



**PROFIL IDENTIFIKASI BAHAYA DAN RISIKO  
DITINJAU DARI BAHAYA FISIK, MEKANIK,  
DAN KIMIA DI CV. X TEMANGGUNG**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

**Oleh:**

Fitra Isna Utami  
NIM. 6411415024

**JURUSAN ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2019**

## ABSTRAK

Fitra Isna Utami

### **Profil Identifikasi Bahaya dan Risiko ditinjau dari Bahaya Fisik, Mekanik, dan Kimia di CV. X Temanggung**

XIV+122 halaman+16 tabel+5 gambar+15 lampiran

Angka kecelakaan kerja yang ada di Provinsi Jawa Tengah mengalami fluktuatif selama 3 tahun terakhir. Pada tahun 2016 terdapat 1903 kasus kecelakaan dan tahun 2017 mengalami penurunan menjadi 1468 kasus. Pada tahun 2018 kasus kecelakaan mengalami kenaikan menjadi 2329 kecelakaan kerja. Kabupaten Temanggung memiliki 32 perusahaan kecil hingga besar. Pabrik kayu lapis salah satunya menjadi tempat bekerja dengan resiko kecelakaan yang tidak sedikit Kasus kecelakaan kerja pada proses produksi di CV.X, pada tahun 2017 sebanyak 120 Kasus, lalu di tahun 2018 mengalami penurunan 30%, menjadi sebesar 84 kasus

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran potensi bahaya dan penilaian risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di CV. X. Jenis dan rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif, untuk menggambarkan potensi bahaya dan penilaian risiko. Instrumen yang digunakan adalah *human instrument*, lembar observasi, dan wawancara semi terstruktur menggunakan pedoman wawancara, dan penelaahan dokumen. Informan dalam penelitian ini ditentukan dengan teknik *purposive sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 5 orang. Data di analisis secara deskriptif kualitatif dengan metode *content analysis* (deskriptif isi) untuk menggambarkan potensi bahaya dan penilaian risiko.

Hasil menunjukkan terdapat beberapa bahaya berisiko tinggi yang memerlukan perhatian khusus. Pada proses produksi terdapat bahaya fisik berupa kebisingan dan kontak panas, bahaya mekanik berupa jari terpotong, dan bahaya kimia berupa debu kayu memiliki risiko tertinggi.

**Kata kunci:** HIRARC, K3, Manajemen Risiko

**Kepustakaan:** 39 (1970-2018)

Public Health Science Department  
Faculty of Sport Science  
Universitas Negeri Semarang  
September, 2019

## ABSTRACT

Fitra Isna Utami

### **Hazard Identification and Risk Profile in Terms of Physical, Mechanical, and Chemical Hazards at CV. X Temanggung**

XIV+122 pages+16 table+5 images+15 attachments

Number of work accidents in Central Java Province has fluctuated over the past 3 years. In 2016 there were 1903 accident cases and in 2017 it decreased to 1468 cases. In 2018 accident cases increased to 2329 work accidents. Temanggung Regency has 32 small to large companies. One of the plywood mills is a place of work with a significant risk of accidents. Occupational accident cases in the production process at CV.X, in 2017 were 120 cases, then in 2018 decreased 30%, to 84 cases

Purpose of this study was to determine the description of potential hazards and risk assessment for Occupational Safety and Health in CV. X. The type and design of the study used in this study are descriptive qualitative, to illustrate the potential for hazards and risk assessment. The instruments used were the HIRARC Form, human instruments, observation sheets, and semi-structured interviews using interview guidelines, and document review. Informants in this study were determined by purposive sampling technique with a sample size of 5 people. Data were analyzed descriptively qualitatively using content analysis (descriptive content) methods to illustrate potential hazards and risk assessments.

Results showed that there is some danger at high risk who require special attention. In the production process there are physical hazards such as noise and thermal contact, mechanical hazards in the form of a finger cut off, and chemical hazards in the form of wood dust have the highest risk

**Key Words :** HIRARC, K3, *Risk Assesment*

**Literatures :** 39 (1970-2018)

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam pustaka.

Semarang, 3 Oktober 2019

Penulis,



Fitra Isna Utami

NIM. 6411415024

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "Profil Identifikasi Bahaya dan Risiko ditinjau dari Bahaya Fisik, Mekanik, dan Kimia di CV. X Temanggung" disusun oleh Fitra Isna Utami, NIM 6411415024 telah dipertahankan dihadapan penguji pada Ujian Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, yang dilaksanakan pada:

Hari, Tanggal : Selasa, 12 November 2019

Tempat : Ruang Ujian Jurusan IKM B



Prof. Dr. Tandiyo Rahayu, M.Pd.  
NIP. 196103201984032001

Panitia Ujian,  
Sekretaris,

Dr. Irwan Budiono, M.Kes. (Epid)  
NIP. 197512172005011003

	Dewan Penguji:	Tanggal
Penguji I.		9 / 12 2019
	dr. Anik Setyo Wahyuningsih.. M.Kes. NIP. 197409032006042001	.....
Penguji II.		10 / 12 2019
	Evi Widowati, S.K.M. M.Kes. NIP. 198302062008122003	.....
Penguji III.		19 / 12 2019
	Drs. Sugiharto, M.Kes. NIP. 195505121986011001	.....

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO:**

Jangan lupa untuk tersenyum dalam situasi apa pun. Selama anda hidup, akan ada hal-hal yang lebih baik nanti, dan akan ada banyak (Eiichihiro Oda,1990).

### **PERSEMBAHAN:**

Karya ini ku persembahkan untuk:

1. Ayahnda Solichun dan Ibunda Sri Suharmi.
2. Almamater Universitas Negeri Semarang

## **PRAKATA**

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, taufik, dan karunia-Nya sehingga Skripsi yang berjudul “Profil Identifikasi Bahaya dan Potensi Risiko ditinjau dari Bahaya Fisik, Mekanik, dan Kimia di CV. X Temanggung” dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat, di Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Program Studi Kesehatan Masyarakat, Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, pada Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang. Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Skripsi ini, yaitu kepada:

1. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Prof. Dr. Tandiyo Rahayu, M.Pd., atas izin penelitian.
2. Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Bapak Irwan Budiono., S.KM, M.Kes (Epid), atas persetujuan penelitian.
3. Pembimbing, Bapak Drs. Sugiharto, M.Kes., atas waktu, bimbingan, arahan, motivasi serta persetujuan dalam penyusunan Proposal Skripsi dan Skripsi ini.
4. Ayahnda Sholihun, Ibunda Sri Suharmi, atas do’a, pengorbanan, dorongan, dan motivasinya sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Penguji I, Ibu dr. Anik Setyo Wahyuningsih, M.Kes., atas saran dan masukan dalam perbaikan Proposal Skripsi dan Skripsi ini.

6. Penguji II, Evi Widowati, S.K.M, M.Kes., atas saran dan masukan dalam perbaikan Proposal Skripsi dan Skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, atas bekal ilmu, bimbingan dan bantuannya.
8. Karyawan CV. X di Temanggung, atas bantuannya dalam pengambilan data.
9. Teman Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja, atas dukungan dan motivasinya.

Semoga kebaikan dari semua pihak mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Disadari bahwa Skripsi ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan guna penyempurnaan karya selanjutnya. Semoga Skripsi ini bermanfaat.

Semarang, 24 September 2019

Penyusun



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	8
1.4 Manfaat Penelitian.....	8
1.5 Keaslian Penelitian .....	9
1.6 Ruang Lingkup Penelitian .....	11
1.6.1 Ruang Lingkup Keilmuan.....	11
1.6.2 Ruang Lingkup Tempat .....	11
1.6.3 Ruang Lingkup Waktu.....	11
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>12</b>
2.1 Proses Produksi .....	12
2.1.1 <i>Man</i> .....	12
2.1.2 <i>Method</i> .....	12

2.1.3 <i>Material</i> .....	13
2.1.4 <i>Machine</i> .....	13
2.1.5 <i>Environment</i> .....	13
2.2 Unsafe Action.....	13
2.3 Unsafe Conditions .....	14
2.4 Potensi Bahaya .....	15
2.4.1 Bahaya Fisik .....	16
2.4.2 Bahaya Mekanik .....	19
2.4.3 Bahaya Kimia .....	21
2.5 Potensi Kecelakaan Kerja.....	21
2.5.1 Klasifikasi Kecelakaan Kerja.....	23
2.5.2 Kerugian Akibat Kecelakaan Kerja .....	25
2.6 Risiko.....	28
2.6.1 Risiko Keuangan ( <i>Financial Risk</i> ).....	28
2.6.2 Risiko Pasar ( <i>Market Risk</i> ) .....	29
2.6.3 Risiko Alam ( <i>Natural Risk</i> ) .....	29
2.6.4 Risiko Operasional.....	29
2.6.5 Risiko Keamanan ( <i>Security Risk</i> ) .....	30
2.6.6 Risiko Sosial .....	30
2.7 Manajemen Risiko.....	30
2.7.1 Identifikasi Bahaya ( <i>Hazard Identification</i> ) .....	31

2.7.2 Penilaian Risiko ( <i>Risk Assessment</i> ) .....	32
2.7.3 Pengendalian Risiko ( <i>Risk Control</i> ) .....	36
2.8 Kerangka Teori.....	41
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>42</b>
3.1 Alur Pikir.....	42
3.2 Fokus Penelitian .....	42
3.4 Sumber Informasi .....	43
3.4.1 Data Primer .....	43
3.4.2 Data Sekunder.....	44
3.5 Instrumen Penelitian dan Pengambilan Data.....	45
3.5.1 Instrumen Penelitian .....	45
3.5.2 Pengambilan Data .....	46
3.6 Prosedur Penelitian.....	47
3.6.1 Tahap Pra-Penelitian.....	47
3.6.2 Tahap Penelitian .....	48
3.6.3 Tahap Pasca Penelitian .....	48
3.7 Pemeriksaan Keabsahan Data.....	48
3.8 Analisis Data .....	49
3.8.1 Reduksi Data ( <i>Data Reduction</i> ).....	50
3.8.2 Penyajian Data ( <i>Data Display</i> ).....	50
3.8.3 Verifikasi ( <i>Verification</i> ).....	50

<b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>52</b>
4.1 Gambaran Umum CV.X.....	52
4.1.1 Tujuan CV. X.....	52
4.1.2 Gambaran Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	54
4.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan .....	55
4.1.4 Struktur Organisasi P2K3 .....	56
4.1.5 Deskripsi Lingkungan Perusahaan.....	58
4.1.6 Bahan Baku dan Proses Produksi Perusahaan .....	60
4.2 Hasil Penelitian.....	60
4.2.1 Karakteristik Responden.....	60
4.2.3 Hasil Identifikasi Bahaya pada CV. X.....	66
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>72</b>
5.1 Pembahasan Hasil Penelitian.....	72
5.1.1 Potensi Kecelakaan Kerja pada Gudang (Sortir Bahan Baku) .....	72
5.1.2 Potensi Kecelakaan Kerja pada <i>Cutting</i> .....	73
5.1.3 Potensi Kecelakaan Kerja pada <i>Packing</i> .....	73
5.2 Penilaian Risiko.....	74
5.2.1 Penilaian Risiko pada Gudang (Sortir Bahan Baku) .....	74
5.2.2 Penilaian Risiko pada <i>Cutting</i> .....	74
5.2.3 Penilaian Risiko pada <i>Packing</i> .....	75
5.3 Implementasi HIRARC .....	75
5.4 Bahaya di CV. X Temanggung .....	75

5.4.1 Bahaya Fisik .....	75
5.4.2 Bahaya Mekanik .....	77
5.4.3 Bahaya Kimiawi .....	80
5.5 Hambatan dan Kelemahan Penelitian.....	81
5.5.1 Hambatan Penelitian .....	81
5.5.2 Kelemahan Penelitian .....	81
<b>BAB VI SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>82</b>
6.1 Simpulan.....	82
6.1.1 Bahaya Fisik .....	82
6.1.2 Bahaya Mekanik .....	82
6.1.3 Bahaya Kimia .....	82
6.2 Saran.....	83
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>86</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>90</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1.1: Keaslian Penelitian .....	9
Tabel 2.1: Nilai Ambang Batas Iklim Kerja Suhu Basah dan Bola.....	16
Tabel 2.2: Nilai Ambang Batas Kebisingan.....	18
Tabel 2.3: Nilai Ambang Batas Getaran .....	19
Tabel 2.4: Skala Kemungkinan ( <i>Likelihood</i> ) .....	33
Tabel 2.5: Skala Keparahan ( <i>Consequence</i> ) .....	33
Tabel 2.6: Skala <i>Risk</i> Matriks .....	34
Tabel 4.1: Responden Penelitian.....	61
Tabel 4.2: Hasil Penilaian Risiko.....	62
Tabel 4.3: Hasil Penilaian Risiko berdasarkan Bahaya Fisik .....	63
Tabel 4.4: Hasil Penilaian Risiko berdasarkan Bahaya Kimia .....	63
Tabel 4.5: Hasil Penilaian Risiko berdasarkan Bahaya Mekanik .....	65
Tabel 4.6: Hasil Penilaian Bahaya .....	67
Tabel 4.7: Hasil Penilaian Bahaya Fisik .....	68
Tabel 4.8: Hasil Penilaian Bahaya Kimia .....	69
Tabel 4.9: Hasil Penilaian Bahaya Mekanik .....	70

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1: <i>Form</i> HIRARC.....	31
Gambar 2.2: Kerangka Teori .....	41
Gambar 3.1: Alur Pikir .....	42
Gambar 4.1: Struktur Organisasi Perusahaan .....	56
Gambar 4.2: Struktur Organisasi P2K3 .....	56

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1: Mapping Instrumen .....	87
Lampiran 2: Lembar Observasi.....	92
Lampiran 3: Hasil Wawancara HSE <i>Officer</i> .....	94
Lampiran 4: Hasil Wawancara Operator <i>Forklift</i> .....	97
Lampiran 5: Hasil Wawancara Mekanik Umum .....	100
Lampiran 6: Hasil Wawancara Pekerja.....	102
Lampiran 7: Hasil Wawancara Pengawas Pabrik .....	104
Lampiran 8: Hasil Penerapan HIRARC .....	106
Lampiran 9: Dokumen HIRARC .....	113
Lampiran 10: Surat Keputusan Pembimbing .....	116
Lampiran 11: Surat <i>Ethical Clearance</i> dari KEPK .....	117
Lampiran 12: Surat Ijin Penelitian dari FIK .....	118
Lampiran 13: Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian dari PT. X ....	119
Lampiran 14: Surat Keputusan Ujian Skripsi .....	120
Lampiran 15: Dokumentasi Penelitian.....	121



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi yang semakin pesat, tentunya akan berpengaruh terhadap masalah Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). K3 terus berkembang seiring dengan perkembangan zaman. Aspek K3 bersifat multidimensi, manfaat dan tujuan K3 dapat dilihat dari berbagai sisi seperti sisi hukum, perlindungan tenaga kerja, ekonomi, pengendalian kerugian, sosial, dan lainnya. K3 merupakan ketentuan perundangan dan memiliki landasan hukum yang wajib dipatuhi semua pihak, baik pekerja pengusaha, atau pihak terkait lainnya (Soehatman Ramli, 2010).

