
Judul Analisis Risiko Kerja pada Area *Workshop Hydraulic* dengan Metode HIRA (*Hazard Identification and Risk Assessment*) di PT. XYZ

Muhamad Bob Anthony
Universitas Serang Raya, Indonesia

Alamat: Jalan Raya Cilegon Km.5 Banten 42162, Indonesia
Korespondensi penulis: tonipbmti@gmail.com

Abstract. *Workshop PT. XYZ is a part of a company that carries out activities in the field of maintenance and repair, especially hydraulic, pneumatic and lubrication equipment. These workshop activities include welding activities, operating machine tools and other mechanical work. This study aims to determine the value of the potential risk of occupational hazards and the level of risk of potential occupational hazards at PT. XYZ in the workshop area. This study uses an approach with the HIRA (Hazard Identification and Risk Assessment) method to determine the value of the risk of occupational hazards and the level of risk of potential occupational hazards. The results obtained by using HIRA (hazard identification and risk assessment) were obtained as many as 29 risks which were classified based on potential hazards, namely 28% extreme risk, 41% high risk, moderate risk of 31% and there is no low risk. Improvement recommendations are made based on the level of extreme risk (extreme risk) and high risk (high risk) to prevent and reduce the level of risk of work accidents in the workshop area, while for the moderate risk level, the mitigation recommendation is to supervise the work and make an SWI (simplified working instruction) to make it easier for workers to understand safe and correct work procedures.*

Keywords: *hazard identification and risk assesment, risk, workshops*

Abstrak. *Workshop PT. XYZ merupakan salah satu bagian dari perusahaan yang menyelenggarakan kegiatan di bidang pemeliharaan dan perbaikan khususnya peralatan *hydraulic, pneumatic* dan *lubrication*. Kegiatan *workshop* ini meliputi kegiatan pengelasan, pengoperasian mesin perkakas dan pekerjaan mekanik lainnya. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui nilai risiko potensi bahaya kerja dan level risiko potensi bahaya kerja di PT. XYZ pada area *workshop*. Penelitian ini menggunakan pendekatan dengan metode HIRA (*Hazard Identification and Risk Assesment*) untuk mengetahui nilai risiko potensi bahaya kerja dan level risiko potensi bahaya kerja. Hasil yang didapatkan dengan menggunakan HIRA (*hazard identification and risk assesment*) didapatkan sebanyak 29 risiko yang digolongkan berdasarkan potensi bahaya yaitu risiko ekstrim (*extreme risk*) sebesar 28%, risiko tinggi (*high risk*) sebesar 41%, risiko sedang (*moderate risk*) sebesar 31% dan tidak ada risiko rendah (*low risk*). Rekomendasi perbaikan dibuat berdasarkan tingkat risiko ekstrim (*extreme risk*) dan risiko tinggi (*high risk*) untuk mencegah dan mengurangi tingkat risiko kecelakaan kerja pada area *workshop* sedangkan untuk tingkat risiko sedang (*moderate risk*), rekomendasi mitigasinya adalah pengawasan saat pekerjaan tersebut dan membuat SWI (*simplified working instruction*) untuk memudahkan para pekerja memahami prosedur kerja yang aman dan benar.*

Kata kunci: *identifikasi bahaya dan analisa risiko, risiko, workshops*

1. LATAR BELAKANG

Workshop merupakan tempat untuk melakukan perbaikan maupun perawatan sebagai penunjang kelancaran kegiatan produksi. *Workshop* PT. XYZ merupakan salah satu bagian dari perusahaan yang menyelenggarakan kegiatan di bidang pemeliharaan dan perbaikan khususnya peralatan *hydraulic, pneumatic* dan *lubrication*. Kegiatan *workshop* ini meliputi kegiatan pengelasan, pengoperasian mesin perkakas dan pekerjaan mekanik lainnya.

Aspek K3 Keselamatan dan Kesehatan Kerja) perlu diperhatikan dalam penyelenggaraan *workshop* karena jika penyelenggaraan *workshop* tidak memenuhi aspek K3 maka dapat menimbulkan potensi bahaya. Potensi bahaya yang tidak dapat dikendalikan ini akan

mengakibatkan terjadinya kecelakaan kerja. Hal ini tentunya tidak diharapkan oleh pekerja maupun perusahaan. Untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja yang terjadi di area workshop diperlukan upaya penerapan K3. Penerapan K3 di industri ini merupakan hal penting yang harus dipenuhi dalam melakukan pekerjaan. Penerapan K3 merupakan upaya mencegah, atau meminimalisir risiko yang terjadi akibat suatu pekerjaan yang dilakukan oleh manusia.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan sarana utama untuk pencegahan kecelakaan kerja, cacat dan kematian sehingga akibat kecelakaan kerja yang bersumber dari potensi bahaya yang ada dapat dicegah. Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah suatu kondisi kerja yang terbebas dari risiko kecelakaan yang dapat mengakibatkan cedera, penyakit, kerusakan serta gangguan lingkungan. Kondisi kerja tersebut merupakan hak dari setiap pekerja yang harus dipenuhi oleh setiap perusahaan. Salah satu tujuan K3 adalah untuk mencapai *zero accident* (Ramli, 2010).

