

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Risiko (*risk*) adalah efek ketidakpastian pada sasaran. Ketidakpastian tersebut didefinisikan sebagai suatu keadaan, walaupun sebagian, yang di mana adanya kekurangan informasi mengenai pemahaman atau pengetahuan terkait suatu peristiwa, dampaknya, serta kemungkinannya (SNI ISO 31000), sehingga dibutuhkan manajemen risiko yang merupakan “penerapan secara sistematis dari kebijakan manajemen, prosedur dan praktik pada kegiatan komunikasi, konsultasi, penetapan konteks, identifikasi, analisis, evaluasi, perlakuan, pemantauan dan tinjauan risiko” (SNI ISO 31000, hal. 91) dengan beberapa proses tahapannya menurut M. Hanafi (2014, dalam Pangestuti *et al.*, 2022) antara lain: identifikasi risiko, analisis risiko, evaluasi atau peringkat risiko, penanganan risiko, dan pemantauan risiko.

Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui bahwa analisis risiko adalah salah satu tahapan dalam manajemen risiko yang dilakukan setelah identifikasi risiko dengan menentukan kemungkinan serta konsekuensi dari setiap risiko (M. Hanafi, 2014, dalam Pangestuti *et al.*, 2022) dengan matriks konsekuensi yang digunakan dalam melakukan analisis risiko, yaitu keselamatan dan kesehatan pekerja, dampak lingkungan, dan kerugian ekonomi (Sutton, I., 2015, hal 48-49). Selain itu, terdapat keandalan proses merupakan bagian dari *Reliability*, *Availability*, dan *Maintability* (RAM) yang merupakan salah satu bagian integrasi dari sistem manajemen risiko (Sutton, 2015, hal. 667). Keandalan dan keselamatan (*safety*) memiliki keterkaitan dengan tujuan untuk meningkatkan kinerja keselamatan dan lingkungan agar dapat mengurangi kemungkinan terjadinya risiko yang dapat menyebabkan kerugian akibat bencana (Sutton, 2015, hal. 672).

Peningkatan kinerja keselamatan dan lingkungan dapat dilakukan dengan memperhatikan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang merupakan perlindungan yang diberikan kepada setiap orang ditempat kerja yang berkaitan dengan pemindahan bahan baku, penggunaan peralatan kerja konstruksi, proses

produksi, dan lingkungan sekitar tempat kerja (Peraturan Menteri PU Nomor 9/PRT/M/2008, dalam Akbar *et al.*, 2020). Dikarenakan hal tersebut, lingkungan kerja perlu diperhatikan karena mempengaruhi K3 (Waisapi, 2022) yang dapat mengoptimalkan analisis risiko dan keandalan proses. Menurut Ekaningsih (2012, dalam Maisarah & Sumarni, 2021) lingkungan kerja memiliki arti penting untuk pekerja, lingkungan akan mempengaruhi secara langsung atau pun tidak langsung dengan pekerja yang berada disekitar lingkungan tersebut.