K3 berisi nilai perlindungan tenaga kerja dari kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja terdapat Kasus kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja dapat menimbulkan dampak yang besar, baik kerugian secara langsung maupun kerugian secara tidak langsung, maupun bagi tenaga kerja dan bagi perusahaan. K3 dianggap perusahaan sekedar program yang dijalankan oleh perusahaan. Seharusnya K3 adalah cerminan dari budaya dalam suatu organisasi (Soehatman Ramli, 2010).

Di dalam perkembangan teknologi muncul suatu kemajuan baik kemajuan elektronik, transportasi, komunikasi dan kemajuan lainnya, tetapi di sisi yang lain justru timbul masalah baru sekaligus muncul berbagai risiko (Tulus Winarsunu, 2008). Insiden cedera dan penyakit akibat kerja dapat dikurangi dengan pengenalan SMK3 dan industrialisasi, tetapi sistem ini tidak efektif kecuali

disertai dengan peningkatan budaya keselamatan di tempat kerja. Karakteristik kerja di abad 21, muncul masalah baru yang berkaitan dengan kesehatan pekerja, seperti *Work-Related Musculo Skeletal Disorder* (WMSD), penyakit tidak menular, dan layanan kesehatan kerja yang tidak seimbang (Yangho Kim, dkk., 2016). Contoh kasus kecelakaan kerja di perusahaan industri kayu tahun 2016 operator pemotong kayu tewas setelah tubuhnya terpotong mesin kayu dengan ukuran besar.

Keselamatan dapat di tingkatkan melalui tempat kerja yang baik yaitu, tempat kerja yang aman, lingkungan kerja yang menyenangkan dan serasi. Setiap tempat kerja, lingkungan kerja dan jenis pekerjaan memiliki karakteristik dan persyaratan K3 yang berbeda. Oleh karena itu K3 tidak bisa timbul sendirinya pada diri pekerja atau pihak lainnya. K3 harus ditanamkan dan dibangun melalui pembinaan dan pelatihan (Soehatman Ramli, 2010).

Di antara negara Asia, Indonesia termasuk negara yang telah memberlakukan undang-undang yang paling komprehensif (lengkap) tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) khususnya bagi perusahaan yang berisiko tinggi (Pia K. Markkanen, 2004). Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.50 Tahun 2012 tentang penerapan SMK3 Pasal 5 Ayat (1) dan (2) disebutkan bahwa “Setiap perusahaan yang mempekerjakan 100 karyawan atau lebih atau yang sifat proses atau bahan produksinya mengandung bahaya karena dapat menyebabkan kecelakaan kerja berupa ledakan, kebakaran, pencemaran dan penyakit akibat kerja diwajibkan menerapkan dan melaksanakan sistem manajemen K3”.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 dalam menyusun rencana K3 perusahaan harus mempertimbangkan identifikasi potensi bahaya,

penilaian, dan pengendalian risiko. Penilaian risiko dengan metode *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC) dapat dipergunakan untuk mengidentifikasi risiko yang mungkin terjadi serta tingkat keparahan (Taufiq Ihsan, dkk., 2016). Penilaian risiko terbagi atas tiga bagian yaitu identifikasi potensi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko. Penerapan K3 dalam perusahaan dapat dianalisis dengan manajemen risiko tersebut (Soehatman Ramli, 2010). Potensi penurunan yang dapat terjadi juga perlu dibuat setelah membuat pengendalian resiko. Potensi penurunan dibuat sebagai acuan atau target dari pengendalian yang diterapkan (Merry Siska, dkk., 2018).

Menurut Agwu, (2012) pada jurnal internasional "*The Effects of Risk Assesment (HIRARC) on Organisational Performance in Nigeria*" menyebutkan ada keterkaitan antara penilaian risiko HIRARC dengan menurunnya insidensi kecelakaan. Hasil menunjukkan kinerja organisasi menjadi lebih baik, mengurangi kecelakaan atau tingkat insiden, praktek keamanan membaik, peningkatan produktivitas dan peningkatan profitabilitas tergantung pada penilaian risiko HIRARC.

Menurut perkiraan ILO, lebih dari 1,8 juta kematian akibat kerja terjadi setiap tahunnya di kawasan Asia dan Pasifik. Bahkan dua pertiga kematian akibat kerja di dunia terjadi di Asia. Di tingkat global, lebih dari 2,78 juta orang meninggal setiap tahun akibat kecelakaan atau penyakit akibat kerja. Selain itu, terdapat sekitar 374 juta cedera dan penyakit akibat kerja yang tidak fatal setiap tahunnya, yang banyak mengakibatkan absensi kerja (ILO, 2018).

Berdasarkan data dari Badan Penyelenggaraan Jaminan Sosial Ketenagakerjaan, telah terjadi peningkatan kecelakaan kerja di Indonesia, pada

tahun 2017 kecelakaan kerja yang dilaporkan mencapai 123.041 kasus, sementara sepanjang 2018 mencapai 173.105 kasus. Kasus kecelakaan kerja yang dilaporkan masih di dominasi oleh kasus kecelakaan di lingkungan pabrik. Belum merata ke industri lainnya yang juga punya potensi risiko besar (BPJS Ketenagakerjaan, 2018).

Berdasarkan data dari Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi angka kecelakaan kerja yang ada di Provinsi Jawa Tengah mengalami fluktuatif selama 3 tahun terakhir. Pada tahun 2016 terdapat 1903 kasus kecelakaan dan tahun 2017 mengalami penurunan menjadi 1468 kasus. Pada tahun 2018 kasus kecelakaan mengalami kenaikan menjadi 2329 kecelakaan kerja.

Kabupaten Temanggung memiliki 32 perusahaan kecil hingga besar. Pabrik kayu lapis salah satunya menjadi tempat bekerja dengan resiko kecelakaan yang tidak sedikit. Perkembangan industri kayu lapis bersumber dari adanya bahan baku, teknologi pengolahan dan Sumber Daya Manusia (SDM). CV.X merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang pengolahan bahan baku sebagai bahan setengah jadi. CV.X adalah salah satu perusahaan pengolahan kayu yang memiliki risiko besar terjadinya kecelakaan kerja. Risiko kecelakaan kerja tersebut muncul dari proses kerja, mesin, maupun tindakan pekerja yang tidak aman.

CV.X adalah perusahaan pengolahan kayu dari bahan baku kayu bundar (*Log*) menjadi bentuk dan ukuran tertentu menggunakan mesin gergaji. Setiap langkah pada proses pengolahan kayu tersebut memiliki berbagai potensi bahaya. Hasil produksi dari CV.X ini adalah *Barecore*, sejenis kayu lapis (*Plywood*) yang dibuat dari kayu ringan yang cepat tumbuh, seperti albasia atau sengon. Kayu

bundar (*log*) di bagi menjadi *grade A* dan *grade B*, lalu kayu tersebut dimasukkan ke dalam mesin potong. Terdapat 5 mesin yang digunakan dalam proses ini dengan potensi bahaya dan risiko yang berbeda. Mesin yang digunakan dalam proses ini yaitu *Jumping Saw*, *Double Planner*, *Gang Rip*, *cross cut* dan *Press Hidrolik*. Setelah kayu dipotong menjadi bentuk yang diinginkan kayu disusun diatas mesin *press*, lalu di *pack* dan siap untuk segera di ekspor.

Berdasarkan penelitian Firman Ardiansyah (2014), pada jurnal “Penerapan *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC) dalam Pengendalian Bahaya di Industri Pengolahan Kayu Lapis UD.Windhachrist”, menunjukkan bahwa kondisi lingkungan mulai dari kebisingan, iklim kerja panas, ergonomi dan psikologis menunjukkan perbedaan di setiap masing-masing proses kerja. Selain itu di dalam proses kerja pada masing-masing bidang terdapat potensi bahaya yang ditemukan dengan klasifikasi tinggi, sedang dan rendah. Pada penelitian J. Ratnasingam (2011), pada jurnal “*Determinant of Occupational Accidents in the Woodworking Sector: The Case of the Malaysia Wooden Furniture Industry*” menunjukkan bahwa budaya keselamatan kerja berpengaruh terhadap tingkat kecelakaan di industri mebel kayu.

Berdasarkan hasil wawancara diketahui selama proses produksi muncul berbagai jenis bahaya. Bahaya fisik yang timbul akibat proses produksi yaitu mesin yang digunakan menimbulkan kebisingan yang dapat menyebabkan terganggunya pendengaran pekerja sehingga saat di dalam pabrik sulit untuk berkomunikasi. Bahaya kimia yang muncul adalah debu yang dihasilkan dari serbuk kayu saat proses penggergajian yang dapat menyebabkan gangguan

pernafasan, berdasarkan data perusahaan ada pekerja yang menderita batuk, nyeri pada dada, sesak napas, iritasi mata dan berair. Sedangkan bahaya kimia yang muncul pada pekerja di bagian *finishing* adalah lem curah yang digunakan dalam proses *press*. Bahaya mekanik yang fatal yaitu hilangnya sebagian anggota tangan akibat terkena mesin gergaji.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada tanggal 28 Februari 2019 dengan melakukan wawancara pada 8 orang pekerja pada bagian produksi di CV.X, didapatkan hasil bahwa sebanyak 7 dari 8 orang pekerja pernah mengalami kecelakaan kerja dalam jangka waktu Agustus 2018 hingga Januari 2019. Adapun rincian kecelakaan kerja dari 8 orang pekerja tersebut adalah 3 orang pekerja tersayat pisau gergaji akibat tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) sarung tangan saat memasukkan kayu ke dalam mesin *Jumping Saw*, *Cross Cut*, dan *Double Planner*. 2 orang pekerja pernah mengalami kejatuhan kayu akibat tidak menggunakan APD sepatu *safety* saat proses perpindahan kayu dari Oven ke gudang produksi, proses perpindahan ini dilakukan secara manual dan menggunakan *Forklift*. 1 orang pekerja terjepit mesin *Press* saat proses *Press* kayu. 1 orang pekerja pernah terlempar kayu yang tidak muat masuk kedalam mesin *Double Planner*. 1 orang pekerja tangannya tergores gergaji mesin dan sarung tangannya pernah tersangkut ke dalam mesin *Gang Rip* saat membersihkan gergaji mesin karena kayu yang tersangkut.

Kasus kecelakaan kerja pada proses produksi di CV.X, pada tahun 2017 sebanyak 120 Kasus, lalu di tahun 2018 mengalami penurunan 30%, menjadi sebesar 84 kasus. Kecelakaan pada proses produksi meliputi tertimpa kayu, tergores gergaji mesin, terjepit, terpeleset kaki tertimpa kayu, tangan terkena mesin gergaji, jari terkena mesin serut, jari terkena mesin pres, dan tangan terkena

mesin gerinda.. Hal ini terjadi pekerjaan harus dilakukan dengan cepat untuk memenuhi target sesuai dengan permintaan konsumen. Jumlahnya semakin meningkat dari tahun ke tahun.

CV.X telah melakukan identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko pada proses produksi dengan dokumen HIRARC. Pembaruan dokumen HIRARC masih belum dilakukan sejak 2017. Penerapan pengendalian yang terdapat pada dokumen HIRARC terdapat 30 penerapan yaitu pada bagian sortir bahan baku 10 penerapan, *Cutting* 10 penerapan dan *Packing* 10 penerapan akan tetapi kecelakaan kerja masih ada.

Berdasarkan latar belakang di atas, timbul gagasan untuk dilakukan penelitian yang berjudul “Profil Identifikasi Bahaya dan Potensi Risiko ditinjau dari Bahaya Fisik, Mekanik, dan Kimia di CV.X Temanggung”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut :

### **1.2.1 Rumusan Masalah Umum**

Bagaimana identifikasi bahaya dan penilaian resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di CV.X ?

### **1.2.2 Rumusan Masalah Khusus**

1. Apa saja potensi bahaya fisik yang terdapat di CV.X?
2. Apa saja potensi bahaya mekanik yang terdapat di CV.X?
3. Apa saja potensi bahaya kimia yang terdapat di CV.X?
4. Bagaimana risiko bahaya di CV.X?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, dapat dirumuskan tujuan penelitian sebagai berikut :

#### **1.3.1 Tujuan Penelitian Umum**

Untuk mengetahui gambaran potensi bahaya dan penilaian risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di CV.X.