Pada umumnya kecelakaan kerja dapat di sebabkan oleh dua faktor yaitu manusia dan lingkungan. Faktor manusia yaitu kurang hati-hatian serta tindakan dari manusia yang tidak di sengaja melanggar peraturan keselamatan kerja sedangkan faktor lingkungan adalah tindakan yang tidak aman dari lingkungan kerja antara lain meliputi mesin-mesin dan peralatan kerja (Sedarmayanti, 2009).

Sasaran utama program K3 adalah mengelola risiko untuk mencegah terjadinya kecelakaan atau kejadian yang tidak diinginkan melalui proses identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendaliannya. Identifikasi bahaya dapat mengurangi peluang terjadinya kecelakaan karena identifikasi bahaya berkaitan dengan faktor penyebab kecelakaan (Restuputri, 2015). Dengan melakukan identifikasi bahaya maka sumber-sumber bahaya dapat diketahui sehingga kemungkinan kecelakaan dapat ditekan (Ramli, 2010).

Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) merupakan salah satu metode identifikasi kecelakaan kerja dengan penilaian risiko sebagai salah satu poin penting untuk mengimplementasikan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (Panjaitan, 2017).

Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) merupakan salah satu metode untuk memudahkan identifikasi bahaya, melakukan penilaian risiko serta memberikan upaya pengendalian sesuai dengan tingkat risiko untuk menurunkan potensi bahaya (Roehan, 2014).

Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) merupakan salah satu metode identifikasi kecelakaan kerja dengan penilaian risiko sebagai salah satu poin penting untuk mengimplementasikan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3). Dilakukannya HIRA bertujuan untuk mengidentifikasi potensi-potensi bahaya yang terdapat

disuatu perusahaan untuk dinilai besarnya peluang terjadinya suatu kecelakaan atau kerugian. Sasaran utama program K3 adalah mengelola risiko untuk mencegah terjadinya kecelakaan atau kejadian yang tidak diinginkan melalui proses identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendaliannya. Identifikasi bahaya dapat mengurangi peluang terjadinya kecelakaan karena identifikasi bahaya berkaitan dengan faktor penyebab kecelakaan. Dengan melakukan identifikasi bahaya maka sumber-sumber bahaya dapat diketahui sehingga kemungkinan kecelakaan dapat ditekan (Ramli, 2010).

Risiko yang dapat dialami oleh tenaga kerja di area *workshop* PT. XYZ bermacam-macam seperti jari atau tangan terjepit beda kerja yang terjatuh, terkena percikan *scrap*, iritasi mata, gangguan pernapasaan, gangguan pendengaran, luka bakar, percikan las mengenai anggota tubuh, tergores atau tersayat benda tajam, terkena palu dan iritasi pada kulit akibat larutan *coolant*.

Dengan masih banyaknya kasus-kasus kecelakaan kerja yang terjadi, maka sangatlah diperlukan suatu penelitian yang dapat mengidentifikasi dan menganalisa bahaya ditempat kerja para pekerja. Dengan mengidentifikasi dan menganalisa potensi bahaya tersebut, pihak perusahaan dapat melakukan usaha mitigasi terhadap potensi bahaya yang mungkin terjadi dan pemerintah sebagai *regulator* dapat melakukan pengawasan dan penekanan terhadap penerapan peraturan kesehatan dan keselamatan pekerja.

Hasil kajian riset ini dapat menjadi *benchmarking* studi keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di Indonesia dan dapat menjadi rekomendasi bagi pihak manajemen internal PT. XYZ dan pemerintah sehingga dapat membantu meningkatkan kesejahteraan para pekerja dalam melakukan kegiatan pekerjaan dalam ruang lingkupnya masing-masing.

2. KAJIAN TEORITIS

Analisis Potensi Bahaya Dan Risiko Kecelakaan Kerja Pada Bagian Produksi Dengan Metode JSA Dan HIRA

Apsari dan Kurniawan (2023) dalam Penelitiannya yang berjudul “Analisis Potensi Bahaya Dan Risiko Kecelakaan Kerja Pada Bagian Produksi Dengan Metode JSA Dan HIRA”. Setelah dilakukan perhitungan mengenai risiko kecelakaan kerja dengan metode HIRA didapatkan nilai dari risiko kecelakaan kerja dengan kategori *high risk* sebesar 17,14%, *moderate risk* sebesar 51,43%, dan *low risk* sebesar 31,43%. Untuk metode *job safety analysis* perhitungan nilai risiko kecelakaan kerja dilakukan dengan menggunakan *key performance indeks* dan didapatkan nilai dari risiko kecelekaan dengan kategori *low risk* berada direntang 0 sampai 2,33, *moderate risk* direntang 2,33 sampai 4,66, dan *high risk* berada diatas 4,66.

Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Metode HIRA (*Hazard Identification And Risk Assessment*) Di PT. X

Afnella dan Utami (2021) dalam Penelitiannya yang berjudul “Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Metode HIRA (*Hazard Identification And Risk Assessment*) Di PT. X”. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif eskriptif. Penelitian ini menganalisis risiko kecelakaan kerja dengan metode HIRA (*Hazard Identification and Risk Assessment*) yang bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya dan melakukan penilaian risiko terhadap bahaya tersebut. Berdasarkan hasil identifikasi bahaya dan penilaian risiko terdapat 54 potensi bahaya dan 44 risiko kecelakaan yang tersebar pada 8 stasiun di PT. X. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh simpulan bahwa terdapat 44 potensi bahaya dan 54 potensi risiko kecelakaan yang tersebar pada 8 stasiun kerja di PT. X. Kategori kecelakaan tersebut terbagi atas 7 risiko bahaya kecil (*trivial*), 17 risiko dapat ditoleransi (*tolerable*), 15 risiko bahaya sedang (*moderate*), 2 risiko bahaya besar (*substantial*), 3 risiko bahaya tidak dapat ditoleransi (*intolerable*), yang timbul akibat adanya potensi bahaya fisik.

Implementasi Metode *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* Guna Peningkatan Keselamatan dan Kesehatan Karyawan di PT ABC

Damayanti¹ dan Mahbubah (2021) dalam Penelitiannya yang berjudul “Implementasi Metode *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* Guna Peningkatan Keselamatan dan Kesehatan Karyawan di PT ABC” mengidentifikasi bahaya, menghitung level risiko serta memberikan rekomendasi untuk menanggulangi potensi bahaya menggunakan pendekatan *Hazard Identification, Risk Assesment And Risk Control*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat dua bahaya termasuk kategori sangat berbahaya, tiga bahaya termasuk dalam kategori risiko bahaya tinggi, delapan bahaya termasuk dalam kategori sedang, dan dua bahaya termasuk dalam kategori risiko rendah. Langkah-langkah pengendalian risiko diusulkan untuk bahaya dengan level risiko sangat tinggi, level risiko tinggi, level risiko sedang dan level risiko rendah berdasar diharapkan mampu meminimalisir terjadinya tingkat kecelakaan kerja dan tenaga kerja selalu di kondisi aman, selamat dan sehat dari bahaya kecelakaan kerja.

Identifikasi Potensi Bahaya dan Pengendalian Area Pengisian Galon Menggunakan Metode HIRA di PT. Taubah Jaya Abadi Kabupaten Berau, Kalimantan Timur

Wisnugroho, dkk (2024) dalam Penelitiannya yang berjudul “Identifikasi Potensi Bahaya dan Pengendalian Area Pengisian Galon Menggunakan Metode HIRA di PT. Taubah Jaya Abadi Kabupaten Berau, Kalimantan Timur”. Untuk mengetahui jumlah potensi bahaya dan cara pengendaliannya, Metode yang digunakan adalah Hazard Identification Risk Assessment

(HIRA). Subjek penelitian adalah 10 orang karyawan dan objek penelitian yaitu potensi bahaya. Hasil penelitian didapat sebanyak 12 potensi bahaya dengan tingkat risiko yaitu risk low sebanyak 6 potensi bahaya (50%), risk moderate sebanyak 3 (25%), dan risk high sebanyak 3 (25%). Upaya perbaikan untuk risk low yaitu pekerja wajib menggunakan APD dan pemasangan rambu area licin; untuk risk moderate yaitu memindahkan alat yang sudah tidak digunakan dan untuk risk high yaitu lebih memeriksa mesin pemasangan seal galon yang akan digunakan.

Analisis Potensi Bahaya Dengan Menggunakan Metode *Identification And Risk Assessment* (HIRA) Dan *Job Safety Analysis* (JSA) Pada PT.XYZ