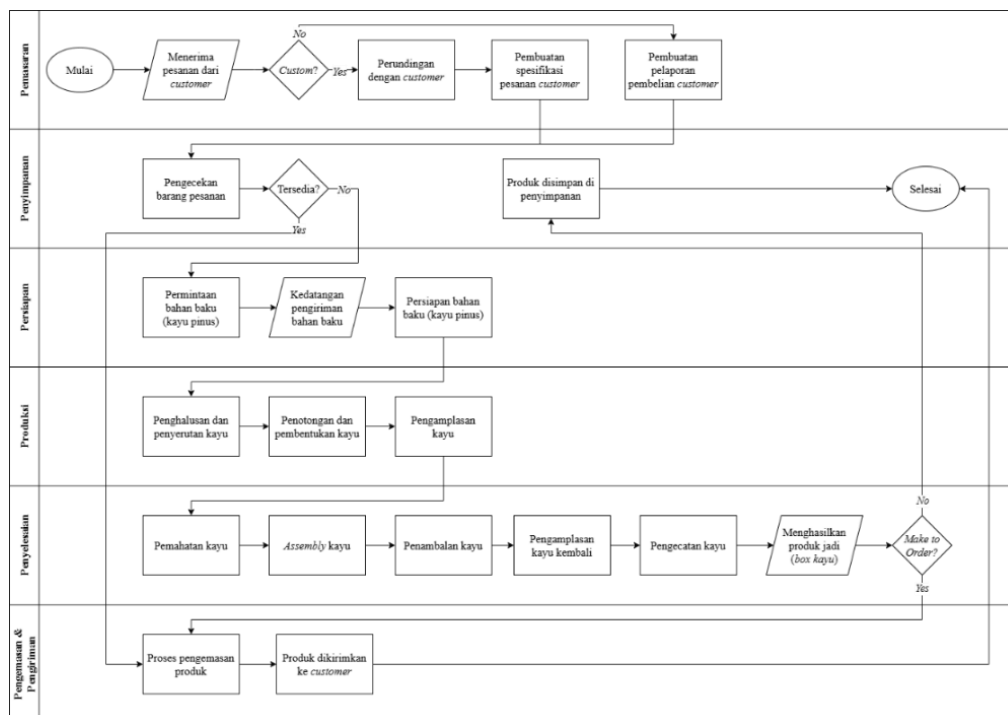
Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 terkait Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja mengatakan bahwa K3 ditujukan untuk melindungi pekerja dari Kecelakaan Kerja (KK) dan Penyakit Akibat Kerja (PAK) serta penyakit atau gangguan kesehatan lainnya di tempat PAK merupakan setiap penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan atau lingkungan kerja (Peraturan Presiden No. 7 Tahun 2019, dalam Setiawati & Djunaidi, 2023). Data Kementerian Kesehatan mencatat terdapat jumlah kasus PAK di Indonesia di Indonesia masih tinggi dari tahun 2011 – 2014, dengan 57.292 kasus pada tahun 2011, 60.322 kasus pada tahun 2012, 97.144 kasus pada tahun 2013, dan 40.694 kasus pada tahun 2014 (Kartika *et al.*, 2022). KK merupakan suatu kejadian yang tidak diinginkan, dapat merugikan jiwa dan kerusakan harta benda (Thoriqi *et al.*, 2023). Menurut Badan Pusat Statistik (Sumber: Data Prioritas Ketenagakerjaan SDI, 2024) hingga saat ini jumlah kasus kecelakaan kerja di Indonesia pada Agustus 2024 telah mencapai 278.564 pekerja dengan rincian sebanyak 91,86% adalah peserta PU, 7,23% adalah peserta BPU, dan 0,91% adalah peserta jasa kontruksi dengan total jumlah kasus kecelakaan kerja tertinggi mencapai 50.879 pekerja, sehingga perlu dikaji kembali implementasi K3.

Didukung oleh data diatas, dilakukan observasi terkait usaha mikro dan kecil yang berada di Jawa Barat. Terdapat salah satu industri kayu, barang dari kayu dan gabus (tidak termasuk furnitur) dan barang anyaman dari bambu, rotan dan sejenisnya merupakan tiga besar jenis industri di Indonesia dengan proporsi tenaga kerja pada sektor manufaktur di tahun 2022 dengan angka sebesar 1,25%, yaitu UMKM Grofwood di Bandung yang menjadi objek untuk penelitian pada Tugas Akhir ini yang ditunjukkan pada Gambar I.1 dibawah ini.



Gambar I.1 Grofwood

UMKM Grofwood adalah pengrajin industri kreatif kayu rumahan yang bergerak dibidang kerajinan tangan (*hand crafting*) berbahan dasar dari kayu pinus yang didirikan pada tahun 2014. Grofwood memproduksi produk utama berupa *box* kayu (kotak kayu) sesuai kebutuhan pelanggan, terdapat kotak kayu dengan fungsi untuk *packaging*, penempatan aksesoris, dan lain-lainnya. Terdapat 12 karyawan dengan beberapa bagian atau departemen, yaitu admin eksternal (pemasaran) dan internal (penyimpanan), produksi, penyelesaian (*finishing*), dan pengemasan. Berikut Gambar I.2 yang merupakan *flow chart* pada alur kerja di UMKM Grofwood, yaitu:



Gambar I.2 Alur Proses Kerja Grofwood

Pada proses persiapan, produksi, dan penyelesaian (*finishing*) nya, UMKM Grofwood menggunakan berbagai mesin dan peralatan untuk membuat bahan baku dari kayu pinus menjadi suatu produk jadi berupa *box* kayu pada Tabel I.1, yaitu

Tabel I.1 Proses, Mesin, dan Peralatan Grofwood

No	Proses	Mesin dan Peralatan
1	Persiapan	-
2	Produksi	Mesin Serut Kayu (<i>Woodworking Planer</i>)
3		Gergaji Meja (<i>Table Saw</i>)
4		Mesin Profil Kayu (<i>Router Wood Trimmer</i>)
5		Mesin Amplas Kayu (<i>Roll Belt Sander</i>)
6	Penyelesaian (<i>Finishing</i>)	Pahat Kayu (<i>Wood Chise</i>)
7		<i>Clamp</i> (<i>Tang Clamp, Spring Clamp, C Clamp, F Clamp</i>)
8		Mesin Amplas (<i>Roll Belt Sander</i> dan Gerinda Amplas)
9		Alat Semprot Cat (<i>Spray Gun Electric</i>)
10		Kuas
11		Bor, Baut, Mur, dan Obeng
12		Penggaris Siku
13		<i>Cutter</i>