#### **1.3.2 Tujuan Penelitian Khusus**

1. Untuk mengetahui potensi bahaya fisik yang terdapat di CV.X.
2. Untuk mengetahui potensi bahaya mekanik yang terdapat di CV.X.
3. Untuk mengetahui potensi bahaya kimia yang terdapat di CV.X.
4. Untuk mengetahui risiko bahaya di CV.X.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Untuk Instansi**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumbangan pikiran dan bahan pertimbangan untuk pekerja dan instansi dalam mencegah terjadinya kecelakaan kerja pada perusahaan dengan mengetahui resiko bahaya yang mungkin terjadi di tempat kerja.

#### **1.4.2 Untuk Universitas Negeri Semarang**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pustaka atau referensi di Universitas Negeri Semarang sehingga dapat digunakan sebagai referensi peneliti selanjutnya untuk meneliti dan mengembangkan penelitian terkait HIRARC.

#### **1.4.3 Untuk Peneliti**

Tambahan pengetahuan tentang bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja terutama pada aspek manajemen risiko.



Tambahan pengalaman peneliti dalam penulisan karya ilmiah dan melatih kemampuan dalam melakukan penelitian di tempat kerja.

### 1.5 Keaslian Penelitian

Keaslian penelitian ini merupakan matrik yang memuat tentang judul penelitian, nama penelitian, tahun dan tempat penelitian, rancangan penelitian, variabel penelitian dan hasil penelitian (Tabel 1.1).

**Tabel 1.1: Keaslian Penelitian**

No	Judul Penelitian	Peneliti	Tahun dan Tempat Penelitian	Desain Penelitian	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	Identifikasi Sumber Bahaya ( <i>Hazard</i> ) dalam Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri Penggajian Kayu Berkat Berkat Shalawat Kecamatan Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir	Desti Vania	2018, Industri Penggajian Kayu Berkat Shalawat Berkat Shalawat	Penelitian Kualitatif Deskriptif	Keselamatan dan Kesehatan kerja (K3), Sumber Bahaya ( <i>hazard</i> ), Alat Pelindung Diri (APD).	Hasil menunjukkan para pekerja mengalami gejala <i>muskulos-keletal</i> , batuk-batuk, kelelahan dan turunnyanya fungsi penglihatan dan pendengaran yang ditunjukkan pada faktor fisik, kimia, biologi, psikologi dan ergonomi.
2.	Penerapan <i>Hazard Identification Risk Assessment and Risk</i>	Firman Ardiansyah	2014, UD. Windhachris	Penelitian Kualitatif Deskriptif	Kondisi Lingkungan, Identifikasi Potensi Bahaya,	Hasil penelitian kondisi lingkungan mulai dari

Lanjutan (Tabel 1.1)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	<i>Control</i> (HIRARC) dalam Pengendalian Bahaya di Industri Pengolahan Kayu Lapis UD.Windhachrist				Penilaian Risiko, Gambaran Aspek- Aspek Pengendalian Bahaya	kebisingan, iklim kerja panas, ergonomi dan psikologis menunjukkan perbedaan dise tiap masing- masing proses kerja. Selain itu didalam proses kerja pada masing bidang terdapat potensi bahaya yang ditemukan dengan klasifikasi tinggi, sedang dan rendah.
3.	<i>Risk Assessment</i> pada Pekerjaan Menebang Kayu di Hutan Produksi (Studi Kasus pada Pengoperasian <i>Chainsaw</i> Perum Perhutani KPH Madiun)	Raditya Angga Pradipta	2016, Perum Perhutani KPH Madiun	Observasional, <i>Cross sectional</i>	Identifikasi Bahaya, Risiko Pekerjaan, Likelihood Tingkat Keparahan , dan Evaluasi Risiko,	Berdasarkan Identifikasi bahaya ditemukan 1 8 bahaya, dari 18 risiko murni terdapat 4 risiko rendah, 7 risiko sedang dan 7 risiko tinggi.

Dari penelitian yang dilakukan sebelumnya, terdapat perbedaan dengan penelitian yang dilakukan, beberapa hal yang menjadi perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan dengan metode Deskriptif Kuantitatif.
2. Lokasi dan waktu penelitian berbeda dengan penelitian sebelumnya, judul penelitian yang sama belum pernah dilakukan di CV. X.

## **1.6 Ruang Lingkup Penelitian**

### **1.6.1 Ruang Lingkup Keilmuan**

Ilmu yang terkait dengan penelitian ini adalah Ilmu Kesehatan Masyarakat khususnya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) mengenai identifikasi risiko.

### **1.6.2 Ruang Lingkup Tempat**

Penelitian dilakukan di CV. X beralamat di Jl. Raya Ngadirejo Desa Medari, Kecamatan Ngadirejo, Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah.

### **1.6.3 Ruang Lingkup Waktu**

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Agustus tahun 2019.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Proses Produksi**

Dalam proses produksi terjadi kontak antara manusia, mesin, material dan lingkungan kerja yang diakomodir oleh proses atau prosedur kerja. Kegiatan produksi menggunakan jenis proses yang bersifat fisis atau kimia, misalnya dalam proses pengolahan minyak digunakan proses fisis dan kimia dengan kondisi operasi seperti temperatur yang tinggi atau rendah, tekanan, aliran bahan, perubahan bentuk dari reaksi kimia, penimbunan dan lainnya. Proses produksi dibuat melalui sistem dan prosedur operasi yang diperlukan sesuai dengan sifat dan jenis kegiatan. Secara langsung sistem dan prosedur tidak bersifat bahaya, tetapi dapat mendorong timbulnya potensi bahaya (Soehatman Ramli, 2010). Area produksi merupakan salah satu area yang diamati dalam Identifikasi bahaya, Sumber bahaya dibagi menjadi 5 faktor, yaitu *Man*, *Method*, *Material*, *Machine*, dan *Environment* (Lydia Natalia Halim, 2016).

##### **2.1.1 Man**

Manusia dapat menjadi sumber bahaya di tempat kerja pada saat melakukan aktivitasnya masing-masing misalnya, ketika pekerja sedang melakukan pengelasan, maka dalam proses pengelasan tersebut akan menimbulkan berbagai jenis bahaya (Soehatman Ramli, 2010).

##### **2.1.2 Methode**

Kegiatan produksi di tempat kerja menggunakan berbagai jenis proses yang bersifat fisik atau kimia. Proses produksi yang dilakukan di perusahaan merupakan serangkaian proses majemuk yang cukup rumit. Setiap proses

produksi dapat menimbulkan berbagai dampak (risiko bahaya) seperti paparan debu, asap, panas, bising dan lain sebagainya (Soehatman Ramli, 2010).

### **2.1.3 Material**

*Material* yang berupa bahan baku atau hasil produksi yang terdiri dari berbagai jenis bahaya sesuai dengan sifat dan karakteristiknya misalnya, material berupa bahan kimia yang memiliki dampak negatif seperti iritasi, keracunan, pencemaran lingkungan dan kebakaran (Soehatman Ramli, 2010). Bahan baku yang digunakan pada proses produksi di CV. X yaitu Kayu bundar (*Log*) jenis Albasia atau Sengon.

### **2.1.4 Machine**

Peralatan kerja yang digunakan di tempat kerja seperti mesin, pesawat uap, pesawat angkat, alat angkut, tangga dan lain sebagainya dapat menjadi sumber bahaya bagi manusia yang menggunakannya. Misalnya pada penggunaan tangga yang sudah tidak baik atau rusak dapat menyebabkan bahaya jatuh dari ketinggian (Soehatman Ramli, 2010). Mesin yang digunakan pada proses produksi di CV. X yaitu *Jumping Saw, Double Planner, Gang Rip, Cross Cut, dan Press*.

### **2.1.5 Environment**

*Environment* diakomodir oleh prosedur kerja. Proses produksi di tempat kerja dilakukan melalui suatu sistem dan prosedur operasi yang diperlukan sesuai dengan jenis dan sifat kegiatan masing-masing. Sistem dan prosedur secara langsung tidak bersifat berbahaya, tetapi dapat mendorong timbulnya berbagai jenis bahaya yang potensial (Soehatman Ramli, 2010).

## **2.2 Unsafe Action**

*Unsafe action* adalah tindakan berbahaya dari para tenaga kerja yang mungkin di latar belakang oleh berbagai sebab (Tarwaka, 2014). Faktor manusia

atau *unsafe action* dapat disebabkan oleh berbagai hal, yaitu:

1. Tidak seimbangya fisik tenaga kerja, yaitu posisi tubuh yang menyebabkan Mudah lelah, cacat fisik, cacat sementara dan kepekaan panca indera terhadap sesuatu;
2. Kurang pendidikan, seperti kurang pengalaman, salah pengertian terhadap suatu perintah, kurang terampil, salah mengartikan SOP (*Standard Operational Procedure*), sehingga mengakibatkan kesalahan pemakaian alat kerja;
3. Menjalankan pekerjaan tanpa mempunyai kewenangan;
4. Menjalankan pekerjaan yang tidak sesuai dengan keahliannya;
5. Pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) hanya berpura-pura;
6. Mengangkut beban yang berlebihan;
7. Bekerja berlebihan atau melebihi jam kerja (Anizar, 2009).

### **2.3 Unsafe Conditions**

*Unsafe condition* adalah kondisi yang tidak aman dari mesin, peralatan, pesawat, bahan, proses kerja, lingkungan dan tempat kerja serta sifat pekerjaan dan sistem kerja (Tarwaka, 2014). Faktor lingkungan atau *unsafe condition* dapat disebabkan oleh berbagai hal berikut:

1. Peralatan yang sudah tidak layak pakai
2. Pengamanan gedung yang kurang standar
3. Terpapar bising
4. Terpapar radiasi
5. Pencahayaan dan ventilasi yang kurang atau berlebihan
6. Kondisi suhu yang membahayakan
7. Dalam keadaan pengamanan yang berlebihan

8. Sistem peringatan yang berlebihan

9. Sifat pekerjaan yang mengandung potensi bahaya (Anizar, 2009).

#### **2.4 Potensi Bahaya**

Menurut Tarwaka (2014) potensi bahaya adalah sesuatu yang berpotensi menyebabkan terjadinya kerugian, kerusakan, cedera, sakit, kecelakaan atau bahkan dapat menyebabkan kematian yang berhubungan dengan proses dan sistem kerja. Setiap proses produksi, peralatan atau mesin dan tempat kerja yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk selalu mengandung potensi bahaya tertentu, yang apabila tidak mendapatkan perhatian secara khusus dapat menyebabkan kecelakaan kerja. Potensi bahaya ini berasal dari berbagai kegiatan atau aktivitas dalam pelaksanaan operasi pekerjaan atau berasal dari luar proses kerja.

Menurut Suwandi & Daryanto (2018) faktor bahaya di lingkungan kerja secara umum dapat di golongan menjadi 5, yaitu :

1. Faktor fisika yang terdiri dari bising, getaran, radiasi, penenrangan kurang baik, dan temperatur ekstrim.
2. Faktor kimia yang terdiri dari gas, uap debu, kabut, cairan, dan benda padat
3. Faktor biologi yang terdiri dari virus, bakteri, jamur, parasit, serangga, dan binatang lainnya.
4. Faktor ergonomi yang terdiri dari berdiri lama atau berlebihan, salah gerakan, angkat beban terlalu berat, pekerjaan monoton, dan konstruksi mesin tidak ergonomi.

5. Faktor psikologi yang terdiri dari hubungan antar tenaga kerja, suasana lingkungan kerja, dan lain-lain.

Jenis bahaya yang ada di tempat kerja yaitu:

#### 2.4.1 Bahaya Fisik

Bahaya fisik adalah bahaya yang berasal dari faktor fisik. Faktor fisik adalah faktor di dalam tempat kerja yang bersifat tisiika yang dalam keputusan ini terdiri dari iklim kerja, kebisingan, dan getaran (Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No.PER.13/MEN/X/2011).

##### 2.4.4.1 Iklim Kerja

Iklim kerja (panas) adalah hasil perpaduan antara suhu, kelembaban, kecepatan gerakan udara dan panas radiasi dengan tingkat pengeluaran panas dari tubuh tenaga kerja sebagai akibat pekerjaannya. Menurut peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER.13/Men/X/2011 Tahun 2011 tentang nilai ambang factor fisika dan faktor kimia di tempat kerja, nilai ambang batas ISSB yang diperkenankan (Tabel 2.1).

**Tabel 2.1: Nilai Ambang Batas Iklim Kerja Indeks Suhu Basah dan Bola**

Alokasi Waktu Kerja dan Istirahat	NAB ( °C ISSB)			
	Ringan	Sedang	Berat	Sangat Berat
75% - 100%	31,0	26,0	*	*
50% - 75%	31,0	29,0	27,5	*
25% - 50%	32,0	30,0	29,0	28,0
0 - 25%	32,5	31,5	30,0	30,0

Sumber: Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 70 tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri

1. ISBB atau dikenal juga dengan istilah WBGT (Wet Bulb Globe Temperature) merupakan indikator iklim lingkungan kerja



2. ISBB luar ruangan = 0,7 Suhu Basah Alami + 0,2 Suhu Bola + 0,1 Suhu Kering

3. ISBB dalam ruangan = 0,7 Suhu Basah Alami + 0,3 Suhu Bola

(\*) tidak diperbolehkan karena alasan dampak fisiologis

NAB iklim lingkungan kerja ditentukan berdasarkan alokasi waktu kerja dan istirahat dalam satu siklus kerja (8 jam per hari) sertarata-rata laju metabolik pekerja.

#### 2.4.4.2 Kebisingan

Kebisingan adalah semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat proses produksi dan alat-alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran (Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. PER.13 / MEN / X /2011). Kebisingan dapat menyebabkan kehilangan pendengaran, mengganggu pidato dan pendengaran, menyebabkan kejengkelan dan merusak pekerjaan pada sejumlah batas. Kehilangan pendengaran, juga dikenal sebagai permulaan yang berubah, mungkin bersifat sementara atau bersifat tetap, tergantung pada lamanya dan kesederhanaan yang didapat (Anizar, 2009).