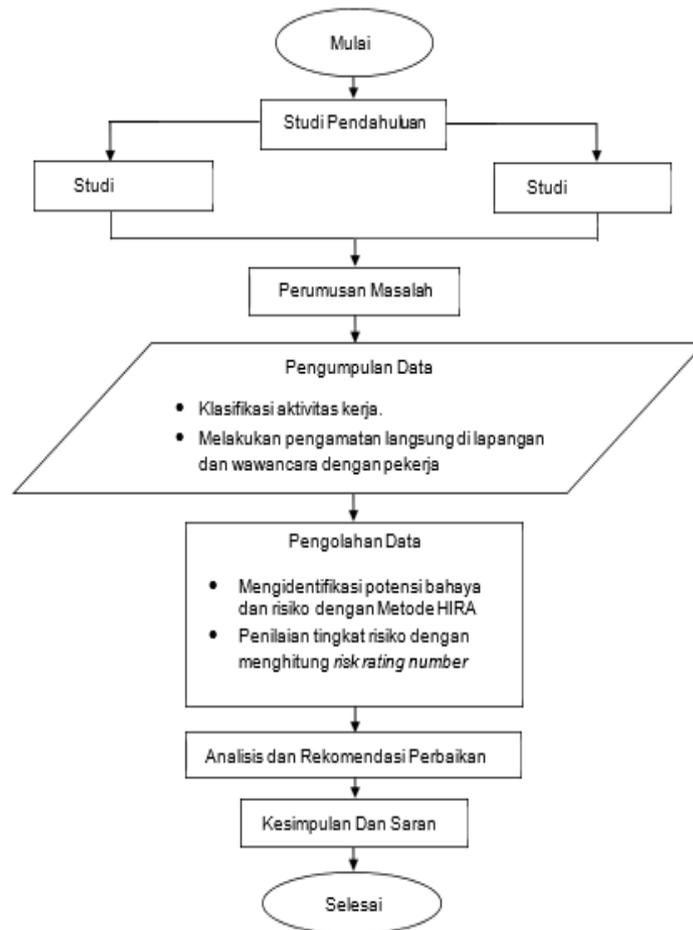
Halifasa1 dan Apsari (2023) dalam Penelitiannya yang berjudul “Analisis Potensi Bahaya Dengan Menggunakan Metode *Identification And Risk Assessment* (HIRA) Dan *Job Safety Analysis* (JSA) Pada PT.XYZ” setelah dilakukan perhitungan metode HIRA terdapat 3 kategori risiko penilaian risiko kecelakaan kerja dengan kategori risiko tinggi berjumlah 10 dengan presentase 41,66%, kategori risiko sedang berjumlah 12 dengan presentase 50 % dan kategori risiko rendah berjumlah 2 dengan presentase 8,33%. Metode JSA hasil dari perhitungan KPI dengan kategori risiko rendah dengan rentang 0 sampai 2,33, kategori risiko sedang dengan rentang 2,33 sampai 4,66, kategori risiko tinggi dengan rentang lebih dari 5,25. Perhitungan Uji T-Test di dapatkan nilai perbedaan sebelum rekomendasi pengendalian dan sesudah rekomendasi pengendalian sebesar 7,875 dan nilai t adalah sebesar 7,814 dengan mendapatkan nilai p-value yaitu sebesar 0,00 sehingga kurang dari nilai alpha sebesar 0,05.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di area *workshop* PT. XYZ yang menyelenggarakan kegiatan di bidang pemeliharaan dan perbaikan khususnya peralatan *hydraulic, pneumatic* dan *lubrication*. Objek yang diteliti adalah bahaya dan risiko yang terdapat dalam proses kerja pada area *workshop* PT. XYZ dan data yang diambil adalah data laporan perusahaan pada area *workshop* tersebut.

Pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan metode *Hazard Identifications and Risk Assessment* (HIRA) yang terdiri dari mengidentifikasi bahaya dan penilaian tingkat risiko dengan menghitung nilai *risk level*. Data yang diperoleh dalam penelitian ini bersumber dari data primer maupun sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi lapangan, wawancara serta melakukan diskusi dengan karyawan di PT. XYZ pada area *workshop* untuk mendapatkan hasil mengenai kemungkinan dan dampak risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Data sekunder di diperoleh dari dokumen-dokumen serta catatan-catatan perusahaan yang

berhubungan dengan masalah yang diteliti dan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) serta dari sumber atau data lain sebagai pelengkap penelitian ini.



Gambar 1. Diagram Penelitian

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan metode *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA) dan matriks risiko yang telah ditetapkan. Proses identifikasi menggunakan HIRA adalah identifikasi bahaya, analisa risiko dan menetapkan tindakan pengendalian.

Nilai RRN (*risk rating number*) dihitung dengan persamaan (1) berikut ini (Aryanto, 2008) :

$$RRN = DPH \times LO$$

Keterangan :

RRN : *Risk Rating Number*

DPH : *Degree of Possible (consequence)* merupakan suatu tingkat keparahan atau kerugian yang mungkin terjadi dari suatu kecelakaan karena bahaya yang ada. Hal ini bisa terkait dengan manusia, properti, lingkungan dan lain - lain. Contoh dari dampak (*consequence*) adalah kematian, cacat dan lain – lain.

LO : *Likelihood of Occurance (probability)* merupakan suatu kemungkinan terjadinya suatu kecelakaan atau kerugian ketika dihadapkan dengan suatu bahaya.

Contoh dari kemungkinan (*probability*) adalah peluang orang jatuh ketika melewati jalan licin, peluang tersengat listrik, peluang menabrak dan lain – lain.

Tabel 1. Probability

Tingkat	Kriteria	Rincian
1	Jarang sekali terjadi (<i>rare</i>)	Dapat diperkirakan tetapi tidak hanya saat kondisi ekstrim
2	Kadang – kadang (<i>unlikely</i>)	Belum terjadi tetapi bisa muncul atau terjadi pada suatu waktu
3	Dapat terjadi (<i>likely</i>)	Seharusnya terjadi dan mungkin telah menjadi atau muncul disini atau tempat lain
4	Sering terjadi (<i>likely</i>)	Dapat terjadi dengan mudah mungkin muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi
5	Hampir pasti terjadi (<i>almost certain</i>)	Sering terjadi diharapkan muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi

Tabel 2. Consequence

Tingkat	Kriteria	Keparahan Cidera
1	Tidak signifikan (<i>insignificant</i>)	Kejadian tidak menyebabkan kerugian atau cidera pada manusia
2	Kecil (<i>minor</i>)	Menyebabkan cedera ringan kerugian kecil dan tidak menyebabkan dampak serius terhadap kelangsungan bisnis
3	Sedang (<i>moderate</i>)	Cidera berat dan dapat dirawat dirumah sakit, tidak menimbulkan cacat tetap dan kerugian finansial sedang
4	Berat (<i>major</i>)	Dapat menimbulkan cidera parah dan cacat tetap dan kerugian finansial besar serta dapat menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan usaha.
5	Bencana (<i>catastrophic</i>)	Dapat mengakibatkan korban meninggal dan kerugian parah bahkan dapat pula menghentikan kegiatan usaha selamanya

