

## ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DENGAN METODE HAZARD DAN OPERABILITY (HAZOP) PADA CV. XYZ

Albert Ericson Sebayang<sup>1)</sup>, I Wayan Sukania<sup>2)</sup>, Adianto<sup>3)</sup>

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara

e-mail: <sup>1)</sup>albert.545180075@stu.untar.ac.id, <sup>2)</sup>wayans@ft.untar.ac.id, <sup>3)</sup>adianto@ft.untar.ac.id

### ABSTRAK

CV. XYZ sendiri memiliki beberapa standar untuk kesehatan dan keselamatan kerja yang diterapkan pada perusahaannya. Standar yang diterapkan kepada para pekerjanya adalah pemakaian Alat Pelindung Diri atau APD (Sarung Tangan, Sepatu dan Masker, Pelindung Mata, Pelindung Kaki, Pelindung Telinga), penanganan terhadap kecelakaan kerja, penanganan terhadap keadaan darurat, penanganan terhadap kecelakaan kerja serta larangan merokok dan membawa alat berbahaya dalam area pabrik. Metode yang digunakan untuk menilai seberapa besar tingkat keparahan kecelakaan kerja yang terjadi pada CV. XYZ adalah metode HAZOP dengan menggunakan indikator likelihood dan severity kemudian dihitung dengan matriks resiko lalu diklasifikasikan didalam Hazop Worksheet. Hasil yang didapat dari analisis cenderung merupakan kecelakaan jenis ringan hingga sedang yang disebabkan karena pekerja ceroboh dan kurangnya rambu yang tertera didalam pabrik sehingga pekerja sering lupa untuk mengenakan alat pelindung diri yang sudah ditetapkan sesuai standar pabrik. Beberapa solusi untuk mengurangi kecelakaan kerja pada CV. XYZ diantaranya adalah melakukan penataan peralatan produksi, melakukan pengawasan terhadap pekerja, menambah rambu K3 di area pabrik, menambah APD cadangan di area pabrik.

**Kata kunci:** Kecelakaan Kerja, HAZOP, Rambu, APD

### ABSTRACT

CV. XYZ itself has several occupational health and safety standards implemented in its company. The standards applied to workers are the use of Personal Protective Equipment or PPE (Gloves, Shoes and Masks, Eye Protectors, Leg Protectors, Ear Protectors), handling work accidents, handling emergencies, handling work accidents and prohibiting smoking and carrying dangerous equipment items in factory area. The method used to assess the severity of work accidents that occurred at CV. XYZ is the HAZOP method using likelihood and sovereignty indicators which are then calculated using a risk matrix and then classified in the Hazop Worksheet. The results obtained from the analysis tend to be mild to moderate types of accidents caused by careless workers and a lack of signs listed at the factory so that workers often forget to wear personal protective equipment that has been set according to factory standards. Several solutions to reduce work accidents at CV. XYZ includes setting up production equipment, supervising workers, adding K3 signs in the factory area, adding spare PPE in the factory area.

**Keywords:** Work Accident, HAZOP, Signs, PPE

## PENDAHULUAN

Semakin besar pengetahuan karyawan akan K3 maka semakin kecil terjadinya resiko kecelakaan kerja, jika semakin minimnya pengetahuan karyawan akan K3 maka semakin besar resiko terjadinya kecelakaan kerja. Terjadinya kecelakaan kerja dimulai dari disfungsi manajemen dalam upaya penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). Dengan semakin meningkatnya kasus kecelakaan kerja dan kerugian akibat kecelakaan kerja, serta meningkatnya potensi bahaya dalam proses produksi, dibutuhkan pengelolaan K3 secara efektif, menyeluruh, dan terintegrasi dalam manajemen perusahaan. Manajemen K3 dalam organisasi yang efektif dapat membantu untuk meningkatkan semangat pekerja dan memungkinkan mereka memiliki keyakinan dalam pengelolaan organisasi [1]. Penilaian risiko dapat dilakukan setelah proses analisis risiko dan evaluasi risiko selesai dilakukan secara keseluruhan. Analisis risiko dilakukan untuk memperkirakan risiko dengan mengalikan nilai faktor probabilitas (*likelihood*) dan konsekuensi (*consequence*) yang telah didapatkan dari proses identifikasi bahaya [2].