Faktor-faktor yang mempengaruhi risiko kehilangan pendengaran berhubungan dengan terpaparnya kebisingan, faktor tersebut antara lain:

1. Intensitas kebisingan (tingkat tekanan suara)
2. Jenis kebisingan (*wide band, narrow band, impulse*)
3. Lamanya terpapar per hari
4. Jumlah lamanya terpapar (dalam tahun)
5. Usia yang terpapar
6. Masalah pendengaran yang telah diderita sebelumnya

7. Lingkungan yang bising
8. Jarak pendengar dengan sumber kebisingan (Anizar, 2009).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 70 tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri, nilai ambang batas kebisingan (Tabel 2.2).

Tabel 2.2: Nilai Ambang Batas Kebisingan

Satuan	Durasi Paparan Kebisingan per Hari	Level Kebisingan (dBA)
Jam	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
	1	94
Menit	30	97
	15	100
	7,5	103
	3,75	106
	1,88	109
	0,94	112
Detik	28,12	115
	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124
	1,76	127
	0,88	130
	0,44	133
	0,22	136
0,11	139	

Sumber: Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 70 tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri

Catatan: Paparan bising tidak boleh melebihi level 140 dBC walaupun hanya sesaat.

#### 2.4.4.3 Getaran

Getaran adalah gerakan yang teratur dari benda atau media dengan arah bolak-balik dari kedudukan keseimbangannya. Nilai ambang batas getaran alat

kerja yang kontak langsung maupun tidak langsung pada lengan dan tangan tenaga kerja ditetapkan sebesar 4 meter per detik kuadrat ( $m/det^2$ ), sedangkan NAB getaran yang kontak langsung maupun tidak langsung pada seluruh tubuh ditetapkan sebesar 0,5 meter per detik kuadrat ( $m/det^2$ ) (Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. PER.13/MEN/X/2011).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 70 tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri, nilai ambang batas getaran (Tabel 2.3).

Tabel 2.3: Nilai Ambang Batas Getaran

Durasi Pajanan per Hari Kerja	Nilai Akselerasi pada Frekuensi Dominan ( meter/detik <sup>2</sup> )
8 jam	5
4 jam	7
2 jam	10
1 jam	14

Sumber: Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 70 tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri

#### 2.4.2 Bahaya Mekanik

Bahaya mekanik dapat bersumber dari peralatan mekanik yang digerakkan baik secara manual maupun dengan penggerak seperti gerinda, mesin bubut, mesin potong, mesin *press*, mesin tempa, pengaduk, dan lain-lain. Risiko yang dapat ditimbulkan dari mesin tersebut berupa tersayat, terpotong, terjepit, atau terkupas. Terdapat 5 mesin yang digunakan dalam proses ini dengan potensi bahaya dan risiko yang berbeda. Mesin yang digunakan dalam proses ini yaitu *Jumping Saw*, *Double Planner*, *Gang Rip*, *cross cut* dan *Press Hidrolik*.

#### 2.4.2.1 *Jumping Saw*

Mesin jumping saw digunakan untuk memotong balok kayu yang telah melalui proses *oven*. Balok dengan panjang 130cm dipotong menjadi 3 bagian. Proses ini menggunakan mesin *double planer* untuk penyerutan *core*.

#### 2.4.2.2 *Double Planner*

Proses ini berfungsi untuk penyamarataan ukuran *core* agar mudah dibentuk. Didalam proses *double planer* juga ada proses *quality control*, *core* yang terlepas akan diulang kembali.

#### 2.4.2.3 *Gang Rip*

Proses ini menggunakan mesin gangrib untuk membelah *core* menjadi beberapa *core* dengan ukuran yang lebih kecil. Ukuran *core* bervariasi dengan tebal 13.0cm -13.4cm dan lebar dapat diturunkan untuk menyesuaikan ukuran *core jumping saw* dimulai dari 54.7cm, 52.3cm, 50.5cm, 48.3cm, 46.5cm, 43.3cm, 37.3cm, 32.5cm, 28.4cm. *Output* dari proses *gang rip* adalah pelos (bentuk *fillet/round* pada bagian sudut *core*), kulitan, potongan kayu, dan *core* bagus.

#### 2.4.2.4 *Cross Cut*

Mesin *cross cut* berfungsi untuk membelah kayu menjadi beberapa ukuran. Mesin *cross cut* terdiri atas 3 bagian yaitu Mata pisau, peganga mesin dan tombol *on/off*.

#### 2.4.2.5 *Press Hidrolik*

*Press Hidrolik* juga disebut mesin pra-tekan, yang merupakan mesin pembantu di lini produksi *plywood*, yang digunakan untuk mempersingkat waktu

siklus *hot press* dan meningkatkan kualitas kayu lapis sebelum menempelkan kayu lapis. Mesin press dingin termasuk mesin pengepres.

### **2.4.3 Bahaya Kimia**

Risiko kesehatan timbul dari pajanan berbagai bahan kimia. Banyak bahan kimia yang memiliki sifat beracun dapat memasuki aliran darah dan menyebabkan kerusakan pada sistem tubuh dan organ lainnya. Bahan kimia berbahaya terdapat di tempat kerja adalah debu kayu. Debu kayu dapat masuk melalui pernapasan. Dengan bernapas melalui mulut atau hidung, zat beracun dapat masuk ke dalam paru-paru. Seorang dewasa saat istirahat menghirup sekitar lima liter udara per menit yang mengandung debu, asap, gas atau uap. Beberapa zat, seperti *fiber* atau serat, dapat langsung melukai paru-paru. Lainnya diserap ke dalam aliran darah dan mengalir ke bagian lain dari tubuh. nilai batas maksimal debu kayu yang berada di tempat kerja dalam waktu 8 jam atau satu hari kerja, sedangkan para pekerja pabrik sering lembur hingga 3 jam terkadang lebih.

### **2.5 Potensi Kecelakaan Kerja**

Kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang jelas tidak dikehendaki dan sering kali tidak terduga semula yang dapat menimbulkan kerugian baik waktu, harta benda, atau properti maupun korban jiwa yang terjadi di dalam suatu proses kerja industri atau yang berkaitan dengannya (Tarwaka, 2014). Kecelakaan akibat kerja adalah kejadian yang tak terduga dan tidak diharapkan. Tak terduga karena dibelakang peristiwa itu tidak terdapat unsur kesengajaan, lebih-lebih dalam bentuk perencanaan yang berhuung dengan hubungan kerja pada perusahaan atau perkantoran. Hubungan kerja disini dapat berarti, bahwa kecelakaan dapat terjadi

dikarenakan oleh pekerjaan atau pada waktu melaksanakan pekerjaan (Cecep Triwibowo, 2013).

Pada pelaksanaannya kecelakaan kerja diindustri dapat dibagi menjadi 2 (dua) kategori utama yaitu:

1. Kecelakaan industri atau *Industrial Accident*: yaitu suatu kecelakaan yang terjadi ditempat kerja, karena adanya potensi bahaya yang tidak terkendali;
2. Kecelakaan di dalam perjalanan atau *Communtty Accident*: yaitu kecelakaan yang terjadi di luar tempat kerja dalam kaitannya dengan adanya hubungan kerja.

Dalam proses terjadinya kecelakaan terkait 4 (empat) unsur produksi yaitu *People, Equipment, Material, dan Environment* yang saling berinteraksi dan bersama-sama menghasilkan suatu produk atau jasa. Kecelakaan terjadi dalam proses interaksi tersebut yaitu ketika terjadi kontak antara manusia dengan alat, material, dan lingkungan dimana dia berada (Tarwaka, 2014).

Dalam buku "*Accident Prevention*" Heinrech (1972) suatu teori sebab-akibat terjadinya kecelakaan yang selanjutnya dikenal dengan "Teori Domino" (Tarwaka, 2014). Dari teori tersebut digambarkan bahwa timbulnya suatu kecelakaan atau cedera disebabkan oleh 5 faktor penyebab yang secara berurutan dan berdiri sejajar anantara faktor satu dengan yang lainnya. Faktor tersebut yaitu: Kurang control (*Lack of Control*), faktor ini meliputi: ketidakterediaan program, standar program, dan tidak terpenuhi standar;

1. Penyebab dasar (*Basic Cause*), faktor ini meliputi: faktor personal dan pekerjaan;

2. Penyebab langsung (*Immediate Cause*), faktor ini meliputi: tindakan dan kondisi yang sesuai dengan standar;
3. Insiden (*Incident*), hal ini terjadi karena adanya kontak dengan energy atau bahan-bahan berbahaya; dan
4. Kerugian (*Loss*), akibat rentetan faktor sebelumnya akan mengakibatkan kerugian pada manusia itu sendiri, harta benda atau properti, dan proses produksi (Tarwaka, 2014).

Teori tersebut selanjutnya dikembangkan oleh Frank Bird yang menggolongkan atas sebab langsung (*Immediate Cause*) dan faktor dasar (*Basic Cause*). Penyebab langsung kecelakaan adalah pemicu yang langsung menyebabkan terjadinya kecelakaan dan merupakan sekadar gejala bahwa ada sesuatu yang tidak baik dalam organisasi yang mendorong terjadinya kondisi tidak aman. Karena itu dalam konsep pencegahan kecelakaan, adanya sebab langsung harus dievaluasi lebih dalam untuk mengetahui faktor dasar yang turut mendorong terjadinya kecelakaan. Faktor dasar merupakan faktor yang turut memberikan kontribusi terhadap kejadian tersebut (Soehatman Ramli, 2010).

### **2.5.1 Klasifikasi Kecelakaan Kerja**

Menurut *International Labour Organization* (ILO), kecelakaan kerja di industri dapat di klasifiikasikan menurut jenis kecelakaan, agen penyebab, atau objek kerja. Jenis cedera atau luka dan lokasi tubuh yang terluka. Klasifikasi kecelakaan kerja di industri secara garis besar dapat dijelaskan sebagai berikut:

#### *2.5.1.1 Klasifikasi menurut jenis kecelakaan.*

Kecelakaan kerja berdasarkan jenis kecelakaannya, yaitu:

1. Terjatuh;

2. Tertimpa atau kejatuhan benda atau objek kerja;
3. Tersandung benda atau objek, terbentur kepada benda, terjepit antara dua benda;
4. Gerakan-gerakan paksa atau peregangan otot berlebihan;
5. Terpapar kepada atau kontak dengan benda panas atau suhu dingin;
6. Terkena arus listrik;
7. Terpapar kepada atau bahan-bahan berbahaya atau radiasi.

#### *2.5.1.2 Klasifikasi menurut penyebabnya*

Klasifikasi kecelakaan kerja menurut penyebabnya, meliputi:

1. Mesin seperti mesin penggerak kecuali motor elektrik, mesin transmisi, mesin produksi, mesin pertambangan, mesin pertanian, dll.
2. Sarana alat angkat dan angkut, seperti; fork-klift, alat angkut kereta, alat angkut beroda selain kereta, alat angkut perairan, alat angkut udara, dll.
3. Peralatan lain seperti; bejana tekan, dapur peleburan, instalasi listrik termasuk motor listrik, alat-alat tenaga listrik, perkakas, tangga, perancah, dll.
4. Bahan berbahaya dan radiasi, seperti; bahan mudah meledak, debu, gas, cairan, bahan kimia, radiasi, dll.
5. Lingkungan kerja seperti; tekanan panas dan tekanan dingin, intensitas kebisingan tinggi, getaran, ruang dibawah tanah, dll.

#### *2.5.1.3 Klasifikasi menurut jenis luka dan cederanya*

Klasifikasi kecelakaan kerja menurut jenis luka dan cederanya, meliputi:

1. Patah tulang.



2. Keseleo atau terkilir.
3. Kenyerian otot dan kejang.
4. Gegar otak dan luka bagian dalam lainnya.
5. Amputasi dan enukleasi.
6. Luka tergores dan luka luar lainnya
7. Memar dan retak.
8. Luka bakar.
9. Keracunan akut.
10. Asfixia atau sesak nafas.
11. Efek terkena arus listrik;
12. Efek terkena paparan radiasi;
13. Luka pada banyak tempat dibagian tubuh;

#### 2.5.1.4 Klasifikasi menurut lokasi bagian tubuh yang terluka

Klasifikasi kecelakaan kerja menurut lokasi bagian tubuh yang terluka, yaitu:

1. Kepala, Leher, Badan, Lengan, Kaki, dan berbagai bagian tubuh.
2. Luka umum.

#### 2.5.2 Kerugian Akibat Kecelakaan Kerja

Setiap kecelakaan adalah malapetaka, kerugian, dan kerusakan kepada manusia, harta benda atau properti dan proses produksi. Implikasi yang berhubungan dengan kecelakaan sekurang-kurangnya berupa gangguan kinerja perusahaan dan penurunan keuntungan perusahaan (Tarwaka, 2014).

Kerugian akibat kecelakaan dikategorikan atas kerugian langsung (*Direct Cost*) dan kerugian tidak langsung (*Indirect Cost*). Kerugian langsung misalnya

cedera pada tenaga kerja dan kerusakan pada sarana produksi. Kerugian tidak langsung adalah kerugian yang tidak terlihat sehingga sering disebut juga sebagai kerugian tersembunyi (*Hidden Cost*) misalnya kerugian akibat terhentinya proses produksi, penurunan produksi, klaim atau ganti rugi, dampak social, citra dan kepercayaan konsumen (Soehatman Ramli, 2010).

