena mesin yang berputar	A	4	H
		2. Tangan tergores gerigi mesin	A	3		M			
		Ceceran oli	1. Terpeleset	B		2	L		
			2. Kebakaran	A		5	H		
		Alat perawatan dan perbaikan mesin	1. Kaki kejatuhan peralatan	2. Tangan tergores	A	2	L		
B	2				L				
Kebisingan	Gangguan pendengaran	Gangguan pendengaran	A	5	H				
			Suhu tinggi (31° C)	1. Dehidrasi	B	3	M		
				2. Kelelahan	D	3	H		
Carding	Ceceran oli	1. Terpeleset	2. Kebakaran	B	2	L			
				A	5	H			
	Perbaikan dan perawatan	Titik jepit mesin	1. Tangan terjepit mesin	2. Jari putus	B	2	L		
					A	4	H		
		Part mesin yang tajam	Tangan tergores	Tangan tergores	B	2	L		
					Alat perawatan dan perbaikan mesin	1. Kaki kejatuhan peralatan	A	2	L
						2. Tangan tergores	B	2	L
					Naik turun mesin saat perbaikan	1. Terpeleset	2. Terjatuh	B	2
	A	2	L						
	Kebisingan	Gangguan pendengaran	Gangguan pendengaran	A	5	H			
Suhu tinggi (32° C)				1. Dehidrasi	B	3	M		
				2. Kelelahan	D	3	H		
			3. Daya tanggap menurun	B	2	L			

C. Risk control/pengendalian risiko

Pengendalian adalah proses, peraturan, alat, pelaksanaan atau tindakan yang berfungsi untuk meminimalisasi efek negatif atau meningkatkan peluang positif [11]. Penyusunan pengendalian risiko dilakukan setelah ditentukannya tingkatan risiko. Berdasarkan penentuan tingkatan risiko sebelumnya, tidak ditemukan potensi bahaya dengan risiko sangat tinggi (*extreme risk*) pada aktivitas perbaikan dan perawatan di 6 stasiun kerja. Sehingga, penentuan skala prioritas risiko untuk setiap potensi bahaya yang telah diidentifikasi yaitu untuk risiko tinggi (*high risk*) berwarna biru dibutuhkan perhatian dari manajemen senior, untuk risiko sedang (*moderate risk*) berwarna kuning dibutuhkan tanggung jawab manajemen secara spesifik, dan untuk risiko rendah (*low risk*) berwarna hijau pengendaliannya dikelola dengan prosedur rutin. Rekapitulasi pengendalian risiko dapat dilihat di Tabel 7 Pengendalian Risiko.

Tabel 7. Pengendalian Risiko

Stasiun Kerja	Bahaya	Risiko	L	S	RR	Pengendalian Risiko
Blowing	Menekan <i>compresor</i>	<i>cleaning compresor</i> mental mengenai wajah atau mata	A	2	L	a. Penambahan SOP, safety sign, dan safety talk b. Pemberian APD yang wajib digunakan sesuai standar (masker dan face shield)
	Ketinggian	1. Terjatuh dari atas ketika membersihkan sumbatan 2. Tangan terjepit antara tangga dan body multi mixer	B	4	H	a. Penambahan SOP, safety sign, dan safety talk b. Pelatihan K3 untuk meningkatkan pengetahuan pekerja c. Pemberian APD yang wajib digunakan sesuai standar (sarung tangan, helm, safety shoes berupa sepatu)