Selanjutnya tingkat risiko (*risk level*) dapat dilihat setelah melakukan perhitungan RRN seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 3. Risk Matrix

Probability	Consequence				
	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

Tahapan selanjutnya setelah melakukan perhitungan tingkat risiko dengan menghitung nilai RRN adalah melakukan analisis tingkat risiko melalui pengelompokkan dan membuat rekomendasi perbaikan untuk mencegah dan mengurangi tingkat risiko kecelakaan kerja pada pekerjaan di area *workshop* berdasarkan tingkat risiko dari hasil peta prioritas risiko tersebut.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini Potensi kecelakaan kerja merupakan suatu risiko kecelakaan yang mungkin akan terjadi dalam sebuah pekerjaan. Di bawah ini merupakan data-data potensi bahaya kecelakaan kerja pada pekerjaan di area *workshop* yang didapat dari hasil penelitian dan wawancara dengan karyawan perusahaan.

Tabel 4. Data Potensi Bahaya Pekerjaan di Area Workshop

No	Pekerjaan	Potensi bahaya
1	Pengoperasian mesin bubut manual 1,5M, 2M, 4 M, & 12 M.	Tangan terbawa putaran mesin bubut
		Scrap menggores anggota tubuh
		Terkena percikan scrap atau serutan benda kerja
		Suara yang ditimbulkan dari mesin
2	Pengoperasian mesin <i>milling</i> .	Tergulung putaran mata pahat
		Terkena percikan scrap atau serutan benda kerja
		Serutan atau scrap
		Suara yang ditimbulkan dari mesin
3	Pengoperasian mesin <i>balancing</i>	Tangan tersayat benda tajam
4	Pengoperasian <i>hoist crane</i>	Barang jatuh menimpa orang
5	Proses bubut menggunakan <i>coollant</i>	Terpecik larutan <i>coollant</i>
6	Pengoperasian mesin <i>scrap</i>	Setting material benda kerja yang tajam
7	Melakukan pengelasan	Terpapar asap las
		Tersentuh material panas
		Terpapar sinar pengelasan

		Tersengat arus listrik
		Nyala las mengenai anggota tubuh
8	Melakukan <i>finishing</i> benda kerja menggunakan gerinda tangan	Kena percikan <i>gram</i> gerinda Debu yang bertebaran
9	Pengoperasian mesin <i>bending</i>	Terjepit permukaan <i>bending</i>
10	Pengoperasian mesin <i>roll</i>	Terjepit permukaan <i>roll</i>
11	Pengoperasian mesin potong <i>plate sheering</i>	Jari, tangan, terjepit pisau mesin <i>sheering</i>
12	Pengoperasian mesin gergaji potong <i>round bar</i>	Posisi benda kerja miring / tidak teratur
13	Melakukan pemotongan <i>plate</i> menggunakan <i>plasma cutting</i> mesin	Terpapar sinar <i>plasma</i>
		Tersentuh material panas
		Mengenai anggota tubuh
		Terhirup debu logam
14	Pengoperasian mesin <i>drill</i> manual	Tersayat benda kerja
		Tangan terkena <i>scrap</i> panas

Penilaian tingkat risiko menggunakan dua aspek yaitu dampak (*consequence*) dan kemungkinan (*probability*). Penilaian tingkat risiko tersebut dilakukan dengan menghitung *risk rating number* (RRN) yang dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini :

Tabel 5. Perhitungan RRN pada pekerjaan di area *workshop*

No.	Risiko	Probability	Consequence	RRN
1	Patah tulang	3	4	E12
2	Luka robek	4	2	H8
3	Luka bakar	4	2	H8
4	Gangguan pendengaran	5	2	H10
5	Patah tulang	3	4	E12
6	Luka bakar	4	2	H8
7	Luka robek	4	2	H8
8	Gangguan pendengaran	3	4	H12
9	Luka robek	4	2	H8
10	Patah tulang	2	4	H8
11	Iritasi ringan pada kulit	3	2	M6
12	Luka ringan	3	2	M6
13	Gangguan saluran pernapasan	5	3	E15
14	Luka ringan	3	2	M6
15	Iritasi mata	5	3	E15
16	Gangguan syaraf	2	4	H8
17	Luka bakar	4	2	H8
18	Cidera pada mata	4	2	H8
19	Gangguan saluran pernapasan	4	3	H12
20	Luka ringan	3	2	M6
21	Luka ringan	3	2	M6
22	Patah tulang	3	4	E12
23	Gangguan parah otot, Patah tulang	3	4	E12
24	Iritasi mata	5	3	E15
25	Luka ringan	2	3	M6