Pada umumnya kita hanya terfokus pada kerugian langsung, padahal pada kenyataanya kerugian tidak langsung jauh lebih besar dan memiliki dampak yang luas. Hal ini dapat dilihat dari “Fenomena Gunung Es” dimana puncak gunung es yang nampak hanya sebagian kecil dibandingkan dengan bagian gunung es yang terpendam didalamnya dan belum kelihatan pada saat kejadian. Dengan demikian jelas bahwa disamping kerugian langsung akibat kejadian kecelakaan, kerugian tidak langsung harus mendapatkan perhatian yang serius karena sangat mempengaruhi kelangsungan proses produksi secara keseluruhan (Tarwaka, 2014).

#### *2.5.2.1 Kerugian Langsung*

Kerugian langsung adalah kerugian akibat kecelakaan yang langsung dirasakan dan membawa dampak terhadap organisasi seperti berikut:

##### *2.5.2.1.1 Biaya Pengobatan dan Kompensasi*

Kecelakaan mengakibatkan cedera, baik cedera ringan, cact atau menimbulkan kematian. Cedera ini akan mengakibatkan tidak mampu menjalankan tugasnya dengan baik sehingga mempengaruhi produktivitas. Jika terjadi kecelakaan perusahaan harus mengeluarkan biaya pengobatan dan tunjangan kecelakaan sesuai ketentuan yang berlaku.

##### *2.5.2.1.2 Kerusakan Sarana Produksi*

Kerugian langsung lainnya adalah kerusakan sarana produksi akibat kecelakaan seperti kebakaran, peledakan, dan kerusakan. Perusahaan harus mengeluarkan biaya untuk perbaikan kerusakan

#### *2.5.2.2 Kerugian Tidak Langsung*

Kerugian tidak langsung yaitu merupakan kerugian berupa biaya yang dikeluarkan dan meliputi suatu yang tidak terlihat pada waktu atau beberapa waktu setelah terjadinya kecelakaan, kerugian tidak langsung ini antara lain:

##### *2.5.2.2.1 Kerugian Jam Kerja*

Jika terjadi kecelakaan, kegiatan pasti akan terhenti sementara untuk membantu korban yang cedera, penanggulangan kejadian, perbaikan kerusakan atau penyelidikan kejadian.

##### *2.5.2.2.2 Kerugian Produksi*

Kecelakaan juga menyebabkan kerugian terhadap proses produksi akibat kerusakan atau cedera pada pekerja. Perusahaan tidak bisa berproduksi sementara waktu sehingga kehilangan peluang untuk mendapatkan keuntungan (Soehatman Ramli, 2010).

##### *2.5.2.2.3 Kerugian Sosial*

Kecelakaan kerja dapat menimbulkan dampak sosial baik terhadap keluarga korban yang terkait langsung, maupun lingkungan sosial sekitarnya. Apabila seorang pekerja mengalami kecelakaan, keluarganya akan turut menderita. Bila korban tidak mampu bekerja atau meninggal, maka keluarga akan kehilangan sumber kehidupan, keluarga terlanjar yang dapat menimbulkan kesengsaraan (Soehatman Ramli, 2010).

##### *2.5.2.2.4 Citra dan Kepercayaan Konsumen*

Kecelakaan menimbulkan citra negatif bagi organisasi karena dinilai tidak peduli keselamatan, tidak aman atau merusak lingkungan. Citra ini dapat rusak dalam sekejap jika terjadi bencana atau kecelakaan yang berdampak luas. Sebagai akibatnya, masyarakat akan meninggalkan bahkan mungkin akan memboikot setiap produk dari perusahaan tersebut. Sebaliknya perusahaan yang peduli K3 akan dihargai dan memperoleh kepercayaan dari masyarakat dan penanam modal (Soehatman Ramli, 2010).

## **2.6 Risiko**

Risiko merupakan kejadian yang tidak tentu yang dapat mengakibatkan kerugian. Risiko keselamatan kerja dapat diketahui dengan mengidentifikasi bahaya di lingkungan kerja dan pengukuran bahaya ditempat kerja yang memungkinkan terjadinya kerugian (Hudayana, 2013). Menurut Tarwaka (2014) risiko adalah suatu kemungkinan terjadinya kecelakaan dan kerugian pada periode waktu tertentu atau siklus operasi tertentu. Sedangkan tingkat risiko merupakan perkalian antara tingkat kekerapan (*probability*) dan keparahan (*consequences* atau *severity*) dari suatu kejadian yang dapat menyebabkan kerugian, kecelakaan atau cedera dan sakit yang mungkin timbul dari pemaparan suatu *hazard* di tempat kerja. Risiko adalah prospek suatu hasil yang tidak disukai atau operasional sebagai deviasi standar (Evi Widowati, 2017). Jenis-jenis risiko menurut Soehatman Ramli (2010), yaitu:

### **2.6.1 Risiko Keuangan (*Financial Risk*)**

Setiap organisasi atau perusahaan mempunyai risiko keuangan yang berkaitan dengan aspek keuangan. Terdapat berbagai risiko keuangan, seperti

piutang macet, perubahan suku bunga, nilai tukar mata uang dan lain-lain (Soehatman Ramli, 2010).

### **2.6.2 Risiko Pasar (*Market Risk*)**

Risiko pasar atau *market risk* dapat terjadi terhadap perusahaan yang produknya dikonsumsi atau digunakan secara luas oleh masyarakat. Setiap organisasi atau perusahaan mempunyai tanggung jawab terhadap produk dan jasa yang dihasilkannya (Soehatman Ramli, 2010).

### **2.6.3 Risiko Alam (*Natural Risk*)**

Risiko alam atau *natural risk* dapat berupa bencana alam yang merupakan risiko yang dihadapi oleh siapa saja dan dapat terjadi setiap saat tanpa bisa diduga waktu, bentuk dan kekuatannya. Risiko alam ini menjadi salah satu ancaman bisnis global. Bencana alam yang terjadi dapat berupa gempa bumi, tsunami, tanah longsor, angin atau badai dan letusan gunung berapi (Soehatman Ramli, 2010).

### **2.6.4 Risiko Operasional**

Risiko operasional dalam perusahaan tergantung dari jenis, bentuk dan skala bisnis masing-masing. Risiko ini dapat berasal dari kegiatan operasional yang berkaitan dengan bagaimana cara mengelola perusahaan yang baik dan benar. Yang termasuk ke dalam risiko operasional yaitu ketenagakerjaan, teknologi dan risiko K3 (Soehatman Ramli, 2010).

### **2.6.5 Risiko Keamanan (*Security Risk*)**

Masalah keamanan dapat berpengaruh terhadap kelangsungan usaha kegiatan suatu perusahaan seperti pencurian asset perusahaan, data informasi, data keuangan dan lain sebagainya. Risiko ini dapat dikurangi dengan menerapkan sistem manajemen keamanan dengan pendekatan risiko (Soehatman Ramli, 2010).

### **2.6.6 Risiko Sosial**

Risiko sosial merupakan risiko yang timbul dan berkaitan dengan lingkungan sosial dimana organisasi atau perusahaan beroperasi. Aspek sosial budaya seperti tingkat kesejahteraan, latar belakang budaya dan pendidikan dapat menimbulkan risiko positif dan negatif. Budaya kurang peduli akan keselamatan di masyarakat akan mempengaruhi keselamatan operasi perusahaan (Soehatman Ramli, 2010).

## **2.7 Manajemen Risiko**

Manajemen risiko adalah suatu upaya mengelola risiko K3 untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang tidak diinginkan secara komprehensif, terencana dan terstruktur dalam suatu sistem yang baik (Soehatman Ramli, 2010). *Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)* atau yang disebut juga manajemen risiko merupakan elemen pokok dalam manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang berkaitan langsung sebagai upaya pencegahan dan pengendalian bahaya (Soehatman Ramli, 2010).

HIRARC FORM									
Nama Perusahaan	:			Tanggal	:				
Lokasi	:			Penanggung Jawab	:				
Proses Kerja	Tahapan Proses Kerja	Risiko	Dampak	Analisis Risiko			Uraian Pengendalian		
				Keseringan (L)	Konsekuensi (C)	Level Risiko (R=LxC)	Kondisi Riil	Standar	Rekomendasi
DISPOSISI		NAMA		JABATAN		TANDA TANGAN			
Disiapkan Oleh									
Diperiksa Oleh									
Disetujui Oleh									

Gambar 2.1: Form HIRARC

(Sumber: Widowati, 2017)

### 2.7.1 Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Identifikasi bahaya adalah suatu proses yang dapat dilakukan untuk mengenali seluruh situasi atau kejadian yang berpotensi sebagai penyebab terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang mungkin timbul di tempat kerja (Tarwaka, 2014). Identifikasi bahaya yaitu mengidentifikasi kegiatan yang berbahaya dengan menjabarkan resiko dari setiap kegiatan yang sudah diidentifikasi (Merry Siska, 2018). Identifikasi potensi bahaya ditempat kerja disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu:

1. Kegagalan komponen;
2. Kondisi yang menyimpang;
3. Kesalahan manusia dan organisasi;
4. Pengaruh kecelakaan di luar;
5. Kecelakaan akibat adanya sabotase (Tarwaka, 2014).

### **2.7.2 Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)**

Penilaian risiko adalah proses keseluruhan identifikasi risiko, analisis risiko, dan evaluasi risiko (Evi Widowati, 2017). Sedangkan, menurut Ridley (2003) dalam Fran dan Darminto (2014) penilaian risiko adalah cara yang digunakan untuk mengelola risiko dalam pekerjaan yang dilakukan dan memastikan kesehatan dan keselamatan para pekerja terhindar dari risiko pada saat bekerja. Penilaian risiko digunakan sebagai langkah saringan untuk menentukan tingkat risiko yang ditinjau dari kemungkinan kejadian (*likelihood*) dan keparahan yang dapat ditimbulkan (Soehatman Ramli, 2010). Penilaian Risiko terdiri dari 3 tahapan proses, yaitu:

#### *2.7.2.1 Identifikasi Risiko*

Mengidentifikasi sumber risiko baik berupa bahan atau material, mesin yang digunakan, perkakas atau alat yang ada, prosedur yang harus dilakukan serta tipikal manusia yang terlibat didalamnya (Evi Widowati, 2017). Dalam identifikasi risiko harus:

1. Mencakup pemeriksaan dari konsekuensi tertentu;
2. Menyusun dan menerapkan instrument identifikasi risiko dan metode yang sesuai dengan tujuan dan kemampuan organisasi serta besar-kecilnya risiko yang dihadapi;
3. Orang dengan pengetahuan dan ketrampilanyang tepat untuk mengidentifikasi risiko sesuai dengan jenis risiko (Evi Widowati, 2017).

#### *2.7.2.2 Analisa Risiko*

Analisis risiko yaitu konsekuensi dan kemungkinan atau keseringan yang ditentukan untuk mengetahui tingkat risiko yang telah diidentifikasi, sehingga kita



mampu mengetahui instrument dan metode penilaian risiko yang akan di gunakan (Evi Widowati, 2017). Sedangkan menurut Samaneh Zolfagharian dan Aziruddin Ressay (2011) risiko dapat dinilai dan disajikan menggunakan matriks dengan memperkirakan probabilitas dan konsekuensi secara kualitatif atau dengan nilai-nilai kuantitatif. Analisis risiko dapat dilakukan untuk berbagai tingkat detail tergantung pada risiko, tujuan analisis, data sumber daya yang tersedia risiko. Terdapat 3 metode dalam melakukan analisis risiko yaitu:

1. Analisis Kualitatif;
2. Analisis Kuantitatif;
3. Analisis Semi Kuantitatif.

Analisis semi kuantitatif lebih baik dalam mengungkapkan tingkat risiko di banding teknik kualitatif. Teknik ini merupakan perpaduan antara analisis kualitatif dan kuantitatif, dimana sifat kategorinya menyerupai analisis kualitatif, Teknik ini juga dapat menggambarkan tingkat risiko yang lebih konkrit dibandingkan dengan teknik kualitatif (Soehatman Ramli, 2010). Dalam kasus analisis semi kuantitatif memiliki beberapa bentuk manipulasi matematika yang dapat digunakan. Tingkat risiko pada analisis semi kuantitatif merupakan hasil perkalian variabel konsekuensi (*Consequence*) dan variabel kemungkinan (*Likelihood*) dari risiko K3 yang terdapat dalam setiap tahapan pekerjaan (Evi Widowati, 2017).

Tabel 2.4: Skala Kemungkinan (*Likelihood*)

<b>TINGKATAN</b>	<b>KRITERIA</b>	<b>PENJELASAN</b>
A	<i>Hampir Pasti</i>	Dapat terjadi setiap saat (setahun sekali lebih sering)
B	<i>Sangat Mungkin</i>	Kemungkinan sering terjadi

		(terjadi beberapa kali/lebih dalam karir Anda)
C	<i>Mungkin</i>	Dapat terjadi sekali-sekali (terjadi sekali dalam karir Anda)
D	<i>Kurang Mungkin</i>	Kemungkinan jarang terjadi
E	<i>Jarang</i>	Hampir tidak pernah/sangat jarang terjadi

Sumber: AS/NZS 4360: 2004 *Risk Management* (2004) dalam Widiowati (2017)

Tabel 2.5: Skala Keparahan (*Consequence*)

TINGKATAN	KRITERIA	PENJELASAN
(1)	(2)	(3)
5	<i>Catastrophic</i>	Fatal >1 orang, kerugian sangat besar dan dampak luas dan berdampak panjang, terhentinya seluruh kegiatan
4	<i>Major</i>	Cedera berat >1 oran, kerugian besar, gangguan produksi
3	<i>Moderate</i>	Cedera sedang, perlu penanganan medis, kerugian financial besar
2	<i>Minor</i>	Cedera ringan, kerugian financial sedang
1	<i>Insignifant</i>	Tidak terjadi cedera, kerugian financial kecil

Sumber: AS/NZS 4360: 2004 *Risk Management* (2004) dalam Widiowati (2017)

Setelah hasil dari analisa sudah diperoleh, selanjutnya dikembangkan dengan matrik atau peringkat risiko yang mengkombinasikan antara kemungkinan dan keparahannya. Peringkat risiko sebaiknya dikembangkan oleh masing-masing perusahaan atau organisasi sesuai dengan kondisi dan kebutuhan masing-masing.