CV. XYZ. Perusahaan ini bergerak pada bidang dalam bidang distribusi. Dalam proses

produksi CV. XYZ memiliki standar Kesehatan dan keselamatan kerja dan standar kualitas sehingga kualitas produk sangat diperhatikan. Meskipun demikian tidak jarang pula terjadi kecacatan produk dan juga kecelakaan kerja. Oleh karena itu dilakukan identifikasi masalah mengenai keselamatan dan Kesehatan kerja yang diharapkan kedepannya dapat menjadi lebih baik.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Keselamatan dan Kesehatan Kerja**

Keselamatan dan kesehatan kerja memiliki beberapa definisi dari beberapa ahli yang mempelajari bidang tersebut. Menurut Tasliman, keselamatan dan kesehatan kerja menyangkut semua unsur yang terkait di dalam aktifitas kerja. Menyangkut subyek yaitu orang yang melakukan pekerjaan, obyek yaitu benda-benda atau barang-barang yang dikerjakan, alat-alat kerja yang dipergunakan dalam bekerja berupa mesin-mesin dan peralatan lainnya, serta menyangkut lingkungan baik manusia maupun benda-benda atau barang [3].

Pemaparan dari beberapa ahli diatas tentang definisi dari keselamatan dan kesehatan kerja dapat disimpulkan yakni, keselamatan dan kesehatan kerja merupakan suatu tindakan yang mengimplikasikan dari pemahaman teori keselamatan dan kesehatan kerja dan bertujuan untuk menjaga, baik bagi pekerja maupun peralatan dari kecelakaan maupun kerusakan sehingga dapat menjamin keutuhan dan kesempurnaan di dalam melaksanakan sebuah pekerjaan.

### **Penilaian Risiko**

Setelah semua risiko dapat teridentifikasi, dilakukan penilaian risiko melalui analisa dan evaluasi risiko. Analisa risiko dimaksudkan untuk menentukan besarnya suatu risiko dengan mempertimbangkan kemungkinan terjadinya dan besar akibat yang ditimbulkannya. Berdasarkan hasil analisa dapat ditentukan peringkat risiko sehingga dapat dilakukan pemilahan risiko yang memiliki dampak besar terhadap perusahaan dan risiko yang ringan atau dapat diabaikan [4].

Penilaian risiko (*Risk Assessment*) mencakup dua tahapan proses yaitu menganalisa risiko (*Risk Analysis*) dan mengevaluasi risiko (*Risk Evaluation*). Data skala probability dan severity akan diolah menggunakan importance index yang bertujuan untuk menentukan tingkat kepentingan risiko yang terjadi berdasarkan *frequency* dan *severity* [5].

### **Hazard and Operability Study (HAZOP)**

Mengurangi atau menghilangkan bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan di tempat kerja memerlukan suatu manajemen risiko dimana kegiatannya meliputi identifikasi bahaya, analisis potensi bahaya, penilaian risiko, pengendalian risiko, serta pemantauan dan evaluasi. Dalam proses identifikasi dan melakukan analisis potensi bahaya dapat menggunakan metode *Hazard and Operability Study* (HAZOP) [6].

Langkah-langkah untuk melakukan identifikasi hazard dengan menggunakan HAZOP worksheet dan Risk Assessment adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui urutan proses yang ada pada area penelitian.
2. Mengidentifikasi hazard yang ditemukan pada area penelitian.
3. Melengkapi kriteria yang ada pada HAZOP worksheet dengan urutan sebagai berikut:
  - a. Mengklasifikasikan hazard yang ditemukan (sumber hazard dan frekuensi temuan hazard).
  - b. Mendeskripsikan deviation atau penyimpangan yang terjadi selama proses operasi.
  - c. Mendeskripsikan penyebab terjadinya penyimpangan (cause).