Saat mengoperasikan peralatan pada Tabel I.1 di setiap proses nya, perlu didukung dengan kondisi dan lingkungan kerja yang baik dan sesuai untuk menjaga K3 pekerja di UMKM Grofwood. Namun, kondisi aktualnya kondisi dan lingkungan kerja fisik di Grofwood tetap belum sesuai dengan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 dan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1077/MENKES/PER/V/2011 sehingga dapat menimbulkan *unsafe condition* yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja. Faktor lingkungan kerja yang tidak aman mengakibatkan tingkat risiko terjadinya kecelakaan kerja meningkat, kondisi lingkungan kerja tidak aman tersebut adalah *unsafe condition*. Selain faktor lingkungan kerja yang tidak aman, dampak kecelakaan kerja juga dapat terjadi dikarenakan tindakan tidak aman dari pekerja dan tidak mematuhi asas keselamatan yang disebut sebagai *unsafe action*. Berdasarkan domino Heinrich, diketahui bahwa kecelakaan kerja adalah hasil dari 88% *unsafe action* dan 10% *unsafe condition*. Lalu, berdasarkan data statistik di Indonesia, *unsafe action* mempengaruhi 80% dan *unsafe condition* mempengaruhi 20% dari hasil kecelakaan kerja yang terjadi (Silalahi, 1995, dalam Irkas *et al.*, 2020).

Berikut merupakan Tabel I.2 hasil pengukuran beberapa indikator lingkungan fisik yang dapat terukur di Grofwood pada lokasi produksi dan *finishing* yang dilakukan observasi dan didapatkan perolehan data sebagai berikut:

Tabel I.2 Hasil Pengukuran Indikator Lingkungan Kerja Fisik

No	Alat Pengukur	Indikator	Aktual	Standar	Analisis
1	<i>Sound Level Meter</i>	Kebisingan	Maks. 93,8 dBA	Maks. 91 dBA	Tidak Sesuai
			Maks. 94,1 dBA		Tidak Sesuai
2	<i>Lux Meter</i>	Pencahayaan	84 – 102 lux	Min. 200 lux	Tidak Sesuai
3		Temperatur	30,6 °C	18 – 30 °C	Sesuai
4	<i>Dust Meter</i>	Sirkulasi udara	HCHO: $0,285 \text{ mg/m}^3 = 0,232 \text{ ppm}$	Maks. 0,1 ppm	Tidak Sesuai
5			TVOC: $2,097 \text{ mg/m}^3 = 0,051 \text{ ppm}$	Maks. 3 ppm	Sesuai
6		Kelembaban	77% RH	40 – 60% RH	Tidak Sesuai

Berdasarkan Tabel I.2, menunjukan bahwa hasil pengukuran lingkungan kerja fisik diatas masih terdapat kesenjangan antara aktual dengan standar yang ditentukan berdasarkan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 dan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1077/MENKES/PER/V/2011. Pada perolehan data indikator kebisingan menggunakan standar per-dua jam yang diambil pada pukul 09:00 (mewakili waktu pemaparan 2 jam per hari pada pukul 09:00 – 11:00) dan diambil pada pukul 11:00 (mewakili waktu pemaparan 2 jam per hari pada pukul 11:00 – 13:00), serta standar untuk HCHO adalah per-tiga puluh menit dengan data yang diperoleh merupakan indikator persatu jam yang diambil pada pukul 09:00 mewakili 09:00 – 10:00 menggunakan rumus dengan *molecular weight* (HCHO) adalah 30 g/mol.

$$\text{concentration (ppm)} = 24,45 \times \text{concentration mg/m}^3 \div \text{molecular weight} \quad (\text{I-1})$$

$$\text{concentration (ppm)} = 24,45 \times 0,285 \text{ mg/m}^3 \div 30 \text{ g/mol} \quad (\text{I-2})$$

Kemudian, didapatkan hasil pengukuran pada indikator HCHO (*formaldehida*) dengan *concentration* satuan ppm nya adalah sebesar 0,232.

Berdasarkan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 dan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1077/MENKES/PER/V/2011 diketahui bahwa unsur kebisingan mencapai maksimal 94,1 dBA dengan standar nilai ambang batas kebisingan adalah 91 dBA, artinya karyawan Grofwood khususnya pada bagian produksi dan *finishing* memiliki risiko terkena dampak pada pendengaran. Unsur pencahayaan berada di rentang 84 – 102 lux, sedangkan standar pencahayaan pada poin 5, yaitu pekerjaan membedakan barang-barang kecil yang agak teliti dengan sub-poin G, yaitu mengerjakan kayu adalah 200 lux, artinya pencahayaan untuk melakukan pekerjaan kayu memiliki pencahayaan yang tidak sesuai standar. Unsur sirkulasi udara (HCHO) berada di 0,232 ppm dan unsur kelembaban di 77% RH yang menunjukkan bahwa indikator lingkungan kerja fisik tersebut juga tidak sesuai dengan standar.