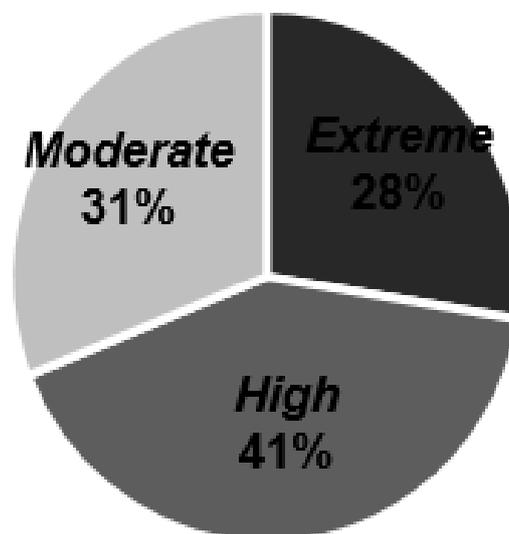
26	Luka ringan	3	2	M6
27	Gangguan saluran pernapasan	5	3	E15
28	Luka ringan	3	2	M6
29	Luka ringan	3	2	M6

Analisis data yang dilakukan adalah melakukan analisis tingkat risiko terhadap hasil pengolahan data pada perhitungan nilai RRN (*risk rating number*). Analisis tingkat risiko yang dilakukan pada tahap ini adalah dengan melakukan pengelompokkan bahaya yang memiliki tingkat risiko yaitu risiko ekstrim (*extreme risk*), risiko tinggi (*high risk*), risiko sedang (*moderate*) dan risiko rendah (*low*).

Hasil penelitian berdasarkan *risk assessment* diketahui nilai risiko dan persentase risiko dari seluruh potensi bahaya yaitu risiko ekstrim (*extreme risk*) sebesar 28%, risiko tinggi (*high risk*) sebesar 41%, risiko sedang (*moderate risk*) sebesar 31% dan tidak ada risiko rendah (*low*). Berikut ini tabel tingkat risiko dan gambar grafik *risk level* dalam penelitian ini.

Tabel 6. Jumlah Tingkat Risiko (*risk level*)

No	Tingkat Risiko	Hasil	Persentase
1	Risiko ekstrim	8	28%
2	Risiko tinggi	12	41%
3	Risiko sedang	9	31%
Jumlah		29	100%



Gambar 2. Persentase Tingkat Risiko pada Area Workshop

Analisis tingkat risiko ekstrim (*extreme risk*) dapat dilihat pada tabel 7 di bawah ini :

Tabel 7. Tingkat Risiko Ekstrim (*Extreme Risk*)

No.	Potensi bahaya	Risiko	RRN
1	Tangan terbawa putaran mesin bubut	Patah tulang	E12
2	Tergulung putaran mata pahat	Patah tulang	E12
3	Terpapar asap las	Gangguan saluran pernapasan	E15
4	Terpapar sinar pengelasan	Iritasi mata	E15
5	Jari, tangan, terjepit pisau mesin <i>sheering</i>	Patah tulang	E12
6	Posisi benda kerja miring / tidak teratur	Gangguan parah otot, Patah tulang	E12
7	Terpapar sinar <i>plasma</i>	Iritasi mata	E15
8	Terhirup debu logam	Gangguan saluran pernapasan	E15

Analisis tingkat risiko tinggi (*high risk*) dapat dilihat pada tabel 8 berikut ini :

Tabel 8. Tingkat Risiko Tinggi (*High Risk*)

No.	Potensi bahaya	Risiko	RRN
1	<i>Scrap</i> menggores anggota tubuh	Luka robek	H8
2	Terkena percikan <i>scrap</i> atau serutan benda kerja	Luka bakar	H8
3	Suara yang ditimbulkan dari mesin	Gangguan pendengaran	H10
4	Terkena percikan <i>scrap</i> atau serutan benda kerja	Luka bakar	H8
5	Serutan atau <i>scrap</i>	Luka robek	H8
6	Suara yang ditimbulkan dari mesin	Gangguan pendengaran	H12
7	Tangan tersayat benda tajam	Luka robek	H8
8	Barang jatuh menimpa orang	Patah tulang	H8
9	Tersengat arus listrik	Gangguan syaraf	H8
10	Nyala las mengenai anggota tubuh	Luka bakar	H8
11	Kena percikan <i>gram</i> gerinda	Cidera pada mata	H8
12	Debu yang bertebaran	Gangguan saluran pernapasan	H12

Analisis tingkat risiko sedang (*moderate risk*) dapat dilihat pada tabel 9 berikut :

Tabel 9. Tingkat Risiko Sedang (*Moderate Risk*)

No.	Potensi bahaya	Risiko	RRN
1	Terpecik larutan <i>coollant</i>	Iritasi ringan pada kulit	M6
2	<i>Setting</i> material benda kerja yang tajam	Luka ringan	M6
3	Tersentuh material panas	Luka ringan	M6
4	Terjepit permukaan mesin <i>bending</i>	Luka ringan	M6
5	Terjepit permukaan mesin <i>roll</i>	Luka ringan	M6
6	Tersentuh material panas	Luka ringan	M6
7	Mengenai anggota tubuh	Luka ringan	M6
8	Tersayat benda kerja	Luka ringan	M6
9	Tangan terkena <i>scrap</i> panas	Luka ringan	M6

Rekomendasi Perbaikan

Setelah melakukan analisis tingkat risiko, langkah selanjutnya adalah membuat rekomendasi perbaikan berdasarkan tingkat risiko yang tidak aman atau berbahaya yaitu tingkat risiko ekstrim (*extreme risk*) dan risiko tinggi (*high risk*) sedangkan tingkat risiko sedang (*moderate risk*), rekomendasi mitigasinya adalah pengawasan saat pekerjaan tersebut dan membuat SWI (*simplified working instruction*) untuk memudahkan para pekerja memahami prosedur kerja yang aman dan benar.