- d. Mendeskripsikan apa yang dapat ditimbulkan dari penyimpangan tersebut (*consequences*).
- e. Menentukan *action* atau tindakan sementara yang dapat dilakukan.
- f. Menilai risiko (*risk assessment*) yang timbul dengan mendefinisikan kriteria *likelihood* dan *consequences (severity)*. Kriteria *likelihood* yang digunakan adalah frekuensi dimana dalam perhitungannya secara kuantitatif berdasarkan data atau *record* perusahaan selama kurun waktu tertentu. Kriteria *consequences (severity)* yang digunakan adalah akibat apa yang akan diterima pekerja yang didefinisikan secara kualitatif dan mempertimbangkan hari kerja yang hilang. Kriteria *likelihood* dan kriteria *severity* dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 1. Kriteria *Likelihood*

<i>Likelihood</i>		Deskripsi	
<i>Level</i>	<i>Criteria</i>	Kualitatif	Semi Kualitatif
1	Jarang Terjadi	Dapat dipikirkan tetapi tidak hanya saat keadaan ekstrim	Kurang dari 1 kali dalam 10 tahun
2	Kemungkinan Kecil	Belum terjadi tetapi bisa muncul/terjadi pada suatu waktu	Terjadi 1 kali per 10 tahun
3	Mungkin	Seharusnya terjadi dan mungkin telah menjadi / muncul disini atau ditempat lain	1 kali per 5 tahun sampai 1 kali per tahun
4	Kemungkinan Besar	Dapat terjadi dengan mudah, mungkin muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi	Lebih dari 1 kali per tahun hingga 1 kali per bulan
5	Hampir Pasti	Sering terjadi, diharapkan muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi	Lebih dari 1 kali per bulan

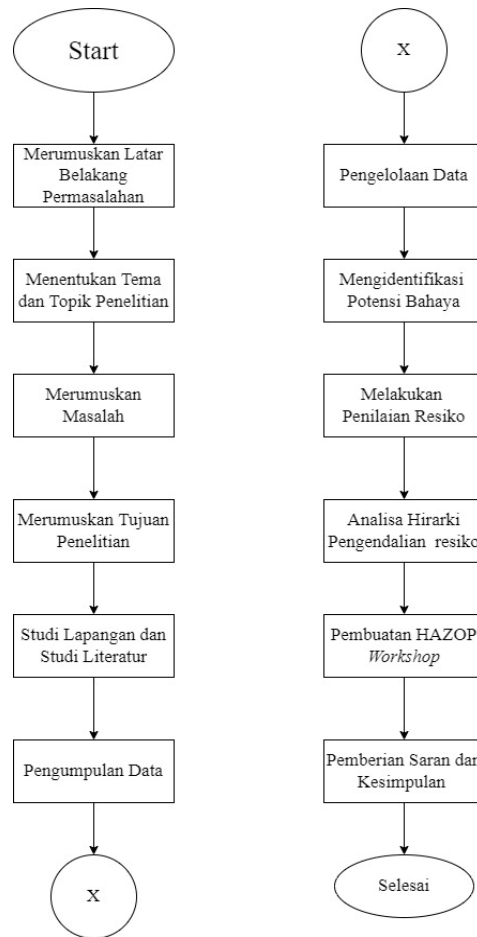
Tabel 2. Kriteria *Severity*

<i>Consequence/Severity</i>		Deskripsi	
<i>Level</i>	<i>Criteria</i>	Keparahan Cidera	Hari Kerja
1	Tidak Signifikan	Kejadian tidak menimbulkan kerugian atau cidera pada manusia	Tidak Menyebabkan kehilangan hari kerja
2	Kecil	Menimbulkan cidera ringan, kerugian kecil dan tidak menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan bisnis	Masih dapat bekerja pada hari/ <i>shift</i> yang sama
3	Sedang	Cedera berat dan dirawat dirumah sakit, tidak menimbulkan cacat tetap, kerugian finansial sedang	Kehilangan hari kerja dibawah 3 hari
4	Berat	Menimbulkan cidera parah dan cacat tetap dan kerugian finansial besar serta menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan usaha	Kehilangan hari kerja 3 hari atau lebih
5	Bencana	Mengakibatkan korban meninggal dan kerugian parah bahkan dapat menghentikan kegiatan usaha selamanya	Kehilangan hari kerja selamanya

- g. Melakukan perankingan dari hazard yang telah diidentifikasi menggunakan *worksheet* hazop dengan memperhitungkan *likelihood* dan *consequence*, kemudian *risk matrix* untuk mengetahui prioritas hazard yang harus diberi prioritas untuk diperbaiki.
- h. Merancang perbaikan untuk *risk* yang memiliki level "Ekstrim", kemudian melakukan rekomendasi perbaikan untuk proses.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan secara bertahap, mulai dari tahap pengumpulan data hingga tahap pemberian saran dan implementasi. Berikut ini adalah diagram alir dari metodologi penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Diagram Alir Metodologi Penelitian