Berdasarkan perolehan data terkait peralatan yang digunakan dan indikator terukur lingkungan kerja fisik, berikut merupakan perincian kondisi eksisting K3 dan pengendalian risiko K3 terhadap *unsafe condition* yang berada di UMKM Grofwood yang ditunjukkan pada Tabel I.3 dibawah ini.

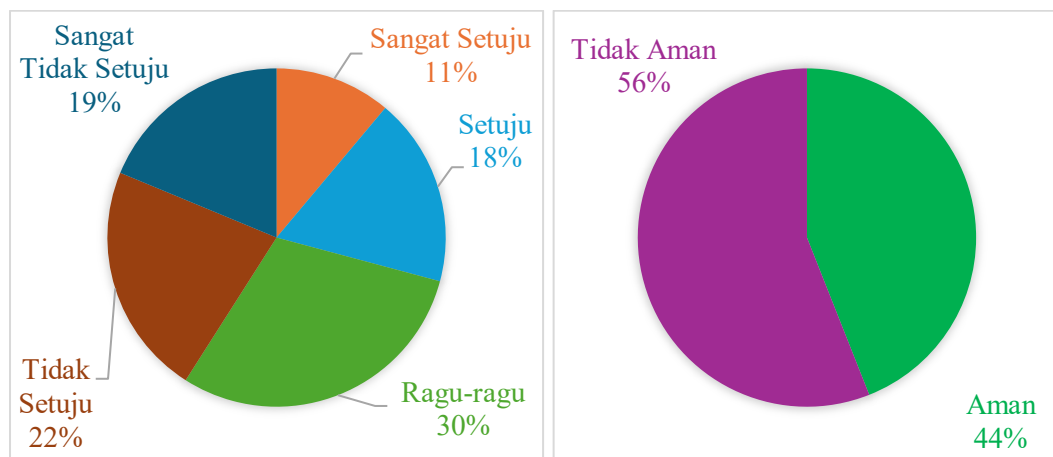
Tabel I.3 Unsafe Condition (Kondisi Tidak Aman)

No	Unsafe Condition (Kondisi Tidak Aman)	
	Kondisi Eksisting K3	Pengendalian Risiko K3
Mesin dan Peralatan		
1	Tidak terdapat alat bantu dalam proses persiapan, khususnya untuk penyimpanan bahan baku (kayu pinus) dan alat bantu pengangkatan bahan baku	-
2	Mesin pada proses produksi, khususnya pada 'Gergaji Meja (<i>Table Saw</i>)' tidak memiliki pengaman atau pelindung pada mata gergaji mesin nya	-
3	Tidak terdapat alat bantu dalam menggunakan mesin 'Gergaji Meja (<i>Table Saw</i>)' sehingga tangan pekerja terlalu dekat dengan mata gergaji	-
4	Tata letak mesin dan alat pada proses produksi dan penyelesaian (<i>finishing</i>) diletakkan tanpa mempertimbangkan kenyamanan dan keamanan	-

Tabel I.3 Unsafe Condition (Kondisi Tidak Aman) (Lanjutan)

No	Unsafe Condition (Kondisi Tidak Aman)	
	Kondisi Eksisting K3	Pengendalian Risiko K3
Lingkungan Kerja Fisik		
5	Kebisingan, pencahayaan, sirkulasi udara, dan kelembaban yang tidak sesuai dengan standar Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 dan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1077/MENKES/PER/V/2011	-
6	Proses proses produksi yang menyebabkan dan menghasilkan debu kayu dengan intensitas yang tinggi	Terdapat <i>dust collector</i> dan air mancur yang berada di ruangan proses produksi untuk mengurangi intensitas debu kayu

Dalam mendukung perolehan data indikator lingkungan kerja fisik yang belum sesuai dengan standar, serta mesin dan peralatan yang digunakan digunakan pada proses persiapan, produksi, dan penyelesaian (*finishing*), diadakan penelitian menggunakan kuesioner berisi pertanyaan terkait pernyataan positif ditunjukkan pada Tabel IV.1 mengenai kebisingan, pencahayaan, sirkulasi udara, dan kelembaban, serta Tabel IV.2 terkait kondisi peralatan nya. Berikut Gambar I.3 yang merupakan hasil keseluruhan kuesioner mengenai indikator lingkungan kerja fisik yang terukur dan peralatan yang digunakan pada proses persiapan, produksi, dan penyelesaian (*finishing*) dengan seluruh karyawan nya yang berjumlah 12 karyawan sebagai responden nya, yaitu



