



Analisis Risiko Bahaya dengan Metode *Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control* (HIRADC) pada Industri Kecil Mebel (Studi Kasus : Mebel Homedecore, Driyorejo, Gresik)

Berliana Safitri^{1✉}, Paramaditya Arismawati², Ayu Endah Wahyuni³

Telkom University Surabaya, Surabaya, Indonesia^(1,2,3)

DOI: 10.31004/jutin.v7i3.29486

✉ Corresponding author:

[berlianasafitri20@gmail.com]

Article Info

Abstrak

Kata kunci:
Risiko;
Bahaya;
HIRARDC;

Industri furnitur mebel HomeDecore merupakan sektor industri kecil yang berfokus pada manufaktur produk furnitur dari bahan dasar kayu. Proses produksi pada mebel ini melibatkan proses pemotongan kayu, penghalusan kayu dan proses perakitan. Proses ini menimbulkan risiko bahaya yang mengakibatkan terjadinya kecelakaan saat bekerja. Secara garis besar kecelakaan kerja diakibatkan oleh dua faktor yaitu tindakan manusia (*unsafe action*) dan keadaan lingkungan yang tidak aman (*unsafe condition*). Tujuan dari penelitian ini yaitu mengidentifikasi risiko bahaya dan menentukan tindakan pengendalian untuk mengurangi risiko terjadinya kecelakaan kerja. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan metode *Hazard Identification, Risk Assessment And Determining Control* (HIRADC) untuk mengidentifikasi bahaya menganalisis risiko dan menentukan tindakan pengendalian risiko guna memastikan keselamatan para pekerja. Dengan adanya penelitian ini semoga dapat membantu mengurangi risiko terjadinya bahaya. Berdasarkan hasil penelitian ini ditentukan beberapa rekomendasi sesuai hirarki pengendalian bahaya dengan melakukan langkah-langkah pengendalian seperti eliminasi, substitusi, *engineering control*, administratif dan APD (Alat Pelindung Diri).

Keywords:
Risk;
Hazard;
HIRARDC;

Abstract

The HomeDecore furniture industry is a small industry sector that focuses on manufacturing furniture products from wood-based materials. The production process in this furniture involves the process of cutting wood, smoothing wood and the assembly process. This process poses a risk of hazards that result in accidents at work. Broadly speaking, work accidents are caused by two factors, namely human actions that do not meet work safety (*unsafe action*) and unsafe conditions. The purpose of this research is to identify hazard risks and determine

control measures to reduce the risk of work accidents. This research was conducted using the Hazard Identification, Risk Assessment And Determining Control (HIRADC) method to identify hazards, analyze risks and determine risk control measures to ensure the safety of workers. With this research, hopefully it can help reduce the risk of hazards. Based on the results of this study, several recommendations are determined according to the hazard control hierarchy by carrying out control measures such as elimination, substitution, engineering control, administrative and PPE (Personal Protective Equipment).

1. PENDAHULUAN

Industri mebel merupakan salah satu industri yang terus mengalami perkembangan pesat di Indonesia. Sejak industri ini mengembangkan desain interior dan bahan-bahan artistik yang dapat memberikan kenyamanan serta mendukung berbagai aktivitas, permintaan terhadap produk-produk dari industri ini terus meningkat (Supit & Jan, 2015). Saat ini, dunia industri semakin berkembang di berbagai bidang, salah satu contoh industri yang sedang berkembang di Indonesia adalah industri furnitur (Putri & Ulkhaq, 2017). Permintaan terhadap produk industri furnitur terus meningkat karena industri furnitur menyediakan furnitur interior dan nilai seni yang dapat meningkatkan kenyamanan dan menunjang berbagai aktivitas (Supit & Jan, 2015). Produk-produk yang dihasilkan mencakup berbagai macam furnitur seperti kursi, meja, lemari, dan jenis furnitur lainnya. Proses produksi pada mebel ini terbagi menjadi dua kategori, yaitu reguler dan project.