Dalam melakukan penelitiannya, peneliti menggunakan beberapa teknik pengambilan data untuk memperoleh data yang dibutuhkan. Adapun teknik pengumpulan data tersebut adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur  
Pengumpulan data melalui studi literatur dilakukan dengan membaca dan mempelajari berbagai sumber seperti buku, jurnal nasional, jurnal internasional dan skripsi atau tugas akhir yang berhubungan dengan topik pembahasan yang akan dibahas oleh peneliti.
2. Studi Lapangan
  - a. Observasi pabrik  
Melakukan pengamatan dan pengumpulan data secara langsung terhadap keseluruhan data umum pabrik serta hal-hal yang berkaitan dengan kesehatan dan keselamatan kerja.
  - b. Wawancara  
Melakukan wawancara atau percakapan singkat dengan admin di perusahaan tersebut untuk mendapatkan informasi umum mengenai proses dan penerapan K3 di perusahaan tersebut.
  - c. Data Histori  
Melakukan pengumpulan data-data histori perusahaan selama tiga tahun terakhir sebelum dilakukan penelitian.
  - d. Kuisioner  
Melakukan penyebaran kuisioner terkait dengan penerapan prosedur K3 kepada pihak-pihak yang mengerti dan terkaik dalam hal ini yaitu para pekerja CV. XYZ adapun hasil dari 30 kuisioner yang telah disebar dan telah diisi dalam penelitian ini

yaitu 76,7% dari 30 pekerja memilih bahwa penerapan K3 di CV. XYZ belum maksimal, lalu 46,7% dari 30 pekerja belum menerapkan prosedur K3 selama proses produksi berlangsung kemudian 86,7% dari 30 pekerja memilih untuk perlu adanya perbaikan dari prosedur K3 yang telah ada supaya dapat meminimalisir kecelakaan kerja yang terjadi kedepannya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan permasalahan yang terdapat pada data kasus kecelakaan kerja di CV. XYZ maka permasalahan yang ingin diselesaikan adalah pengurangan kecelakaan kerja terhadap para pekerjanya. Berikut ini merupakan Tabel 3 yang berisikan mengenai dan kecelakaan kerja yang terjadi pada CV. XYZ beserta tingkatan resikonya.

Tabel 3. Data Kecelakaan Kerja

No.	Bagian	Kejadian	Jenis
1.	Mempersiapkan Bahan Baku	Pekerja tidak berhati-hati pada saat proses menyiapkan bahan baku sehingga tertimpah mengenai kaki pekerja	Sedang
		Pekerja lupa memakai sarung tangan sehingga saat proses menyiapkan tangan pekerja teroger di sisi yang tajam	Sedang
		Pekerja lupa memakai sepatu <i>safety</i> sehingga saat proses pemotongan kaki pekerja terluka karena terkena percikan dari gerindra	Sedang
2.	Pemotongan Besi Hollow	Gangguan pendengaran pada telinga pekerja karena tidak menggunakan pelindung telinga saat proses pemotongan yang menimbulkan suara bising	Berat
		Iritasi mata memerah pada mata pekerja karena sering terkena percikan bram saat proses pemotongan dan tidak memakai pelindung mata	Berat
		Pekerja tidak berhati-hati saat memindahkan material yang sudah digerinda sehingga terjatuh mengenai kaki pekerja	Sedan
3.	Pengelasan	Saat membersihkan besi yang sudah di las tangan pekerja terpukul palu trak karena tidak memaki alat pelindung tangan	Sedang
		Pekerja tidak berhati – hati pada saat pemasangan elektroda untuk proses pengelasan tangan pekerja terluka karena terjepit tang elektroda	Sedang
		Pekerja lupa memakai masker saat proses pengelasan sehingga mengalami gangguan pernafasan beberapa menit karena terhirup asap pengelasan.	Sedang
4.	Penghalusan	Pekerja lupa tidak memakai masker pada saat proses penghalusan sehingga udara dari penghalusan terhirup oleh pekerja secara terus menerus dan mengalami gangguan pernafasan selama beberapa menit	Sedang
		Pekerja lupa memakai masker pada saat proses pengecatan sehingga udara dari pengecatan terhirup oleh pekerja secara terus menerus dan mengalami gangguan pernafasan selamat beberapa jam	Berat
5.	Pengecatan	Iritasi kulit panas memerah pada tangan pekerja karena menyenggol cairan tiner saat proses pencampuran cat dengan cairtan tiner	Sedang
6.	Perakitan	Pekerja lupa memakai sarung tangan pada saat proses perakitan sehingga tangan pekerja tergores baut	Ringan