Gambar I.3 Hasil Keseluruhan Kuesioner Terkait Kondisi Lingkungan Kerja Fisik

Berdasarkan data yang diperoleh, dapat diketahui bahwa hasil kuesioner dari seluruh karyawan di Grofwood dengan menggunakan pernyataan positif terkait kondisi lingkungan kerja fisik di Grofwood dalam kuesioner diatas menghasilkan hasil terbanyak pada jawaban ‘ragu-ragu’ dan ‘tidak setuju’ dengan 30% menjawab ragu-ragu dan 22% menjawab tidak setuju. Selain itu, kondisi peralatan yang digunakan di Grofwood khususnya pada proses persiapan, produksi, dan penyelesaian (*finishing*) menghasilkan hasil terbanyak pada jawaban ‘tidak aman’ sebesar 56%. Hal tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar karyawan ragu-ragu dan tidak setuju bahwa lingkungan kerja fisik dalam kondisi baik, serta peralatan yang digunakan dalam kondisi tidak aman. Informasi tersebut mendukung bahwa peralatan pada Tabel I.1 dan hasil pengukuran indikator lingkungan kerja fisik pada Tabel I.2 merupakan kondisi tidak aman (*unsafe condition*) yang ditunjukan pada Tabel I.3 diatas.

Selain *unsafe condition*, terdapat beberapa tindakan tidak aman yang dilakukan oleh pekerja yang menjadi *unsafe action* yang dapat menimbulkan kecelakaan kerja yang terjadi pada proses yang dilakukan oleh para pekerja di Grofwood. Berikut Tabel I.4 yang merupakan kondisi eksisting K3 dan pengendalian risiko K3 terhadap tindakan tidak aman yang terjadi, antara lain:

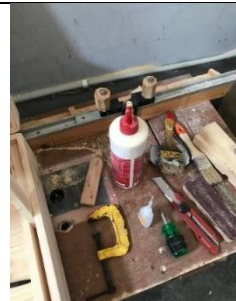
Tabel I.4 Tindakan Tidak Aman (Unsafe Action)

No	Tindakan Tidak Aman (<i>Unsafe Action</i>)		Dokumentasi
	Kondisi Eksisting K3	Pengendalian Risiko K3	
Proses Persiapan			
1	Pekerja tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) berupa sarung tangan (<i>tool gloves</i>) dan menggunakan sendal jepit	Telah disediakan APD berupa sarung tangan (<i>tool gloves</i>), namun pekerja tetap tidak menggunakannya, serta telah diingatkan untuk menggunakan sepatu namun tidak dihiraukan	
2	Pekerja mengangkat kayu dengan posisi yang salah karena terlalu membungkuk	Tidak tersedia penempatan khusus untuk bahan baku (kayu pinus)	

Tabel I.4 Tindakan Tidak Aman (*Unsafe Action*) (Lanjutan)

No	Tindakan Tidak Aman (<i>Unsafe Action</i>)		Dokumentasi
	Kondisi Eksisting	Pengendalian Risiko	
Proses Produksi			
3	Pekerja menaruh potongan kayu dengan sembarang dilantai	Rak telah disediakan, namun tidak digunakan untuk menaruh potongan kayu	
4	Pekerja hanya menggunakan masker kain dan kacamata, tidak menggunakan pelindung telinga dan sarung tangan	Telah disediakan APD berupa <i>ear plug</i> dan sarung tangan (<i>tool gloves</i>), namun pekerja tetap tidak menggunakan nya	
5	Postur kerja pekerja yang tidak ergonomis dengan membungkuk saat melakukan pemotongan	Tidak disediakan kursi atau alat bantu agar pekerja tidak membungkuk	
6	Pakaian pekerja yang tidak sesuai dengan menggunakan celana pendek dan kaus pendek	Telah diberikan <i>reminder</i> , namun pekerja tetap menggunakan celana dan kaus pendek	
7	Posisi kerja pekerja tidak ergonomis dengan postur tubuh membungkuk	Tidak disediakan kursi atau alat bantu agar pekerja tidak membungkuk	
8	Pekerja membungkuk dalam bekerja dikarenakan meja penggunaan alat kerja terlalu rendah untuk dijangkau dan digunakan	Tidak terdapat pengendalian risiko, meja yang digunakan tetap menggunakan meja yang sama	