Tabel 2.6: Skala Risk Matriks

Likelihood	Consequence				
	1	2	3	4	5
A	H	H	E	E	E

B	M	H	H	E	E
C	L	M	H	E	E
D	L	L	M	H	E
E	L	L	M	H	H

Sumber: AS/NZS 4360: 2004 *Risk Management (2004)* dalam Widiowati (2017)

Keterangan:

E : Risiko Sangat tinggi - *Extreme Risk; immediate action required*

H : Risiko Tinggi - *High Risk; senior management attention needed*

M : Risiko Sedang - *Moderate Risk; management responsibility must be specified*

L : Risiko Rendah - *Low Risk; manage by routine procedures*

### 2.7.2.3 Evaluasi Risiko

Evaluasi risiko merupakan suatu tahapan proses untuk menilai apakah risiko tersebut dapat diterima atau tidak, dengan membandingkan terhadap standard yang berlaku atau kemampuan organisasi (perusahaan) dalam menghadapi risiko tersebut (Soehatman Ramli, 2010). Tujuan dari evaluasi risiko adalah untuk membantu dalam membuat keputusan. Evaluasi risiko dilakukan dengan membandingkan tingkat risiko yang ditemukan selama proses analisis dengan kriteria risiko yang ditetapkan dalam menentukan konteks (Evi Widowati, 2017).

Untuk mendapatkan evaluasi yang tepat dan baik mengenai risiko ditempat kerja, dilakukan penentuan peringkat risiko atau prioritas risiko. Peringkat risiko digunakan sebagai alat manajemen dalam mengambil suatu keputusan, sehingga dapat menentukan skala prioritas dalam penanganannya (Soehatman Ramli, 2010).

### **2.7.3 Pengendalian Risiko (*Risk Control*)**

Menurut Soehatman Ramli (2010) pengendalian risiko merupakan langkah yang menentukan dalam keseluruhan manajemen risiko. Pengendalian risiko berperan dalam meminimalisir tingkat risiko yang adasampai tingkat terendah atau sampai tingkatan yang dapat ditolerir (Evi Widowati, 2017).

Cara pengendalian risiko K3 dapat dilakukan melalui:

#### *2.7.3.1 Eliminasi*

Eliminasi adalah suatu pengendalian yang dilakukan dengan cara menghilangkan sumber bahaya. Eliminasi dapat lakukan dengan memindahkan alat kerja atau sistem kerja yang berhubungan dengan tempat kerja yang kehadirannya pada batas yang tidak dapat diterima oleh ketentuan, peraturan atau standar baku K3 atau kadarnya melampaui nilai ambang batas (NAB) yang diperkenankan (Tarwaka, 2014).

#### *2.7.3.2 Substitusi*

Pengendalian ini dimaksudkan untuk menggantikan bahan-bahan dan peralatan yang lebih berbahaya dengan bahan-bahan dan peralatan yang kurang berbahaya atau yang lebih aman, sehingga pemaparannya selalu dalam batas yang masih dapat di terima (Tarwaka, 2014).

#### *2.7.3.3 Engineering Control*

Kemungkinan terjadinya kecelakaan atau kejadian dapat dikurangi menggunakan teknik *engineering control* atau pendekatan teknis artinya sumber bahaya diisolir dengan penghalang mesin atau sistem pelindung, sehingga dampak kejadian dapat ditekan. Misalnya dengan memasang tanggul disekeliling tangki, jika ada kebocoran atau tumpahan, maka cairan tidak akan menyebar ke daerah sekitarnya sehingga dampak kejadian dapat dikurangi (Soehatman Ramli, 2010).

#### 2.7.3.4 Pengendalian Administratif

Pengendalian administratif pengendalian proses bahaya dalam bentuk dokumen. Untuk membantu pelaksanaan khususnya untuk melakukan identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian diperlukan metode atau perangkat. Ada beberapa cara atau alat yang dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan masing-masing. Beberapa diantaranya adalah *what if*, FTA, FMEA, Hazops dll.

Pendekatan ini dilakukan untuk mengurangi kontak antara penerima dengan sumber bahaya. Sebagai contoh untuk mengendalikan proses yang berbahaya didalam pabrik, dapat dilakukan dengan memasang pembatas operator memasuki area berbahaya hanya sewaktu-waktu untuk memeriksa dan melakukan pemantauan berkala. Sehingga kemungkinan kejadian insiden dapat dikurangi (Soehatman Ramli, 2010).

#### 2.7.3.5 Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

Penggunaan APD dipilih sebagai pilihan terakhir karena penggunaannya bukan untuk mencegah kecelakaan tetapi untuk mengurangi dampak atau konsekuensi dari suatu kejadian. Memakai topi keselamatan, bukan berarti pekerja tidak terkena kejatuhan benda, namun dampak dari kejatuhan tersebut dapat dikurangi. Demikian juga dengan memakai masker gas, bukan berarti tidak bisa terkena gas berbahaya, namun dampaknya berkurang karena telah tersaring oleh masker (Soehatman Ramli, 2010).

Menurut Tarwaka (2014) jenis-jenis alat pelindung diri, antara lain:

##### 2.7.3.5.1 Alat Pelindung Kepala (*Headwear*)

Alat pelindung kepala adalah alat pelindung yang berfungsi untuk melindungi kepala dari benturan, terantuk, kejatuhan atau terpukul benda tajam

atau benda keras yang melayang atau meluncur di udara, terpapar radiasi panas, api, percikan bahan-bahan kimia, jasad renik (mikroorganisme), dan suhu yang ekstrim. Alat pelindung kepala yang di gunakan adalah Tipe 1, jenis *Safety Helmet* dapat digunakan untuk mengurangi dampak bahaya dari arah atas, misalnya jatuhnya benda tajam dan/ atau berat dari atas.

#### 2.7.3.5.2 Alat Pelindung Mata (*Eyes Protection*)

Alat pelindung mata atau *eyes protection* adalah alat yang digunakan untuk melindungi mata dari debu dan partikel kecil yang melayang di udara, gas atau uap yang dapat menyebabkan iritasi mata (Tarwaka, 2014). Jenis pelindung mata yang digunakan untuk melindungi mata dari partikel debu yang beterbangan adalah *Safety Goggles* yaitu alat yang berfungsi untuk melindungi mata dari gas, debu, uap, dan percikan larutan bahan kimia. *Goggles* biasanya terbuat dari plastik yang transparan dengan lensa berlapis kobalt untuk melindungi dari bahaya radiasi gelombang elektromagnetik mengion (Tarwaka, 2014).

#### 2.7.3.5.3 Alat pelindung Telinga (*Ear Protection*)

Alat pelindung telinga atau *ear protection* merupakan alat yang digunakan untuk mengurangi intensitas suara yang masuk ke dalam telinga (Tarwaka, 2014). Jenis alat pelindung telinga yang digunakan adalah: Sumbatan Telinga (*Ear Plug*) dan Tutup Telinga (*Ear Muff*).

#### 2.7.3.5.4 Alat Pelindung Pernafasan (*Respiratory Protection*)

Alat pelindung pernafasan atau *respiratory protection* merupakan alat yang digunakan untuk melindungi pernafasan dari risiko paparan gas, uap, debu, udara yang terkontaminasi atau beracun, korosi atau yang bersifat rangsangan (Tarwaka, 2014).

Jenis alat pelindung pernafasan, antara lain:

1. Masker merupakan alat yang berfungsi untuk mengurangi paparan debu atau partikel-partikel yang lebih besar masuk ke dalam saluran pernafasan. Masker N95 adalah masker yang tepat untuk area produksi, sawmill, ruang ampelas atau ruang lain yang berdebu.
2. Respirator merupakan alat yang digunakan untuk melindungi pernafasan dari paparan debu, kabut, uap logam, asap dan gas berbahaya (Tarwaka, 2014).

#### *2.7.3.5.5 Alat Pelindung Tangan (Hand Protection)*

Alat pelindung tangan atau *hand protection* merupakan alat yang digunakan untuk melindungi tangan dan bagian lainnya dari benda tajam atau goresan, bahan kimia, benda panas dan dingin, serta kontak dengan arus listrik. Sarung tangan dari karet untuk melindungi kontaminasi terhadap bahan kimia dan arus listrik; sarung tangan dari kulit untuk melindungi terhadap benda tajam dan goresan; sarung tangan dari kain atau katun untuk melindungi dari kontak panas atau dingin dan lain sebagainya (Tarwaka, 2014). Leather Gloves adalah sarung tangan yang berfungsi melindungi tangan dari permukaan yang kasar.

#### *2.7.3.5.6 Pakaian Pelindung Badan (Body protection)*

Pakaian pelindung badan atau *body protection* merupakan alat yang digunakan untuk melindungi seluruh atau sebagian tubuh dari percikan api, suhu panas atau dingin, cairan bahan kimia dan lain sebagainya. Pakaian pelindung dapat berbentuk apron yang menutupi sebagian tubuh pemakai dari daerah dada sampai lutut atau overall yaitu menutupi seluruh bagian tubuh (Tarwaka, 2014).

#### *2.7.3.5.7 Alat Pelindung Kaki (Feet Protection)*

Alat pelindung kaki atau *feet protection* berfungsi untuk melindungi kaki dari tertimpa atau berbenturan dengan benda-benda berat, tertusuk benda tajam, terkena cairan panas atau dingin, uap panas, terpajan suhu ekstrim, terkena bahan kimia berbahaya dan jasad renik, dan tergelincir. Alat pelindung kaki menurut jenis pekerjaan, dibedakan menjadi 4, yaitu:

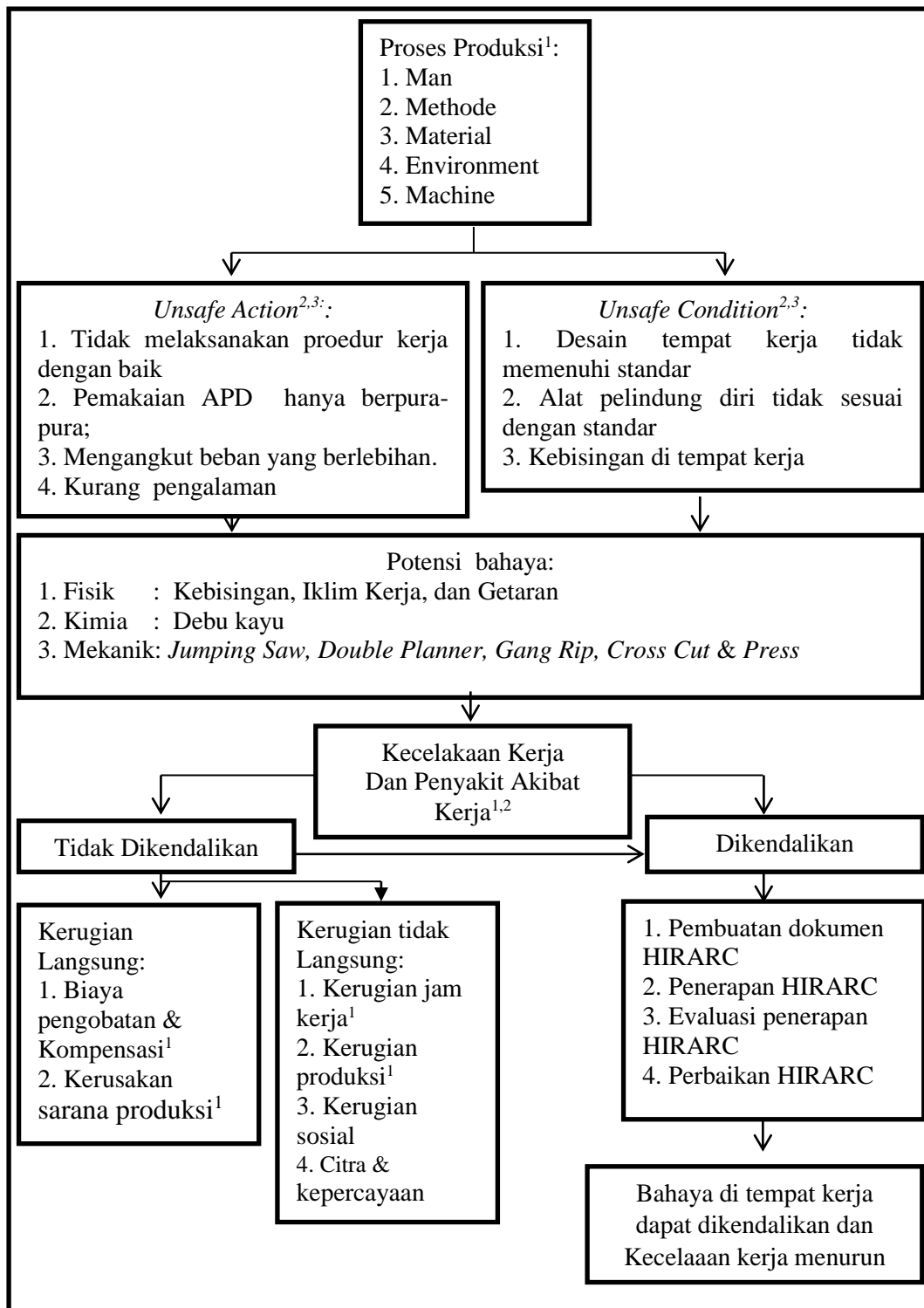
1. Sepatu pengaman pada pengecoran baja (*Foundry Leggings*)
2. Sepatu pengaman pada pekerjaan yang mengandung bahaya peledakan
3. Sepatu pengaman untuk pekerjaan yang berhubungan dengan listrik
4. Sepatu pengaman pada pekerjaan bangunan konstruksi (Tarwaka, 2014).