Berdasarkan data di atas, diketahui bahwa pada CV. XYZ terdapat beberapa jenis kecelakaan kerja yang dapat diklasifikasikan menjadi ringan, sedang dan berat. Setelah didaptkannya data jenis kecelakaan kerja beserta klasifikasinya, akan dibuat tabel persentase terjadinya kecelakaan kerja yang dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Presentase Kecelakaan Kerja

Jenis Kecelakaan	Jumlah Kecelakaan	Persentase	Persentase Kuantitatif
Ringan	2	14,3%	14,30%
Sedang	8	57,1%	71,40%
Berat	4	28,5%	100%
Total	14	100%	

Setelah dilakukan identifikasi masalah maka langkah berikutnya dalam metode Hazop yaitu penilaian risiko. Dalam proses penilaian risiko dengan menghitung matriks resiko, ada dua indikator yang digunakan dalam penilaian yaitu *likelihood* dan *severity*. Berikut adalah Tabel 5 yang berisi data kecelakaan kerja di setiap bagian produksi yang berfungsi untuk merumuskan berapa tingkat keseringan yang terjadi pada setiap bagian produksi.

Tabel 5. Klasifikasi Bagian Proses Produksi

Bagian	Jumlah Kecelakaan (Per Orang)
Mempersiapkan Bahan Baku	2
Pemotongan	4
Pengelasan	2
Pengecatan	2
Perakitan	2

Langkah selanjutnya yaitu melakukan penilaian risiko terhadap kecelakaan yang terjadi dengan menggunakan indikator *likelihood* dan *severity*. Bobot penilaian akan dilihat berdasarkan material resiko. Tabel untuk bobot penilaian berdasarkan matriks resiko dapat dilihat pada Tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Penilaian Risiko

Bagian	Kasus/Kejadian	Matriks Resiko		
		Likelihood	Severity	Nilai
Mempersiapkan Bahan Baku	a. Kaki pekerja tertimpa bahan baku karena tidak berhati-hati	3	2	6
	b. Tangan pekerja tergores karena lupa memakai	3	2	6
	c. Kaki pekerja terkena percikan karena lupa memakai safety sepatu	2	2	4
Pemotongan	d. Gangguan pendengaran karena tidak menggunakan alat pelindung telinga saat pemotongan	2	3	6
	e. Iritasi mata memerah karena terkena percikan bram saat proses pemotongan	2	2	4
	f. Kaki pekerja tertimpa karena tidak berhati-hati saat pemindahan material yang sudah dipotong	2	2	4
Pengelasan	g. Tangan pekerja terpukul palu trak karena tidak memaki sarung tangan	2	2	4
	h. Tangan pekerja terluka terjepit tang elektroda karena tidak berhati-hati	3	1	3
	i. Gangguan pernafasan pekerja terhirup asap pengelasan beberapa menit karena lupa memakai masker	2	3	6
Penghalusan	j. Gangguan pernafasan pekerja menghirup udara penghalusan terus menerus karena lupa memakai masker	2	3	6
	k. Gangguan pernafasan karena pekerja menghirup udara cat terus menerus karena lupa memakai masker	2	3	6
Pengecatan	l. Iritasi kulit memerah pada tangan pekerja karena terkena cairan cat tiner	2	2	4
Perakitan	m. Jari tangan pekerja tergores baut saat melakukan perakitan	3	2	6

Setelah didapat hasil perhitungan dari beberapa kasus kecelakaan kerja yang terjadi di CV. XYZ dengan menggunakan matriks risiko maka selanjutnya hasil tersebut akan diklasifikasikan berdasarkan tingkat dan kategori risikonya. Klasifikasi tingkatan risiko dapat dilihat pada Tabel 7 di bawah ini.