Proses produksi untuk kategori reguler dan project pada mebel ini meliputi pemotongan kayu, penghalusan kayu, dan perakitan. Proses ini menimbulkan risiko bahaya yang mengakibatkan terjadinya kecelakaan saat bekerja. Menurut data kecelakaan kerja yang diperoleh pada mebel "HomeDecore", pada tahun 2020, tercatat 5 jenis kecelakaan kerja, sementara pada tahun 2021 jumlahnya meningkat menjadi 7 jenis, dan pada tahun 2022 mengalami penurunan menjadi 4 jenis kecelakaan kerja. Kecelakaan kerja yang terjadi seperti tangan terkena mesin gerinda pada proses pemotongan kayu, kaki tertimpa peralatan, dan kaki terinjak benda tajam. Setiap proses kerja mempunyai risiko terjadinya kecelakaan kerja, dan industri merupakan salah satu tempat kerja yang mempunyai risiko atau bahaya kecelakaan yang tinggi (Dermawan & Sahri, 2022). Dua pendekatan utama yang paling umum digunakan untuk mencegah kecelakaan adalah pendekatan reaktif dan proaktif. Pendekatan reaktif menggunakan data tentang kecelakaan untuk mencegah kecelakaan di masa depan. Pendekatan proaktif berusaha untuk mencegah kecelakaan sama sekali (Rohmatillah, Sari, & Yuniast, 2021). Berdasarkan data BPJS Ketenagakerjaan, pada tahun 2022 terdapat 265.334 kasus kecelakaan kerja yang dilaporkan (Indonesia, 2023). Dalam menganalisis terjadinya kecelakaan saat bekerja terdapat banyak metode yang dapat digunakan, salah satunya yaitu Hazard Identification, Risk Assessment, and Determinant Control (HIRADC).

Berdasarkan beberapa referensi penelitian yang telah dilakukan sebelumnya mengenai identifikasi bahaya dan penilaian risiko bahaya kerja pada industri farmasi area menggunakan pendekatan HIRADC diperoleh bawah pada area gedung terdapat sekitar 28 potensi bahaya kerja dengan 4 jenis risiko kategori "Very High Risk", kemudian 13 jenis risiko dengan kategori "High Risk", serta 11 jenis risiko dalam kategori "Moderate Risk" (Astuti, Diyani, Muhammad, & Serena, 2018). Selanjutnya, penelitian mengenai identifikasi bahaya pekerjaan pada upaya perbaikan aerator dengan metode yang sama yaitu HIRADC pada perusahaan minyak pelumas didapatkan hasil sekitar 17 kategori "Moderate Risk", 42 tergolong kategori "Low Risk", dan juga 4 risiko sisa. Dari beberapa studi kasus, perlunya memberikan alternatif perbaikan guna meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja seperti pembuatan jadwal perawatan yang rutin, melaksanakan pekerjaan sesuai standar operasional, serta menyediakan Alat Pelindung Diri (APD) yang memadai (Salsabila, Anindita, & Amrullah, 2018). Dalam upaya penanganan potensi bahaya kerja melalui pendekatan HIRADC menyatakan bahwa penilaian risiko ini dapat dikelompokkan menjadi beberapa stasiun kerja dan diperoleh nilai risk level extreme sebesar 13, risk level high sebesar 26, serta risk level medium sebesar 9, dan risk level low sebesar 25. Ke empat pengelompokan level risiko kerja tersebut diakibatkan oleh beberapa faktor seperti jenis pekerjaan yang dilakukan pada sebuah lini yang berbeda, penggunaan mesin kerja yang cukup membahayakan sehingga mengakibatkan adanya risiko bahaya kerja yang tinggi, adanya kelalaian pekerja atau operator, kurangnya kedisiplinan dalam penggunaan APD ataupun alat pelindung yang kurang memadai, tidak adanya SOP safety, dan standar operasional prosedur pekerjaan yang dapat mengatur pekerjaan selama dilapangan (Afandi, Desrianty, & Yuniar, 2014).