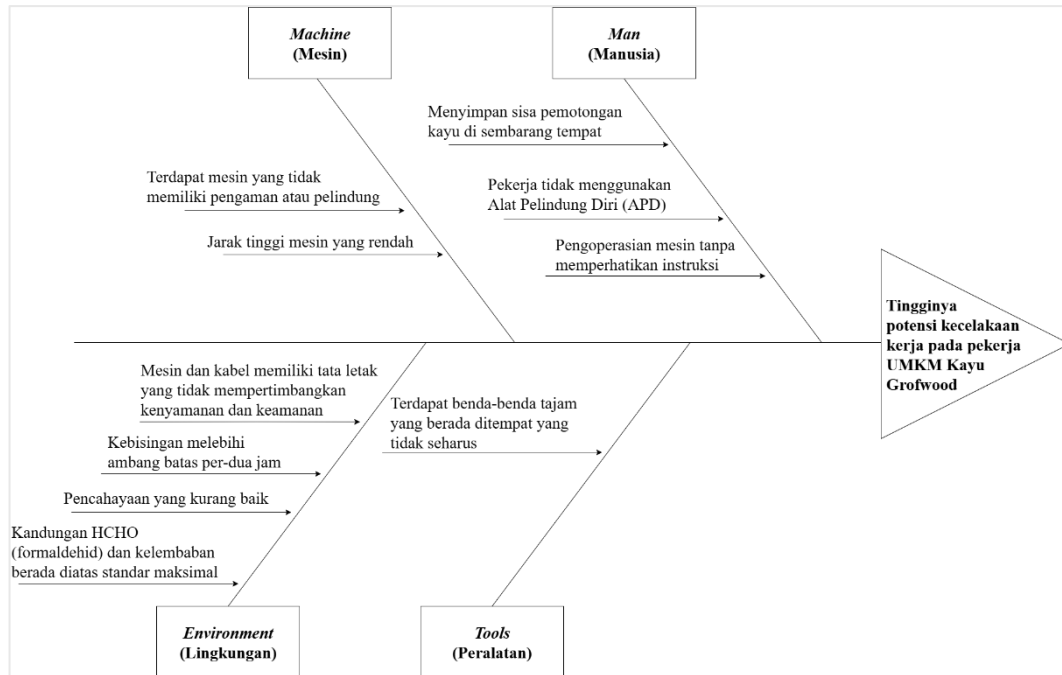
Tabel I.4 Tindakan Tidak Aman (*Unsafe Action*) (Lanjutan)

No	Tindakan Tidak Aman (<i>Unsafe Action</i>)		Dokumentasi
	Kondisi Eksisting	Pengendalian Risiko	
Proses Penyelesaian (<i>Finishing</i>)			
9	Pekerja menaruh alat kerja (pisau <i>cutter</i> , obeng, lem, dan amplas) tidak pada tempat yang seharusnya	Disediakan penempatan alat kerja, namun pekerja tetap tidak menaruh pada tempat yang seharusnya	

Kondisi eksisting dengan pengendalian risiko *unsafe condition* dan *unsafe action* di UMKM Grofwood menunjukkan terdapat risiko PAK dan KK, khususnya pada proses persiapan, produksi, dan penyelesaian (*finishing*). Hasil penelitian terdahulu pun mendukung bahwa terdapat risiko yang dapat terjadi di UMKM atau pun perusahaan industri kreatif kayu, antara lain terdapat tingginya prevalensi kecelakaan kerja yang berada di perusahaan pekerjaan kayu berskala mikro dan kecil yang diakibatkan oleh faktor perilaku pekerja dan karakteristik tempat kerja (Azwinfadhlhan *et al.*, 2023) dan pekerja yang tidak waspada terhadap kecelakaan di area pekerjaan serta perlengkapan alat pelindung yang belum lengkap menjadikan pekerja rentan terkena kecelakaan kerja (Amalia *et al.*, 2023).

Berdasarkan data *unsafe condition* yang merupakan data terukur berupa hasil pengukuran indikator lingkungan kerja fisik yang di mana menunjukkan terdapat kesenjangan antara kondisi aktual dan standar yang ditentukan pada Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 dan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1077/MENKES/PER/V/2011, data *unsafe condition* terkait kondisi peralatan dan mesin. Lalu, data hasil kuesioner yang didapatkan terkait *unsafe condition* tersebut menghasilkan jawaban yang menunjukkan bahwa sebagian besar karyawan ragu-ragu dan tidak setuju bahwa lingkungan kerja fisik dalam kondisi baik, serta mesin peralatan yang digunakan dalam kondisi tidak aman. Selain itu, data kualitatif berupa analisis *unsafe action* atau tindakan tidak aman yang dilakukan oleh pekerja. Hasil analisis risiko dan keandalan proses penelitian terdahulu pun menunjukkan bahwa tingginya potensi bahaya (*hazards*) yang dapat menyebabkan PAK dan KK pada pekerjaan kayu.