Tabel 7. Hasil Klasifikasi Risiko

Likelihood	Severity				
	Negligible (1)	Minor (2)	Moderator (3)	Major (4)	Extreme (5)
Rare (1)					
Unlikely (2)		C, E, F, G, K	D, I, J,		
Possible (3)	H	A, B, L			
Likely (4)					
Almost Certain (5)					

Keterangan: Hijau (rendah), Kuning (sedang), Merah (tinggi), Ungu (ekstrim)

Berdasarkan hasil diatas dapat disimpulkan bahwa tingkat risiko kecelakaan kerja yang terjadi CV. XYZ masih tergolong didalam resiko rendah hingga sedang dimana tingkat keserangan yang tertinggi terdapat di bagian pengelasan kasus (H) dengan poin 3 lalu tingkat keparahan yang tertinggi terdapat pada bagian pemotongan kasus (D), pengelasan kasus (I) dan pengecatan kasus (J) dengan poin 3.

Langkah selanjutnya pembuatan *Hazop Worksheet* yang berupa lembar kerja yang

berisi potensi bahaya, bentuk penyimpangan, penyebab, akibat, dan tingkat risiko pada setiap potensi bahaya yang ditemukan. *Hazop Worksheet* dapat dilihat pada Tabel 8 di bawah ini.

Tabel 8. *Hazop Worksheet*

No	Sumber Hazard	Deviation	Cause	Consequences	Like lihood (L)	Severity (C)	L x C	Level of Risk
1	Proses Menyiapkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pekerja kurang fokus</li> <li>Pekerja tidak menggunakan alat pelindung diri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pekerja kurang disiplin</li> <li>Kurang kesadaran akan pentingnya kesadaran K3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kaki tertimpa</li> <li>Tangan tergores</li> </ul>	3	2	6	Sedang
2	Pemotongan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pekerja bekerja tidak aman</li> <li>Pekerja kurang fokus</li> <li>Penataan peralatan yang kurang rapih</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pekerja kurang disiplin</li> <li>Kurang kesadaran akan pentingnya kesadaran K3</li> <li>Minimnya pengawasan terhadap kinerja pekerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kaki tertimpa besa</li> <li>Gangguan pendengaran</li> <li>Iritasi mata</li> </ul>	4	3	12	Tinggi
3	Pengelasan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pekerja kurang fokus</li> <li>Pekerja bekerja terburu-buru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pekerja bekerja terburu – buru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gangguan pernafasan</li> <li>Tangan terluka</li> <li>Tangan terpukul</li> </ul>	3	3	9	Sedang
4	Pengecatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pekerja kurang fokus</li> <li>Pekerja tidak menggunakan alat pelindung diri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pekerja kurang disiplin</li> <li>Rendahnya kesadaran akan pentingnya K3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gangguan pernafasan</li> <li>Iritasi kulit</li> </ul>	3	3	9	
5	Perakitan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pekerja bekerja terburu-buru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pekerja berkerja terburu-buru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jari tangan tergores</li> </ul>	3	2	6	Rendah

Selain itu berdasarkan hasil observasi pengamatan langsung dilapangan, ditemukan juga beberapa sumber/potensi *hazard* yang dapat menimbulkan dampak/bahaya kepada para pekerja di masa mendatang. Tabel temuan potensi hazard dapat dilihat pada Tabel 9 di bawah ini.

Tabel 9. Temuan Potensi *Hazard*

No	Sumber	Uraian tentang Hazard	Resiko
1	Mempersiapkan Bahan Baku	Debu tanah dan kotoran binatang	Gangguan pernafasan ringan
2	Pengecatan	Lantai berlubang di tempat pengecatan	Jatuh terseandung
3	Pengelasan	Sikap pekerja kurang tepat	Kaki keram, pinggang pegal-pegal
4	Perakitan	Sikap pekerja kurang tepat (posisi bongkok)	Kaki keram

Berdasarkan data diatas maka diusulkan beberapa rekomendasi perbaikan yang diperlukan agar dapat mengurangi tingkat kecelakaan kerja yang ada di CV. XYZ. Beberapa saran perbaikan adalah sebagai berikut:

1. Menyediakan APD cadangan didalam area pabrik.
2. Melakukan perawatan dan pengecekan berakala terhadap kondisi mesin atau peralatan produksi .
3. Melakukan perbaikan terhadap setiap peralatan atau mesin produksi yang tidak aman atau rusak.
4. Melakukan perbaikan penyimpanan peralatan atau barang produksi yang berserakkan atau tidak rapih di area pabrik agar tidak mengganggu jalur jalan untuk para pekerja.
5. Menambahkan rambu peringatan pengguna APD.