Melihat berbagai fenomena terkait risiko kerja yang ada, penulis tertarik untuk menggunakan metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Determinant Control (HIRADC). Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi bahaya, menganalisis risiko, dan menentukan tindakan pengendalian risiko untuk menjamin keselamatan pekerja (Rohmatillah, Sari, & Yuniast, 2021). Oleh karena itu, untuk menentukan metode pencegahan yang efektif untuk mengurangi risiko tersebut, perlu dilakukan analisis risiko kerugian dan besarnya dampak. Analisis ini juga harus mempertimbangkan kemungkinan terjadinya risiko kerugian. Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi bahaya dan merumuskan tindakan pengendalian yang dapat dilakukan untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja.

2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, untuk mengidentifikasi dan mengelola potensi bahaya di lingkungan kerja mebel HomeDecore di Driyorejo, Gresik, digunakan metode deskriptif kualitatif HIRADC. Selain melakukan studi pustaka, data dikumpulkan melalui observasi langsung serta wawancara terstruktur dan tidak terstruktur dengan pemilik dan karyawan. Observasi dilakukan untuk mengidentifikasi kondisi aktual dan potensi risiko, sementara wawancara mendalam memberikan informasi lebih lanjut tentang prosedur saat ini dan risiko yang ada. Kemudian, data primer diperoleh melalui hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan. Sedangkan data sekunder diperoleh dari arsip perusahaan yang dibutuhkan. Proses penelitian meliputi studi literatur, penentuan objek observasi, pengumpulan data, identifikasi potensi bahaya, penilaian risiko, pengendalian risiko, serta evaluasi dan analisis hasil penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil temuan penelitian terkait identifikasi potensi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko pada proses produksi mebel di "HomeDecore". Flowchart produksi menunjukkan lima tahapan utama: pembuatan desain produk, pemilihan bahan, proses pengolahan, proses perakitan, dan finishing.

3.1 Identifikasi Potensi Bahaya

Pengumpulan data dikumpulkan melalui observasi dan wawancara semi-terstruktur untuk mengidentifikasi potensi bahaya. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa ketidakpatuhan pekerja dalam menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) serta tata letak area kerja yang tidak efisien merupakan penyebab potensi bahaya. Observasi mengungkapkan bahwa penataan fasilitas yang tidak tepat saat bekerja menyebabkan bahaya yang tidak terduga. Identifikasi risiko ini bertujuan untuk menilai kemungkinan bahaya yang mungkin muncul dari substansi, perangkat, atau sistem (Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, AS/NZS 4360:1999) (Pamungkas, 2021). Tabel 1 merangkum hasil identifikasi potensi bahaya di mebel HomeDecore Driyorejo, Gresik.

Tabel 1. Hasil Identifikasi Potensi Bahaya

No	Unit Kerja	Aktivitas Kerja	Potensi Bahaya	Risiko	Person Effect	Pengendalian Sementara
1	Proses Pematangan Kayu	Mengambil kayu dari tempat penyimpanan kayu	Mekanik : Susunan barang, Benda tajam	Tersandung, Kaki tertimpa kayu, Kaki terinjak paku	Pekerja	P3K, Menggunakan alat pelindung kaki seperti sepatu, sepatu yang digunakan yaitu sepatu karet atau boots
			Fisik : Membungkuk berulang kali saat memindahkan material	Gangguan muskoleskeletal	Pekerja	Penataan bahan material
2		Memotong kayu dari ukuran besar menjadi ukuran yang ditentukan	Mekanik : Mesin pemotong, Benda tajam	Tangan tergores, Terpotong mesin gerinda	Pekerja	Menggunakan <i>hand gloves</i> untuk menghindari damage dari mesin, sarung tangan terbuat dari jenis katun/kulit