Hal tersebut menjadikan perlu adanya analisis faktor-faktor dan risiko yang dapat terjadi di UMKM Grofwood. Berikut merupakan Gambar I.4 berupa diagram *fishbone* yang menjelaskan faktor-faktor di UMKM Grofwood yang perlu dilakukan evaluasi lebih lanjut, yaitu:



Gambar I.4 Fishbone

Berdasarkan *fishbone* pada Gambar I.4 dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa faktor yang berpotensi menjadi potensi terjadinya kecelakaan kerja ditempat kerja. Beberapa faktor tersebut antara lain, *man* (manusia), *machine* (mesin), *environment* (lingkungan), dan *tools* (peralatan). Berikut Tabel I.5 yang merupakan perincian terkait setiap faktor kecelakaan kerja tersebut berpotensi tinggi membuat kecelakaan kerja pada pekerja UMKM Kayu Grofwood terjadi, antara lain

Tabel I.5 Keterangan Fishbone

No	Faktor	Keterangan
Man (Manusia)		
1	Menyimpan sisa pemotongan kayu disembarang tempat	Pada proses produksi, sisa pemotongan kayu yang sudah tidak digunakan ditaruh disembarang tempat, yaitu dengan tergeletak dilantai walau sudah tersedia rak penyimpanan disampingnya
2	Pekerja tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD)	Pemilik UMKM Grofwood telah menyediakan APD untuk para pekerjanya, namun pekerja UMKM Grofwood tidak menggunakan APD tersebut

Tabel I.5 Keterangan Fishbone (Lanjutan)

No	Faktor	Keterangan
Man (Manusia)		
3	Pengoperasian mesin tanpa memperhatikan instruksi	Pekerja tidak memperhatikan instruksi seperti bekerja menggunakan APD, penggunaan pakaian yang kurang sesuai, dan berhati-hati dalam mengoperasikan mesin tetapi tangan pekerja tetap terlalu dekat dengan mata gergaji
Tools (Peralatan)		
1	Terdapat benda-benda tajam yang berada ditempat yang tidak seharusnya	Pada proses penyelesaian (<i>finishing</i>), terdapat benda tajam seperti <i>cutter</i> yang tidak ditaruh pada tempat yang telah disediakan
Machine (Mesin)		
1	Terdapat mesin yang tidak memiliki pengaman atau pelindung	Pada mesin 'Gergaji Meja (<i>Table Saw</i>)' tidak diberikan pengaman atau pelindung pada mata gergaji nya
2	Jarak tinggi mesin yang rendah	Jarak tinggi mesin yang rendah tersebut disimpulkan berdasarkan para pekerja yang perlu menunduk dalam pekerjaannya, baik dalam proses persiapan, produksi, ataupun penyelesaian (<i>finishing</i>)
Environment (Lingkungan)		
1	Tata letak mesin dan kabel saat ini tidak memperhatikan aspek kenyamanan dan keamanan	Tata letak mesin dan kabel saat ini belum didasarkan oleh apapun, sehingga mesin ditempatkan tanpa mempertimbangkan kenyamanan dan keamanan pekerja. Akibatnya kabel mesin berada pada area yang sering dilalui pekerja dan menuntut pekerja untuk lebih berhati-hati
2	Kebisingan melebihi ambang batas per-dua jam	Perolehan hasil pengukuran indikator kebisingan menggunakan standar per-dua jam yang diambil a. Pukul 09:00 (mewakili waktu pemaparan 2 jam per hari pada pukul 09:00 – 11:00) dengan hasil maksimal 93,8 dBA b. Pukul 11:00 (mewakili waktu pemaparan 2 jam per hari pada pukul 11:00 – 13:00) dengan hasil maksimal 94,1 Dba Hal tersebut menunjukkan tidak sesuai dengan standar Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018, yaitu sebesar maksimal 91 dBA
3	Pencahayaan yang tidak baik	Perolehan hasil pengukuran indikator pencahayaan menghasilkan pengukuran 84 – 102 lux, yang dimana tidak sesuai dengan standar Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018, yaitu pencahayaan yang baik untuk pekerjaan membedakan barang-barang kecil yang agak teliti dengan sub-poin G untuk mengerjakan kayu adalah sebesar minimal 200 lux

Tabel I.5 Keterangan Fishbone (Lanjutan)

No	Faktor	Keterangan
Environment (Lingkungan)		
4	Kandungan HCHO (Formaldehid) dan kelembaban berada diatas standar maksimal	Perolehan hasil pengukuran indikator berada diatas standar maksimal menggunakan standar Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011, yaitu a. Kandungan HCO (Formaldehid) memiliki kondisi aktual sebesar 0,232 ppm yang dimana melebihi standar nya, yaitu sebesar maksimal 0,1 ppm b. Kelembaban memiliki kondisi aktual sebesar 77% RH yang melebihi standar nya, yaitu sebesar maksimal 40 – 60% RH