Tingkat risiko ekstrim (*extreme risk*) dan risiko tinggi (*high risk*) harus dikurangi tingkat risikonya dikarenakan jika tidak dikurangi maka akan sangat berbahaya bagi pekerja, perusahaan dan lingkungan sekitarnya.

Rekomendasi perbaikan untuk pekerjaan di area *workshop* dengan tingkat risiko ekstrim (*extreme risk*) dan risiko tinggi (*high risk*) terdapat pada tabel 10 dibawah ini :

Tabel 10. Perbaikan Tingkat Risiko Tinggi (*High Risk*) dan Tingkat Risiko Sedang (*Moderate Risk*)

RRN	Rekomendasi
E12	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuat penutup (<i>cover</i>) pada mesin ▪ Membuat batas atas aman jarak pengoperasian pada mesin
H8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuat penutup (<i>cover</i>) pada mesin ▪ Menggunakan APD (alat pelindung diri) sesuai dengan matriks APD
H8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuat penutup (<i>cover</i>) pada mesin ▪ Menggunakan APD (alat pelindung diri) sesuai dengan matriks APD
H10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menggunakan <i>ear plug</i> dan <i>ear muff</i> jika diperlukan ▪ Melakukan monitoring kebisingan setiap satu minggu sekali
E12	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuat penutup (<i>cover</i>) pada mesin ▪ Membuat batas atas aman jarak pengoperasian pada mesin
H8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuat penutup (<i>cover</i>) pada mesin ▪ Menggunakan APD (alat pelindung diri) sesuai dengan matriks APD
H8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuat penutup (<i>cover</i>) pada mesin ▪ Menggunakan APD (alat pelindung diri) sesuai dengan matriks APD ▪ Menerapkan program 5R (ringkas, rapi, resik, rawat dan rajin)
H12	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menggunakan <i>ear plug</i> dan <i>ear muff</i> jika diperlukan ▪ Melakukan monitoring kebisingan setiap satu minggu sekali
H8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuat penutup (<i>cover</i>) pada mesin ▪ Menggunakan APD (alat pelindung diri) sesuai dengan matriks APD
H8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuat batas atas aman jarak pengoperasian pada mesin ▪ Menggunakan APD (alat pelindung diri) sesuai dengan matriks APD

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menerapkan program 5R (ringkas, rapi, resik, rawat dan rajin)
E15	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menggunakan APD (alat pelindung diri) sesuai dengan matriks APD ▪ Pekerjaan dilakukan di ruang terbuka atau dengan ventilasi yang baik
E15	Menggunakan APD (alat pelindung diri) sesuai dengan matriks APD
H8	Menggunakan ELCB (<i>electric leak circuit breaker</i>)
H8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menggunakan APD (alat pelindung diri) sesuai dengan matriks APD ▪ Membuat batas atas aman jarak pengoperasian pada mesin
H8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menggunakan APD (alat pelindung diri) sesuai dengan matriks APD ▪ Membuat batas atas aman jarak pengoperasian pada mesin
H12	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menggunakan APD (alat pelindung diri) sesuai dengan matriks APD ▪ Pekerjaan dilakukan di ruang terbuka atau dengan ventilasi yang baik
E12	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuat penutup (<i>cover</i>) pada mesin ▪ Membuat batas atas aman jarak pengoperasian pada mesin
E12	Melakukan <i>ergonomic risk assesment</i> dan penggunaan alat bantu jika diperlukan
E15	Menggunakan APD (alat pelindung diri) sesuai dengan matriks APD
E15	Menggunakan APD (alat pelindung diri) sesuai dengan matriks APD Pekerjaan dilakukan di ruang terbuka atau dengan ventilasi yang baik

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai analisis risiko K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) pada area *workshop* dengan metode HIRA (*hazard identification and risk assesment*) maka dihasilkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Potensi bahaya pada area *workshop* adalah tangan terbawa putaran mesin bubut, *scrap* menggores anggota tubuh, terkena percikan *scrap* atau serutan benda kerja, suara yang ditimbulkan dari mesin, tergulung putaran mata pahat, terkena percikan *scrap* atau serutan benda kerja, serutan atau *scrap*, suara yang ditimbulkan dari mesin, tangan tersayat benda tajam, barang jatuh menimpa orang, terpecik larutan *coollant*, *setting* material benda kerja yang tajam, terpapar asap las, tersentuh material panas, terpapar sinar pengelasan, tersengat arus listrik, nyala las mengenai anggota tubuh, kena percikan *gram* gerinda, debu yang bertebaran, terjepit permukaan *bending*, terjepit permukaan

roll, terjepit pisau mesin *sheering*, posisi benda kerja miring / tidak teratur, terpapar sinar plasma, tersentuh material panas, mengenai anggota tubuh, terhirup debu logam, tersayat benda kerja dan tangan terkena *scrap* panas.