			Fisik : Adanya kebisingan akibat suara dari mesin	Gangguan pendengaran	Pekerja	Menggunakan APD seperti earplug untuk meminimalisir bising dari suara mesin
			Fisik : Adanya serbuk kayu yang terkena mata	Iritasi mata	Pekerja	Menggunakan APD Safety Glasses untuk melindungi mata dari bahaya debu, partikel kecil dan bahan kimia
			Mekanik : Susunan peralatan	Kaki tertimpa peralatan	Pekerja	Menggunakan alat pelindung kaki seperti sepatu, sepatu yang digunakan yaitu sepatu karet atau boots
			Kimia : Terganggunya saluran pernafasan akibat serbuk kayu	ISPA	Pekerja	Menggunakan masker untuk menghindari debu yang mengganggu pernafasan
3		Menyimpan kayu yang telah dipotong	Mekanik : Susunan barang, Benda tajam	Tersandung, Kaki tertimpa kayu, Kaki terinjak paku	Pekerja	Menggunakan alat pelindung kaki seperti sepatu, sepatu yang digunakan yaitu sepatu karet atau boots
4	Proses Penghalusan dan Pewarnaan Kayu	Mengambil kayu yang telah dipotong sesuai ukuran	Mekanik : Susunan barang, Benda tajam	Tersandung, Kaki tertimpa kayu, Kaki terinjak paku	Pekerja	Menggunakan alat pelindung kaki seperti sepatu, sepatu yang digunakan yaitu sepatu karet atau boots
5		Menghaluskan kayu dengan mesin planner	Mekanik : Mesin planner, Benda tajaam	Tangan tergores mesin	Pekerja	Menggunakan <i>hand gloves</i> untuk menghindari damage dari mesin, sarung tangan terbuat dari jenis katun/kulit
			Fisik : Adanya serbuk kayu yang terkena mata	Iritasi mata	Pekerja	Menggunakan APD Safety Glasses untuk melindungi mata dari bahaya debu, partikel kecil dan bahan kimia
	Mekanik : Susunan peralatan		Kaki tertimpa peralatan	Pekerja	Menggunakan alat pelindung kaki seperti sepatu, sepatu yang digunakan yaitu sepatu karet atau boots	
			Kimia : Terganggunya saluran pernafasan akibat serbuk kayu	ISPA	Pekerja	Menggunakan APD masker Sesuai standar untuk menghindari debu masuk ke saluran pernafasan
6		Penghalusan kayu secara manual dengan amplas	Mekanik : Benda tajam	Tangan tergores	Pekerja	Menggunakan <i>hand gloves</i> untuk menghindari damage

						dari mesin, sarung tangan terbuat dari jenis katun/kulit
7		Pelapisan kayu dengan lapisan seding seller sending	Mekanik : Tangan terkena Bahan Kimia	Iritasi kulit	Pekerja	Menggunakan APD seperti hand gloves untuk meminimalisir terjadinya iritasi pada kulit, sarung tangan yang digunakan yaitu jenis karet
			Kimia : Saluran pernapasan terpapar zat kimia	ISPA	Pekerja	Menggunakan APD masker Sesuai standar untuk menghindari debu masuk ke saluran pernafasan
8		Pewarnaan pada kayu	Kimia : Saluran pernapasan terpapar zat kimia	ISPA	Pekerja	Menggunakan APD masker Sesuai standar untuk menghindari debu masuk ke saluran pernafasan
9	Proses Perakitan	Penggabungan kayu	Mekanik : Mesin , Benda tajam	Tangan terkena mesin	Pekerja	Menggunakan <i>hand gloves</i> untuk menghindari damage dari mesin, sarung tangan terbuat dari jenis katun/kulit
			Fisik : Cairan perekat kayu	Tangan terkena cairan perekat kayu	Pekerja	Menggunakan <i>hand gloves</i> untuk menghindari damage dari mesin, sarung tangan terbuat dari jenis katun/kulit
			Fisik ; Membungkuk dalam waktu yang lama	Gangguan muskoleskeletal	Pekerja	Penataan stasiun kerja
10		Pengeboran kayu	Mekanik : Mesin, Benda tajam	Tangan terkena mesin	Pekerja	Menggunakan <i>hand gloves</i> untuk menghindari damage dari mesin, sarung tangan terbuat dari jenis katun/kulit
			Fisik ; Membungkuk dalam waktu yang lama	Gangguan muskoleskeletal	Pekerja	Penataan stasiun kerja
11	<i>Finishing</i>	Pemberian lapisan pernis pada produk jadi	Kimia: Saluran pernapasan terpapar zat kimia	ISPA	Pekerja	Menggunakan APD masker Sesuai standar untuk menghindari debu masuk ke saluran pernafasan