Berdasarkan dari HAZOP *worksheet* tersebut dapat diketahui resiko tertinggi pada produksi karoseri adalah pemotongan karena hal ini karena pekerja tidak aman, pekerja kurang fokus dan pekerja tidak memakai alat pelindung diri dalam proses pemotongan.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian skripsi yang sudah saya lakukan pada CV. XYZ, maka dapat dibuat kesimpulan dari beberapa hal yang sudah dibahas sebelumnya, antara lain:

1. Tingkat risiko kasus kecelakaan kerja yang terjadi di CV. XYZ berkisar dari sedang hingga berat.
2. Faktor yang menyebabkan kecelakaan kerja di CV. XYZ rata-rata disebabkan karena pekerja ceroboh, kurang pengawasan dan kurangnya rambu yang tertera didalam pabrik sehingga pekerja sering lupa untuk mengenakan alat pelindung diri yang sudah ditetapkan sesuai standar pabrik.
3. Program penerapan K3 yang dilakukan CV. XYZ belum maksimal dimana dari 5 tahap pengendalian risiko hanya terdapat 2 tahap yang dilakukan oleh CV. XYZ yaitu APD dan administrasi berupa rambu-rambu yang masih minim.
4. Saran perbaikan yang dapat dilakukan pada CV. XYZ dibentuk dalam program SMK3 guna untuk mengurangi tingkat risiko kecelakaan kerja dengan beberapa poin perbaikan diantaranya adalah menambah rambu K3 dan APD cadangan di area pabrik, melakukan perawatan dan pengecekan berkala terhadap peralatan produksi, mengganti atau melakukan perbaikan terhadap mesin atau peralatan yang sudah rusak, serta melakukan penataan ulang barang dan peralatan produksi.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] S. Waruwu, F. Yuamita, "Analisis Faktor Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) yang Signifikan Mempengaruhi Kecelakaan Kerja pada Proyek Pembangunan Apartement Student Castle," *Jurnal Managemen System*, Vol. 14, No. 1, pp. 1-18, 2016.
- [2] T. Ihsan, T. Edwin, and R.O. Irawan, "Analisis Risiko K3 dengan Metode Hirarc pada Area Produksi PT. Cahaya Murni Andalas Permai," *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, Vol. 10, No. 2, pp. 179-185, 2016.
- [3] T. Ahmad, *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*, Yogyakarta: Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, 1993.
- [4] H.L. Blum, *Planning for Health Development and Application at Social Change Theory*, Human Sciences Pres, New York: 462, 1981.
- [5] A.D.P. Sujoso, *Dasar-Dasar Keselamatan dan Kesehatan Kerja*, Jember: UPT Penerbitan UNEJ, 2012.
- [6] Suma'mur, *Higene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*, Penerbit PT. Gunung Agung 1967-1986.
- [7] Ramli, Soehatman, *Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam Perspektif K3 OHS Risk Management*, Jakarta: Dian Rakyat, 2010.
- [8] Silalahi, Bennett dan Rumondang, *Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*, Jakarta: PT Pustaka Binaman Pressindo, 1991.
- [9] Y.O.L. Tobing, D.P. Sari, and P.A. Wicaksono, "Analisis Risiko Proyek Konstruksi dengan Importance Index dan Bow Tie Analysis," *Industrial Engineering Online Journal*, Vol. 7, No. 4, 2019.
- [10] E.W. Abryandoko, "Penilaian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan Menggunakan Metode Hirarc dan Safety Policy," *Jurnal Rekayasa Sipil*, Vol. 12 No. 1, 2018.
- [11] S.O.D. Ningsih and S.W. Hati, "Analisa Resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan Menggunakan Metode Hazard and Operability Study (HAZOP) pada Bagian Hydrotect Manual di PT. Cladtek BI Mental Manufacturing," *Journal of Business Administration*, Vol. 3, No. 1, pp. 29-39, 2019.