2. Berdasarkan hasil penilaian tingkat risiko dengan menghitung nilai RRN (*risk rating number*) pada semua potensi bahaya pada area *workshop* diketahui nilai risiko dan persentase risiko dari seluruh potensi bahaya yaitu risiko ekstrim (*extreme risk*) sebesar 28%, risiko tinggi (*high risk*) sebesar 41%, risiko sedang (*moderate risk*) sebesar 31% dan tidak ada risiko rendah (*low*).

Rekomendasi perbaikan dibuat berdasarkan tingkat risiko ekstrim (*extreme risk*) dan risiko tinggi (*high risk*) untuk mencegah dan mengurangi tingkat risiko kecelakaan kerja pada area *workshop* sedangkan untuk tingkat risiko sedang (*moderate risk*), rekomendasi mitigasinya adalah pengawasan saat pekerjaan tersebut dan membuat SWI (*simplified working instruction*) untuk memudahkan para pekerja memahami prosedur kerja yang aman dan benar.

DAFTAR REFERENSI

- Afnella, W., & Niswati, T. (2021). Analisis risiko kecelakaan kerja metode HIRA (Hazard Identification and Risk Assessment) di PT. X. *Fakultas Kesehatan Masyarakat*, 5(2).
- Ambarani, A. Y., & Tualeka, A. R. (2016). Hazard identification and risk assessment (HIRA) pada proses fabrikasi Plate Tanki 42-T-501A PT. Pertamina (Persero) RU VI Balongan. *Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga*, 5(2).
- Apsari, A. E., & Kurniawan, R. (2023). Analisis potensi bahaya dan risiko kecelakaan kerja pada bagian produksi dengan metode JSA dan HIRA. *Fakultas Teknik Industri*, 3(2).
- Aryanto, Y. (2008). Usulan program keselamatan dan kesehatan kerja berdasarkan OHSAS 18001:1999 dan Permenaker 1996. *Institut Teknologi Bandung*.
- Australian/New Zealand Standard. (2004). *Australian Standard/New Zealand Standard 4360:2004 Risk Management*.
- Damayanti, A. F., & Mahbubah, N. A. (2023). Implementasi metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control guna peningkatan keselamatan dan kesehatan karyawan di PT ABC. *Fakultas Teknik Industri*, 6(2).
- Fakhriansyah, M., Fathimahhayati, L. D., & Gunawan, S. (2022). Analisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja menggunakan metode Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) dan Job Safety Analysis (JSA) studi kasus: Arjuna Interior. *G-Teich: Jurnal Teknologi Terapan*, 6(2), 295–305.
- Faridl, M. S. (2020). Analisis potensi bahaya dengan metode Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) dan Job Safety Analysis (JSA) studi kasus: UMKM Logam di Yogyakarta. *Universitas Islam Indonesia*.

- Halifasa, A. I., & Apsari, A. E. (2023). Analisis potensi bahaya dengan menggunakan metode Identification and Risk Assessment (HIRA) dan Job Safety Analysis (JSA) pada PT. XYZ. *Fakultas Teknik Industri*, 2(3).
- Maulana, M. A., Nursanti, E., & Haryanto, S. (2022). Upaya pencegahan terjadinya kecelakaan kerja di bagian produksi pada UD. Basori Jaya menggunakan metode Hazard Identification and Risk Assessment. *Jurnal Valtech*, 5(1), 73–78.
- Moniaga, F., & Rompis, V. (2019). Analisa sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja (SMK3) proyek konstruksi menggunakan metode Hazard Identification and Risk Assessment. *Jurnal Ilmiah Realtech*, 15(2), 65–73.
- Ramli, S. (2010). *Pedoman praktis manajemen risiko dalam perspektif K3*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Ramli, S. (2010). *Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja OHSAS: 18001*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Restuputri, D. P., & Sari, R. P. D. (2015). Analisis kecelakaan kerja dengan menggunakan metode Hazard and Operability Study (HAZOP). *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 14(1), 24–35.
- Roehan, K. R. A., Yuniar, & Desrianty, A. (2014). Usulan perbaikan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) menggunakan metode Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA). *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, 2(2).
- Rohmah, S., & Kuswinarti, K. (2021). Analisa potensi bahaya dan upaya pencegahan kecelakaan kerja dengan Job Safety Analysis (JSA) pada divisi pencucian di PT. X. *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*, 1, 50–55.
- Sedarmayanti. (2009). *Sumber daya manusia dan produktivitas kerja* (Cet. ketiga). Bandung: CV.
- Sulistiyowati, R., Suhardi, B., & Pujiyanto, E. (2019). Evaluasi keselamatan dan kesehatan kerja pada praktikum perancangan teknik industri menggunakan metode Job Safety Analysis. *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 14(1), 11–20.
- Wildan, A., Sukwika, T., & Kholil, K. (2022). Analisa potensi bahaya pada prosesi pembuatan tablet onkologi menggunakan metode HIRA JSA. *Journal of Applied Management Research*, 2(1), 53–65.
- Wisnugroho, et al. (2024). Identifikasi potensi bahaya dan pengendalian area pengisian galon menggunakan metode HIRA di PT. Taubah Jaya Abadi Kabupaten Berau, Kalimantan Timur. *Teknologi Rekayasa Logistik*, 8(2).