Stasiun Kerja	Bahaya	Risiko	L	S	RR	Pengendalian Risiko
		3. Tertimpa tangga	A	2	L	dengan alas yang berbahan karet, safety belt dan body hardness saat bekerja di tempat ketinggian)
		4. Kaki terpeleset ketika naik atau turun tangga	A	3	M	
	Titik jepit pintu mesin ABO, Floc Feeder, Multi Mixer, Aero Mixer, dan Chute Feeder	Tangan terjepit penutup/pintu mesin	B	1	L	a. Penambahan SOP, safety sign, dan safety talk b. Pemberian APD yang wajib digunakan sesuai standar (sarung tangan)
	Part mesin ABO, Floc Feeder, Multi Mixer, Aero Mixer, dan Chute Feeder yang tajam	1. Tangan putus terkena mesin yang berputar 2. Tangan tergores gerigi mesin	A	4	H	a. Memasang alat sensor otomatis yang dapat mendeteksi tangan mendekat b. Memberikan batas jarak aman/marka lantai produksi c. Penambahan SOP, safety sign, dan safety talk d. Pemberian APD yang wajib digunakan sesuai standar (sarung tangan)
	Ceceran oli	1. Terpeleset 2. Kebakaran	B	2	L	a. Pembersihan lokasi secara rutin b. Penambahan SOP, safety sign, dan safety talk c. Memberikan pelatihan kepada karyawan mengenai penanganan kebakaran d. Pemberian APD yang wajib digunakan sesuai standar (safety shoes)
	Alat perawatan dan perbaikan mesin	1. Kaki kejatuhan peralatan 2. Tangan tergores	A	2	L	a. Mengadakan safety talk b. Pemberian APD yang wajib digunakan sesuai standar (safety shoes dan sarung tangan)
	Kebisingan	Gangguan pendengaran	A	5	H	a. Penambahan langit-langit kedap suara atau absorben suara pada dinding b. Penambahan safety sign dan safety talk c. Pengukuran dan pemantauan kebisingan secara berkala d. Pemeriksaan kesehatan secara berkala khususnya pemeriksaan kesehatan telinga e. Pemberian APD yang wajib digunakan sesuai standar (ear plug)
	Suhu tinggi (31° C)	1. Dehidrasi 2. Kelelahan 3. Daya tanggap menurun	B	3	M	a. Penambahan safety sign dan safety talk b. Penyediaan air minum yang dekat dengan pekerja sebagai pengganti cairan tubuh yang hilang
	Ceceran oli	1. Terpeleset 2. Kebakaran	B	2	L	a. Pembersihan lokasi secara rutin b. Penambahan SOP, safety sign, dan safety talk e. Memberikan pelatihan kepada karyawan mengenai penanganan kebakaran c. Pemberian APD yang wajib digunakan sesuai standar (safety shoes berupa sepatu dengan alas yang berbahan karet)
	Titik jepit mesin	1. Tangan terjepit mesin 2. Jari putus	B	2	L	a. Memasang alat sensor otomatis yang dapat mendeteksi tangan mendekat b. Memberikan batas jarak aman/marka lantai produksi c. Penambahan SOP, safety sign, dan safety talk d. Pemberian APD yang wajib digunakan sesuai standar (sarung tangan)
	Part mesin yang tajam	Tangan tergores	B	2	L	a. Mengadakan safety talk b. Pemberian APD yang wajib digunakan sesuai standar (sarung tangan)
Carding	Alat perawatan dan perbaikan mesin	1. Kaki kejatuhan peralatan 2. Tangan tergores	A	2	L	a. Mengadakan safety talk b. Pemberian APD yang wajib digunakan sesuai standar (safety shoes dan sarung tangan)
	Naik turun mesin saat perbaikan	1. Terpeleset 2. Terjatuh	B	2	L	a. Penambahan SOP dan safety talk b. Pemberian APD yang wajib digunakan sesuai standar (safety shoes berupa sepatu dengan alas yang berbahan karet)
	Kebisingan	Gangguan pendengaran	A	5	H	a. Penambahan langit-langit kedap suara atau absorben suara pada dinding b. Penambahan safety sign dan safety talk c. Pengukuran dan pemantauan kebisingan secara berkala d. Pemeriksaan kesehatan secara berkala khususnya pemeriksaan kesehatan telinga e. Pemberian APD yang wajib digunakan sesuai standar (ear plug)
	Suhu tinggi (32° C)	1. Dehidrasi 2. Kelelahan 3. Daya tanggap menurun	B	3	M	a. Penambahan safety sign dan safety talk b. Penyediaan air minum yang dekat dengan pekerja sebagai pengganti cairan tubuh yang hilang

Risiko yang termasuk kategori *high risk* yaitu

- a. Terjatuh dari atas ketika membersihkan sumbatan. Untuk mengurangi risiko yang ada, maka perusahaan bisa melakukan aktivitas sebagai berikut yaitu penambahan SOP, safety sign, dan safety talk, pelatihan K3 untuk meningkatkan pengetahuan pekerja, pemberian APD yang wajib digunakan sesuai standar (sarung tangan, helm, safety shoes berupa sepatu dengan alas yang berbahan karet, safety belt dan body hardness saat bekerja di tempat ketinggian)
- b. Tangan/jari putus terkena mesin yang berputar. Untuk mengurangi risiko yang ada, maka perusahaan bisa melakukan aktivitas sebagai berikut yaitu memasang alat sensor otomatis yang dapat mendeteksi tangan mendekat, memberikan batas jarak aman/marka lantai produksi, penambahan SOP, safety sign, dan safety talk, dan pemberian APD yang wajib digunakan sesuai standar (sarung tangan).
- c. Kebakaran. Untuk mengurangi risiko yang ada, maka perusahaan bisa melakukan aktivitas sebagai berikut yaitu pembersihan lokasi secara rutin, penambahan SOP, safety sign, dan safety talk, memberikan pelatihan kepada karyawan mengenai penanganan kebakaran, dan pemberian APD yang wajib digunakan sesuai standar (safety shoes).
- d. Gangguan pendengaran. Untuk mengurangi risiko yang ada, maka perusahaan bisa melakukan aktivitas sebagai berikut yaitu penambahan langit-langit kedap suara atau absorben suara pada dinding, penambahan safety sign dan safety talk, pengukuran dan pemantauan kebisingan secara berkala, pemeriksaan kesehatan secara berkala khususnya pemeriksaan kesehatan telinga, dan pemberian APD yang wajib digunakan sesuai standar (ear plug).
- e. Kelelahan. Untuk mengurangi risiko yang ada, maka perusahaan bisa melakukan aktivitas sebagai berikut yaitu penambahan safety sign dan safety talk dan penyediaan air minum yang dekat dengan pekerja sebagai pengganti cairan tubuh yang hilang