#### 2.7.3.5.8 Sabuk Pengaman (*Safety Belt*)

Sabuk pengaman keselamatan atau *safety belt* adalah alat pelindung yang berfungsi untuk melindungi tubuh dari kemungkinan terjatuh dari ketinggian, seperti pada pekerjaan mendaki, memanjat dan pada pekerjaan konstruksi bangunan (Tarwaka, 2014).



## 2.8 Kerangka Teori

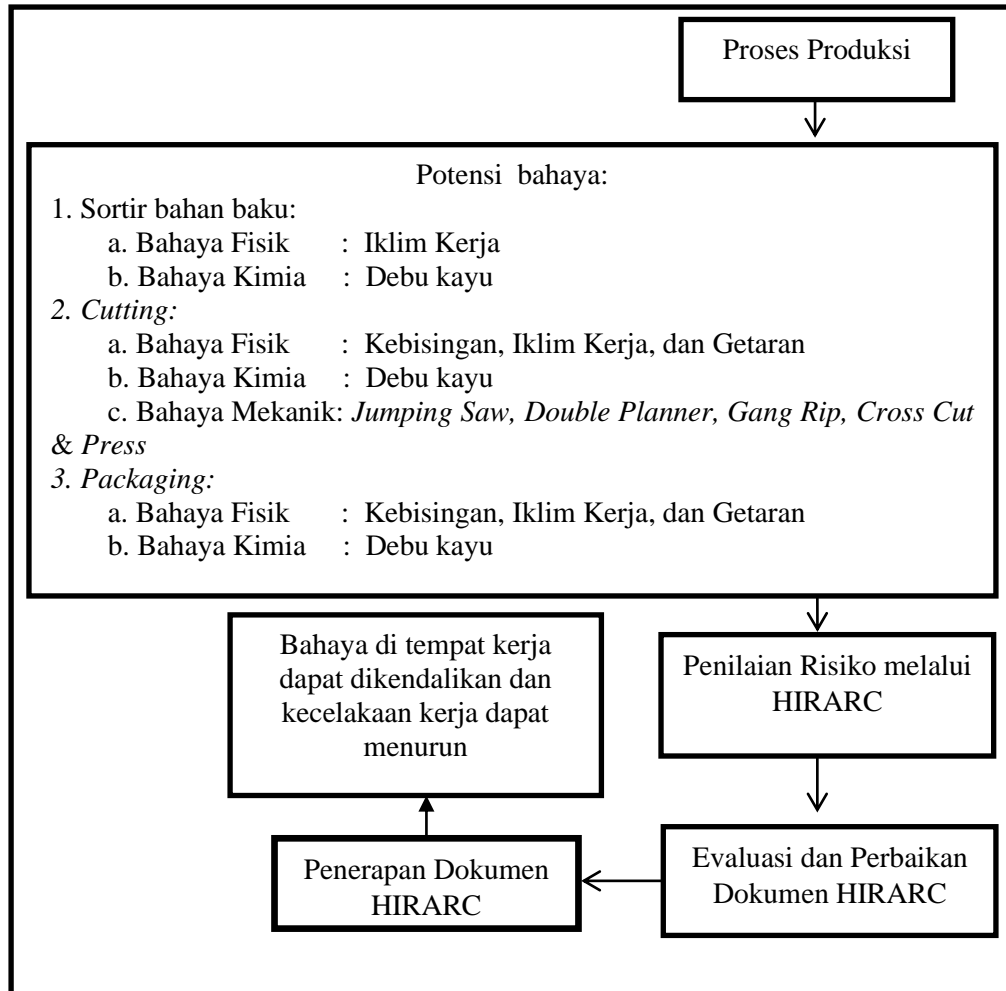


Gambar 2.2: Kerangka Teori

Sumber: Modifikasi dari Soehatman Ramli (2010)<sup>1</sup>, Tarwaka (2014)<sup>2</sup>, Anizar (2009)<sup>3</sup>, dan Cecep Triwibowo (2013)<sup>4</sup>.

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Alur Pikir



**Gambar 3.1: Alur Pikir**

### 3.2 Fokus Penelitian

Fokus dalam penelitian kualitatif adalah batasan masalah yang berisi pokok masalah yang bersifat umum. Fokus penelitian yang sebenarnya diperoleh setelah melakukan *grand tour observation* dan *grand tour question* atau yang disebut dengan penjelajahan umum. Dari penjelajahan umum ini peneliti akan memperoleh gambaran umum menyeluruh yang masih pada tahap permukaan tentang situasi sosial. Untuk dapat memahami secara lebih luas dan mendalam, maka diperlukan pemilihan fokus penelitian (Sugiyono, 2016). Fokus dalam

penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis bahaya, analisis risiko, dan pengendalian K3 di CV. X.

### **3.3 Jenis dan Rancangan Penelitian**

Jenis dan rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Deskriptif Kualitatif, karena menggambarkan potensi bahaya dan penilaian risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada bagian proses produksi di CV. Cipta Usaha Mandiri. Penelitian Kualitatif adalah salah satu bentuk penelitian formatif yang menggunakan cara tertentu untuk mendapatkan jawaban mendalam tentang apa yang dipikirkan dan dirasakan khalayak sasaran. Penelitian ini memungkinkan pengelola program memperoleh pemahaman mendalam tentang sikap, kepercayaan, motif, dan perilaku khalayak sasaran (Mery Debus, 1995).

### **3.4 Sumber Informasi**

Sumber informasi dalam penelitian ini adalah dari data primer yang meliputi pengamatan atau observasi dan wawancara, serta data sekunder yang berupa dokumen yang ada di perusahaan.

#### **3.4.1 Data Primer**

Data primer dalam penelitian ini diperoleh dari proses observasi dan wawancara. Proses observasi dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan lembar observasi, dan proses wawancara dilakukan dengan menggunakan pedoman wawancara dari informan yang sebelumnya telah ditentukan oleh peneliti. Informan dalam penelitian ini ditentukan dengan *Purposive Sampling*. Pengambilan sampel secara *Purposive Sampling* didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri, berdasarkan ciri atau sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya (Soekidjo Notoatmodjo, 2010).

Informan awal dengan teknik *purposive sampling*, didapatkan 5 informan yaitu 4 informan utama dan 1` informan triangulasi. Informan triangulasi adalah informan pembanding, yaitu sebagai pembanding atau *crosscheck* informasi yang didapatkan dari informan utama. Didapatkan 5 informan utama yaitu :

Informan utama dalam penelitian ini adalah:

1. 1 (satu) orang ahli K3, dengan pertimbangan:

Lebih mengetahui semua tentang penerapan HIRARC di CV.X.

Bertanggung jawab atas penerapan HIRARC yang ada di CV.X.

Pihak yang bertanggung jawab ketika terjadi kecelakaan kerja di tempat kerja.

Pihak yang melakukan pengecekan atau inspeksi di lapangan berkaitan dengan penerapan HIRARC yang ada di CV.X.

2. 1 (satu) orang operator *forklift*, dengan pertimbangan:

Lebih mengetahui tentang proses perpindahan bahan baku dan cara penyimpanan bahan baku.

3. 1 (satu) orang pekerja bagian produksi dengan pertimbangan:

Lebih mengetahui seluruh proses kerja yang ada di CV.X.

4. 1 (satu) orang mekanik umum, dengan pertimbangan:

Lebih mengetahui semua tentang mesin produksi yang ada di CV.X.

5. 1 (satu) orang pengawas pabrik, dengan pertimbangan:

Lebih mengetahui tentang seluruh proses produksi, pengolahan limbah dan kebersihan pabrik.

### **3.4.2 Data Sekunder**

Data sekunder dalam penelitian ini adalah data yang ada di CV.X, meliputi: Profil CV. X, struktur organisasi, Dokumen HIRARC, *Standar Operasional Prosedur* (SOP), Instruksi Kerja (IK) dan data pendukung lainnya.

### **3.5 Instrumen Penelitian dan Pengambilan Data**

#### **3.5.1 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2016). Pada penelitian ini instrumen berupa:

##### *3.5.1.1 Lembar Observasi*

Lembar observasi digunakan untuk membantu dalam proses observasi di lapangan. Lembar observasi dalam penelitian ini digunakan untuk membantu mengidentifikasi kebijakan-kebijakan yang ada dan kemudian akan di analisis menggunakan standar yang di jadikan sebagai acuan (Sugiyono, 2016). Lembar observasi dalam penelitian ini dibuat berdasarkan pedoman dalam pembuatan dokumen HIRARC. Lembar pengamatan ini digunakan untuk mencatat hasil observasi di lapangan, yaitu untuk mengidentifikasi sumber potensi bahaya yang ada di proses produksi CV.X.

##### *3.5.1.2 Pedoman Wawancara*

Pedoman wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah dalam bentuk wawancara semi terstruktur (*semistructured interview*) dimana dalam pelaksanaannya lebih bebas bila dibandingkan dengan wawancara terstruktur. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk menemukan permasalahan secara lebih terbuka (Sugiyono, 2016).

Menurut Sugiyono (2016), supaya hasil wawancara dapat terekam dengan baik dan peneliti memiliki bukti telah melakukan wawancara kepada informan atau sumber data, maka diperlukan bantuan alat sebagai berikut:

##### *3.5.1.2.1 Alat Perekam*

Alat perekam berfungsi untuk merekam semua percakapan yang dilakukan selama proses wawancara antara peneliti dan informan. Alat perekam yang digunakan dalam penelitian ini adalah *handphone*.

#### 3.5.1.2.2 Lembar Catatan

Lembar catatan berfungsi sebagai media untuk mencatat hasil wawancara dengan sumber data (Sugiyono, 2016). Setelah atau selama wawancara dilakukan, pewawancara mencatat frasa pokok, yang kemudian akan menjadi sebuah daftar butir pokok yang berupa kata kunci yang dikemukakan oleh informan (Lexy J. Moleong, 2010).

#### 3.5.1.2.3 Kamera

Kamera berfungsi untuk mengambil gambar atau mendokumentasikan proses wawancara yang dilakukan antara peneliti dengan informan. Dengan adanya foto atau dokumentasi ini, maka keabsahan penelitian akan lebih terjamin, karena peneliti melakukan pengumpulan data (Sugiyono, 2016). Kamera yang digunakan dalam penelitian ini adalah kamera digital.

#### 3.5.1.2.4 Lembar Checklist Dokumen

Lembar checklist dokumen digunakan untuk memperoleh data alur proses produksi, jumlah kecelakaan kerja dan bahan kimia yang digunakan serta digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang terdapat di bagian produksi. Dokumen yang digunakan antara lain: profil perusahaan, dokumen data kecelakaan kerja, *Standard Operational Procedure* (SOP), dokumen peraturan kerja khusus, dan data pendukung lainnya.

### 3.5.2 Pengambilan Data

Pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data

yang memenuhi standar data yang ditetapkan (Sugiyono, 2016). Teknik yang digunakan dalam pengambilan data pada penelitian ini meliputi:

#### 3.5.2.1 Observasi

Teknik observasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah teknik observasi partisipasi pasif (*passive participation*). Dalam hal ini peneliti datang di tempat kegiatan orang yang diamati, tetapi tidak ikut terlibat dalam kegiatan tersebut. Dengan observasi partisipasi ini, maka data yang diperoleh akan lebih lengkap, tajam, dan sampai mengetahui pada tingkat mana dari setiap perilaku yang nampak (Sugiyono, 2016).

#### 3.5.2.2 Wawancara

Teknik wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur (*semistructured interview*) dimana dalam pelaksanaannya lebih bebas bila dibandingkan dengan wawancara terstruktur. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk menemukan permasalahan secara lebih terbuka (Sugiyono, 2016).

#### 3.5.2.3 Studi Dokumen

Menurut Sugiyono (2016), studi dokumen merupakan pelengkap dari penggunaan metode observasi dan wawancara dalam penelitian deskriptif. Hasil penelitian dari observasi dan wawancara akan lebih kredibel atau dapat dipercaya apabila didukung oleh dokumentasi. Studi dokumen dalam penelitian ini didapatkan berdasarkan variabel dalam penelitian

### 3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dalam penelitian ini dilakukan dalam 3 tahapan yaitu sebagai berikut:

#### 3.6.1 Tahap Pra-Penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu:

Menyusun proposal penelitian;

1. Menentukan lokasi atau tempat penelitian;
2. Mengurus perizinan di Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat dan tempat penelitian;
3. Melakukan studi pendahuluan dengan melakukan observasi awal dan melalui data sekunder yang ada di perusahaan, seperti data kecelakaan kerja dan profil perusahaan;
4. Melakukan ujian proposal penelitian.

### **3.6.2 Tahap Penelitian**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu:

1. Melakukan observasi lapangan;
2. Melakukan wawancara dengan narasumber;
3. Mencatat dan merekam serta mendokumentasikan selama proses penelitian

### **3.6.3 Tahap Pasca Penelitian**

1. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu:
2. Melakukan pengolahan data;
3. Melakukan analisis data;
4. Membuat laporan penelitian.

### **3.7 Pemeriksaan Keabsahan Data**

Pemeriksaan keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan triangulasi. Menurut Lexy J. Moleong (2010) triangulasi adalah pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sumber lain. Triangulasi yang sering digunakan adalah pemeriksaan melalui sumber data lainnya, yaitu dengan membandingkan dan mengecek balik derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh melalui waktu dan alat yang berbeda dalam penelitian ini . Pemeriksaan



keabsahan data dapat dilakukan dengan cara:

1. Membandingkan data hasil pengamatan dengan data hasil wawancara
2. Membandingkan apa yang dikatakan informan satu dengan informan yang lain.
3. Membandingkan hasil wawancara dengan isi suatu dokumen yang berkaitan (Lexy J Moeleong, 2010).