Berdasarkan keterangan *fishbone* tersebut, maka perlu dilakukan identifikasi bahaya (*hazards*), usulan tindakan preventif dan mitigasi terhadap penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja yang dapat terjadi pada pekerja di UMKM Grofwood.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah pada latar belakang, maka dapat dilakukan perumusan masalah dari penelitian Tugas Akhir ini, antara lain:

1. Apa saja usulan tindakan preventif dalam menghindari bahaya (*hazards*) yang dapat terjadi pada proses persiapan, produksi, dan penyelesaian di Grofwood?
2. Apa saja usulan tindakan mitigasi dalam menangani bahaya (*hazards*) yang terjadi pada proses persiapan, produksi, dan penyelesaian di Grofwood?

I.3 Tujuan Tugas Akhir

Berdasarkan rumusan masalah diatas, berikut merupakan tujuan yang diharapkan dapat tercapai dalam penelitian Tugas Akhir ini, antara lain:

1. Menetapkan usulan tindakan preventif sebagai pengendalian risiko untuk menghindari bahaya (*hazards*) yang berpotensi terjadi pada proses persiapan, produksi, dan penyelesaian di Grofwood.
2. Menetapkan usulan tindakan mitigasi sebagai pengendalian risiko untuk menangani bahaya (*hazards*) yang berpotensi terjadi pada proses persiapan, produksi, dan penyelesaian di Grofwood.

I.4 Manfaat Tugas Akhir

Pada penelitian ini, terdapat beberapa manfaat yang diharapkan dapat diperoleh oleh setiap pihak yang terlibat, antara lain:

1. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu Grofwood dengan adanya rancangan tindakan preventif dan mitigasi yang sudah disesuaikan dengan kondisi UMKM Kayu Grofwood, bahaya yang teridentifikasi tidak terjadi.

I.5 Batasan dan Asumsi Tugas Akhir

Pada penelitian ini, terdapat batasan dan asumsi Tugas Akhir agar penelitian tetap sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan, terdapat beberapa batasan yang digunakan pada penelitian Tugas Akhir ini, yaitu:

a) Batasan

1. Keterbatasan data berdasarkan hasil pengukuran indikator lingkungan kerja fisik hanya menggunakan alat *sound level meter*, *lux meter*, *dust meter*, dan hasil kuesioner.
2. Analisis dan usulan yang dihasilkan pada penelitian ini berupa penetapan identifikasi bahaya (*hazards*) beserta dengan usulan preventif dan mitigasi hanya pada bagian proses bisnis persiapan, produksi, *finishing*, dan tidak mencapai pada tahap implementasi.

b) Asumsi

1. Informasi dan data yang diberikan oleh UMKM Kayu Grofwood diasumsikan sebagai kondisi aktual produksi bisnisnya saat ini.
2. Hasil kuesioner yang diberikan oleh setiap karyawan UMKM Kayu Grofwood diasumsikan sebagai persepsi masing-masing setiap karyawan.
3. UMKM Kayu Grofwood diasumsikan saat ini belum sepenuhnya menerapkan manajemen risiko dalam menangani tingginya potensi risiko pada proses persiapan, produksi, dan *finishing*.

I.6 Sistematika Laporan

BAB I PENDAHULUAN

Secara umum, bab ini berisikan terkait latar belakang yang dijelaskan secara umum terkait permasalahan yang diangkat, objek penelitian, proses bisnis perusahaan, analisis permasalahan pada perusahaan berdasarkan kondisi aktual dan gap yang terjadi, beserta metode yang akan digunakan. Setelah itu, bab ini menjelaskan rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, beserta asumsi dan batasan masalah pada penelitian ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan terkait uraian teori berdasarkan literatur kerangka standar dan pemilihan teori kerangka standar perancangan yang berhubungan dengan topik permasalahan, sehingga dapat permasalahan dapat diselesaikan.

BAB III METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH

Pada bab ini berisikan penjelasan terkait sistemastika penyelesaian masalah beserta dengan langkah-langkah penelitian secara terperinci, identifikasi sistem terintegrasi yang berkaitan

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini dilakukan pengumpulan data baik data primer maupun data sekunder dari objek terkait serta dilakukan pengolahan data. Kemudian, dilakukan pengolahan data dengan hasil akhir berupa usulan tindakan preventif dan tindakan mitigasi.

BAB V VALIDASI, ANALISIS HASIL, IMPLIKASI

Pada bab ini berisikan validasi, analisis penyelesaian masalah, analisis implementasi, dan implikasi tugas akhir

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan atau ringkasan hasil tugas akhir dan saran berupa rekomendasi yang dapat diberikan.