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa hasil penilaian risiko aktivitas perawatan dan perbaikan dengan metode HIRARC pada *Spinning Mills* I didapatkan bahwa risiko yang dapat terjadi pada potensi bahaya yang ada pada 6 stasiun kerja pada aktivitas perbaikan dan perawatan mesin, yaitu sebanyak 80 risiko. Potensi bahaya kerja dengan risiko rendah (*low risk*) yaitu 61% (49 risiko), risiko sedang (*moderate risk*) yaitu 13% (10 risiko), risiko tinggi (*high risk*) yaitu 26% (21 risiko), dan tidak ditemukan potensi bahaya kerja dengan risiko sangat tinggi (*extreme risk*). Risiko yang termasuk kategori high risk yaitu terjatuh dari atas ketika membersihkan sumbatan, tangan/jari putus terkena mesin yang berputar, kebakaran, gangguan pendengaran, dan kelelahan. Pengendalian risiko yang bisa dilakukan perusahaan diantaranya yaitu penambahan SOP, safety sign, dan safety talk, pelatihan K3 untuk meningkatkan pengetahuan pekerja, pemberian APD yang wajib digunakan sesuai standar, memasang alat sensor otomatis yang dapat mendeteksi tangan mendekat, memberikan batas jarak aman/marka lantai produksi, serta pembersihan secara rutin.

REFERENSI

- [1] Urrohmah, D. S. and Riandadari, D. (2019) 'IDENTIFIKASI BAHAYA DENGAN METODE HAZARD IDENTIFICATION , RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL (HIRARC) DALAM UPAYA MEMPERKECIL RISIKO KECELAKAAN KERJA DI PT . PAL INDONESIA Desy Syfa Urrohmah Dyah Riandadari', *JTPM*, 08(01), pp. 34–40.
- [2] Fitriyani, Otiva, Z. E. and Wardi, V. (2021) 'ANALISIS RISIKO KESELAMATAN KERJA PADA KEGIATAN PRODUKSI TOWER DI PT KUNANGO JANTAN PADANG', *Jurnal Kesehatan*, 10(1), pp. 23–34.
- [3] Ramli, S. (2010) *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001*, Dian Rakyat.
- [4] Supriyadi and Ramdan, F. (2017) 'IDENTIFIKASI BAHAYA DAN PENILAIAN RISIKO PADA DIVISI BOILER MENGGUNAKAN METODE HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL (HIRARC)', *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 1(2), pp. 161–177. doi: 10.21111/jihoh.v1i2.892.
- [5] Karundeng, I., Doda, D. V. and Tucunan, A. A. T. (2018) 'ANALISIS BAHAYA DAN RISIKO DENGAN METODE HIRARC DI DEPARTEMEN PRODUCTION PT.SAMUDERA MULIA ABADI MINING CONTRACTOR LIKUPANG MINAHANSA UTARA', *Jurnal KESMAS*, 7(4).
- [6] Dumitran, C. and Onutu, I. (2010) 'Environmental Risk Analysis for Crude Oil Soil Pollution', *Carpathian Journal Earth Environmental Sciences*, 5(1), pp. 83-92.
- [7] Tambunan, W. et al. (2018) 'Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode Hirarc pada Proses Perbaikan Kapal Tugboat (Studi Kasus PT Marga Surya Shipindo , Samarinda)', *JIME (Journal of Industrial and Manufacture Engineering)*, 2(2), pp. 33–41.
- [8] Australian Standard/New Zealand Standard. (1999). *Risk Management Guidelines Companion to AS/NZS:4360*.
- [9] Soputan, G. E. M. et al. (2014) 'MANAJEMEN RISIKO KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA (K3)

- (Study Kasus Pada Pembangunan Gedung SMA Eben Haezar)', *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 4(4), pp. 229–238.
- [10] Wijaya, A. Panjaitan, T, W, S. Palit, H, C. (2015) 'Evaluasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Metode HIRARC pada PT. Charoen Pokphand Indonesia', *Jurnal Titra*, 3(1), pp. 29–34.
- [11] Australian Standard/New Zealand Standard. (2004). *Risk Management Guidelines Companion to AS/NZS:4360*.