Dalam pengumpulan data, triangulasi diartikan sebagai pengumpulan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai pengumpulan data dan sumber data yang telah ada. Triangulasi dapat dilakukan dengan dua cara yaitu triangulasi teknik dan triangulasi sumber. Triangulasi teknik adalah pengumpulan data yang berbeda untuk mendapatkan data dari sumber yang sama, sedangkan triangulasi sumber adalah untuk mendapatkan data dari sumber yang berbeda dengan teknik yang sama (Sugiyono, 2016). Penggunaan triangulasi dalam pengumpulan data akan lebih konsisten, tuntas dan pasti.

### **3.8 Analisis Data**

Analisis data merupakan proses mengorganisasikan dan mengurutkan data kedalam pola, kategori dan satuan uraian dasar, sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesis kerja seperti yang disarankan oleh data (Lexy J. Moleong, 2010). Menurut Sugiyono (2016) analisis data dalam penelitian kualitatif, dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung dan setelah pengumpulan data dalam periode waktu tertentu. Pada saat wawancara, analisis data sudah dilakukan terhadap jawaban yang diberikan oleh informan. Apabila jawaban dari informan setelah dianalisis terasa belum memuaskan, maka peneliti

dapat melanjutkan pertanyaan lagi sampai tahap tertentu, sehingga diperoleh data yang dianggap kredibel. Langkah dalam melakukan analisis data ini dengan model Miles dan Huberman adalah:

### **3.8.1 Reduksi Data (*Data Reduction*)**

Mereduksi data dilakukan dengan merangkum, memilih hal yang pokok, memfokuskan dengan hal yang penting, dicari tema dan polanya, sehingga data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas dan mempermudah peneliti dalam melakukan pengumpulan data selanjutnya atau mencarinya bila diperlukan. Catatan lapangan berupa huruf besar, huruf kecil, angka dan simbol yang masih berantakan dan tidak dapat dipahami, kemudian direduksi, dengan merangkum, mengambil data yang pokok dan penting serta membuat kategorisasi berdasarkan huruf besar, huruf kecil dan angka (Sugiyono, 2016).

### **3.8.2 Penyajian Data (*Data Display*)**

Setelah data direduksi langkah analisis data berikutnya adalah mendisplaykan data. Dalam penelitian kualitatif, penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, flowchart dan sejenisnya. Melalui display data, maka akan mempermudah dalam memahami apa yang terjadi, merencanakan kerja selanjutnya berdasarkan apa yang telah dipahami (Sugiyono, 2016). Dalam penelitian ini penyajian data yang digunakan adalah dengan tabel *form* HIRARC berupa teks yang bersifat naratif.

### **3.8.3 Verifikasi (*Verification*)**

Langkah selanjutnya yang dilakukan dalam analisis data adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi. Analisis awal yang dikemukakan masih bersifat sementara yang akan berubah apabila tidak ditemukan bukti yang kuat yang mendukung pada tahap pengumpulan data berikutnya, namun apabila analisis

yang dikemukakan pada tahap awal didukung oleh bukti yang valid dan konsisten saat kembali ke lapangan, maka kesimpulan yang dikemukakan merupakan kesimpulan yang kredibel (Sugiyono, 2016). Kesimpulan dalam penelitian kualitatif merupakan temuan yang bersifat baru, yang sebelumnya belum pernah ada. Temuan ini dapat berupa deskripsi atau gambaran suatu obyek yang sebelumnya masih belum jelas, sehingga setelah diteliti menjadi jelas, dapat berupa hubungan kausal atau interaktif, hipotesis atau teori (Sugiyono, 2016). Data yang dikumpulkan saat wawancara dan observasi dianalisa secara deskriptif kualitatif dengan metode *content analysis* (deskriptif isi) karena untuk menggambarkan potensi bahaya dan penilaian risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di bagian Produksi CV.X.

## **BAB VI**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Simpulan**

Sumber bahaya yang teridentifikasi di CV. X melalui metode HIRARC diketahui ada 3 sumber bahaya, yaitu bahaya fisik, bahaya mekanik, dan bahaya kimia.

##### **6.1.1 Bahaya Fisik**

Hasil identifikasi potensi bahaya pada proses kerja pemilihan bahan baku menemukan adanya 6 potensi bahaya fisik, pada proses kerja *Cutting* menemukan adanya 8 potensi bahaya fisik, dan pada proses kerja *Packaging* menemukan adanya 4 potensi bahaya fisik. Bahaya fisik yang ada di CV. X yaitu Iklim kerja yang panas dan kebisingan adalah yang tertinggi risikonya.

##### **6.1.2 Bahaya Mekanik**

Hasil identifikasi potensi bahaya pada proses kerja Sortir bahan baku menemukan adanya 8 potensi bahaya mekanik, pada proses kerja *Cutting* menemukan adanya 14 potensi bahaya mekanik, dan pada proses kerja *Packaging* menemukan adanya 7 potensi bahaya mekanik.. Bahaya mekanik yang memiliki risiko tertinggi adalah jari terpotong.

##### **6.1.3 Bahaya Kimia**

Hasil identifikasi potensi bahaya pada proses kerja Sortir bahan baku menemukan adanya 6 potensi bahaya kimiawi, pada proses kerja *Cutting* menemukan adanya 8 potensi bahaya kimiawi, dan pada proses kerja *Packaging* menemukan adanya 4 potensi bahaya kimiawi. Bahaya kimia yang cukup berisiko tinggi yang ada di CV.X adalah debu kayu.

## 6.2 Saran

Berdasarkan bahaya fisik yang ada di CV. X terdapat beberapa bahaya seperti kontak panas, kebakaran, dan kebisingan. Saran bagi:

1. Perusahaan: Pada bagian cutting disarankan untuk mencegah kebisingan pada mesin di beri bantalan karet agar bisa meredam kebisingan. Pada bagian cutting dan *packaging* untuk mengurangi panas yang ada di pabrik disediakan ventilasi tambahan dengan memeriksa dan membebaskan hambatan-hambatan sirkulasi udara, memasang sejenis *exhaust fan* tanpa motor (*roof fan* atau *turbine exhaust*) di atas atap pabrik.
2. Pekerja : Diberikan sosialisasi terkait kebisingan dan pentingnya penggunaan APD *ear plug* dan *safety helmet*.

Berdasarkan bahaya mekanik yang ada di CV. X terdapat beberapa bahaya seperti tertimpa kayu, terjatuh, jari tergores, jari terpotong, terjepit kayu, terjepit mesin press, dan tangan tersangkut. Saran bagi:

1. Perusahaan: Pada bagian cutting setiap mesin diberikan pengaman mesin. Pada bagian cutting dan packaging disarankan menerapkan 5S (ringkas, rapi, resik, rawat, dan rajin) untuk mengurangi risiko tertimpa kayu.
2. Pekerja : Diberikan sosialisasi terkait pentingnya bekerja sesuai SOP kerja dan pentingnya penggunaan APD sarung tangan.

Berdasarkan bahaya kimia yang ada di CV. X terdapat beberapa bahaya seperti debu kayu dan limbah kayu. Saran bagi:

1. Perusahaan: Untuk mengurangi kadar debu, perlu di lakukan pemantauan secara rutin

2. Pekerja : Diberikan sosialisasi terkait bahaya debu dan pentingnya penggunaan APD masker.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agwu, M. 2012. *The Effects of Risk Assessment (Hirarc) on Organisational Performance in Selected Construction Companies in Nigeria*. British Journal of Economic, Management and Trade. Vol 2.
- Allavudeen, Sheik. 2015. *Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control in Foundry*. SSRG International Journal of Industrial Engineering. Vol 2:2.
- Anizar. (2009). *Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Australian/New Zealand Standard. (2004). *Australian Standard/New Zealand Standard 4360:2004 Risk Management*. Diakses WebSite: <https://www.standards.govt.nz>
- Biro Humas Kemenaker. (2018). *Menaker Hanif Canangkan Peringatan Bulan K3 Nasional 2018*. Diakses WebSite: <http://www.depkes.go.id/article/view/18012200004/menaker-hanif-canangkan-peringatan-bulan-k3-nasional-2018.html>
- Cecep Triwibowo, dkk. (2013). *Kesehatan Lingkungan dan K3*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Eiichihiro Oda. (1999). *One Piece*. Diakses WebSite: [https://en.wikipedia.org/wiki/One\\_Piece](https://en.wikipedia.org/wiki/One_Piece)
- Detik News. (2016). *Seorang Pekerja Tewas Tubuhnya Terpotong Mesin Kayu*. Diakses Website: <https://news.detik.com/beritajawatimur/d3138185/seorang-pekerja-tewas-tubuhnya-terpotong-mesin-kayu>
- Dinas Tenaga Kerja, Transmigrasi dan Kependudukan. (2016). *Buku Data Statistik Ketenagakerjaan, Ketransmigrasian, dan Kependudukan*. Jawa Tengah: Dinas Tenaga Kerja, Transmigrasi dan Kependudukan
- Ditjen. Binwasnaker & K3. (2016). *Kecelakaan Kerja dan Penyakit Akibat Kerja*. Diakses WebSite: <https://website.informer.com/pusdatin.kemnaker.go.id>
- Evi Widowati, S.KM., M.Kes. (2017). *Best Practices dalam Manajemen Risiko di Perusahaan dan Institusi*. Semarang: Cipta Prima Nusantara
- Fran Mahendar, dkk. (2014). *Identifikasi Bahaya, Pengendalian Resiko dan Keselamatan Kerja pada Bagian Bengkel Repair Galangan Kapal dengan*

- Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA) di PT Janata Marina Indah, Semarang*. Program Studi Teknik Industri: Universitas Diponegoro Kanti, Amal. 2018. *Assessment of Noise, Temperature, Light Intensity And Their Impacts on Workers In Footwear And Leather Products Industries of Banglades*. Journal of Enviromental Science Toxicologi and Food Technology. Vol 12:3.
- K. Andayani, dkk. *Hubungan Konsumsi Cairan dengan Status Hidrasi Pada Pekerja Industri Laki-Laki*. Journal of Nutrition College, vol. 2, no. 4, pp. 547-556, Oct. 2013. <https://doi.org/10.14710/jnc.v2i4.3738>
- Lexy J. Moleong. (2010). *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung: PT. Remaja Rosdaka brya
- Lusia Salmawati, dkk. (2017). *Analisis Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assesment and Risk Control (HIRARC) pada Area Produksi PT. Chungsung Kota Palu*. Jurnal Kesehatan Tadulako
- Lydia Natalia Halim, dkk. (2016). *Perancangan Dokumen Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) pada Perusahaan Furniture: Studi Kasus*. Jurnal Titra: Universitas Kristen Petra
- M. O. Agwu. (2012). *The Effects of Risk Assessment (HIRARC) on Organisational Performance in Selected Construction Companies in Nigeria*. *British Journal of Economics: Management & Trade*.
- Merry Siska, dkk. (2018). *Analisis 5S dan Hirarc pada Stasiun Kerja Rotary, Dryer dan Veneer Compouser di PT. Asia Forestama Raya Pekanbaru*. Jurusan Teknik Industri. Fakultas Sains dan Teknologi. UIN Sultan Syarif Kasim Riau
- Orymowska, Joanna. 2017. *Hazard Identification Methods*. Scientific Journal of silesian.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50. (2012). *Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Diakses WebSite: <https://www.hukumonline.com/pusatdata/download/lt4fc34be731188/node/lt4fc34b51b2bc3>
- Pia K. Markkanen. (2004). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Indonesia*. International Labour Organization
- Soehatman Ramli. (2010). *Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja OHSAS 18001*. Jakarta: Dian Rakyat



- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Tarwaka. (2014). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press
- Taufiq Ihsan, dkk. (2016). *Analisis Risiko K3 dengan Metode Hirarc pada Area Produksi PT. Cahaya Murni Andalas Permai*. Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas. Universitas Andalas
- Tulus Winarsunu. (2008). *Psikologi Keselamatan Kerja*. Malang: UPT Penerbitan Universitas Muhammadiyah Malang
- Vijayaraghavan. (2014). *Emerging Emergency Due To Dust Explosions In Process Industry*. Journal of Engineering research.
- Yangho Kim, dkk. (2016). *Creating a Culture of Prevention in Occupational Safety and Health Practice*. Safety and Health at Work
- Zolfagharian S dan Ressang A. (2011). *Risk Assessment of Common Construction Hazards among Different Countries, Sixth International Conference on Contruction in the 21<sup>st</sup> Century (CITC-VI)*. Kuala Lumpur Malaysia
- Agivina, A. P. (2015). *Analisis Pengaruh Persepsi, Sikap, Pengetahuan, dan Tempat Kerja terhadap Perilaku Keselamatan Karyawan (Studi Pada Perusahaan PT. Muliaglass Container Division)*. Jurusan Manajemen, Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Universitas Diponegoro.
- Bird, Jr., E. Frank and Germain L. George. (1990). *Practical Loss Control Leadership*. Georgia: Loganvile.
- Cooper, R. K., Sawaf, A. (1999). **Executive EQ: Kecerdasan Emosi dalam Kepemimpinan dan Organisasi**. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Heinrich, H. W. Dan Petersen, Dan. (1980). *Industrial Accident Prevention New York*: McGraww-Hill Book Company.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja (Permenaker) Nomor: 3/Men/1998 tentang Tata Cara Pelaporan dan Pemeriksaan Kecelakaan.
- Workplace Health and Safety (WHS). 1993. *Code of Practice for Noise Management at Work*. Australia.
- Puguh Setyo Nugroho, dkk. *Anatomi dan Fisiologi Pendengaran Perifer*. Jurnal THT-KL.Vol.2,No.2. hlm 76 - 85 76

Ardian Risky Yulianto. 2013. *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Gangguan Nonauditory Akibat Kebisingan pada Musisi Rock*. Jurnal Kesehatan Masyarakat. Volume 2, Nomor 1.