Berdasarkan 11 tahapan proses produksi furnitur "HomeDecore" terdapat 23 potensi risiko yang teridentifikasi melalui diskusi dan wawancara dengan pekerja serta observasi langsung. Proses produksi diawali dengan pemotongan kayu yang mempunyai 7 potensi bahaya seperti tergores atau terpotong. Lebih lanjut, proses

penghalusan kayu menggunakan mesin serut dan amplas mengandung 6 potensi bahaya. Proses pewarnaan kayu yang terdiri dari pelapisan pengiriman dan pengecatan juga dinilai berisiko. Proses perakitan yang melibatkan penyambungan kayu dengan mesin pembakaran dan pengeboran memiliki 4 potensi bahaya seperti cedera tangan dan gangguan muskuloskeletal. Terakhir, melapisi produk dengan pernis kayu dapat menyebabkan paparan bahan kimia yang berbahaya bagi saluran pernafasan pekerja.

3.2 Penilaian Risiko

Setelah potensi bahaya diidentifikasi, tahapan selanjutnya yang harus dilakukan adalah memberikan nilai pada analisis risiko yang ada. Penilaian ini bertujuan dalam memberikan skor seluruh kemungkinan risiko bahaya kerja yang terjadi, mulai dari tingkatan paling rendah hingga risiko dengan tingkatan paling tinggi (Ramadhania, Saputra, Herdiansyah, & Dihartawan, 2021). Risiko bahaya kerja yang telah diidentifikasi kemudian dilakukan analisis berdasarkan hasil perkalian antara hasil *likelihood* dan hasil *severity*.

Tabel 2. Matriks analisis tingkat risiko AS/NZS 4360: 1999

Likelihood	Consequences				
	1	2	3	4	5
5	H	H	E	E	E
4	M	H	H	E	E
3	L	M	H	E	E
2	L	L	M	H	E
1	L	L	M	H	H

Keterangan :

- E = *ekstreme risk* (risiko ekstrem)
- H = *high risk* (risiko tinggi)
- M = *moderate risk* (risiko sedang)
- L = *low risk* (risiko rendah)

Berdasarkan peraturan AS/NZS 4360:1999 nilai tingkat risiko diperoleh dari persamaan berikut ini:

$$\text{Tingkat Risiko (R)} = (L) \times (S)$$

Keterangan :

- L = *Likelihood* (Kemungkinan)
- S = *Consequences* (Dampak)

Hasil perkalian tersebut akan menghasilkan tingkat risiko, mulai dari risiko rendah (Low Risk), risiko sedang (Medium Risk), risiko tinggi (High Risk), hingga risiko sangat tinggi (Extreme High Risk). Berdasarkan 11 tahapan dan 23 potensi bahaya, ditemukan 8 potensi bahaya dengan tingkat risiko sedang (*moderate risk*) dan 15 potensi bahaya dengan tingkat risiko tinggi (*high risk*). Ini mengindikasikan bahwa risiko sedang (*moderate risk*) dan risiko tinggi (*high risk*) dari potensi bahaya pada produk mebel ini masih signifikan dan mendominasi.

3.3 Pengendalian Risiko

Setelah melakukan penilaian risiko, langkah selanjutnya adalah pengendalian risiko. Pada tahap ini, industri mebel "HomeDecore" memutuskan untuk mengambil tindakan alternatif untuk mengurangi risiko yang ada. Tujuan utama dari pengendalian risiko adalah untuk mengurangi kemungkinan kecelakaan dan kerugian yang signifikan yang disebabkan oleh kondisi atau tindakan berbahaya yang ada di industri ini (Umami, Arif, Arifin, & Mu'arrifah, 2021) (Umami, Arif, Arifin, & Mu'arrifah, 2021).

Tabel 3. Pengendalian Risiko

No	Unit Kerja	Aktivitas Kerja	Potensi Bahaya	Risiko	T R	Pengendalian Risiko	
1	Proses Pematangan Kayu	Mengambil kayu dari tempat penyimpanan kayu	Mekanik :	Tersandung, Kaki tertimpa kayu, Kaki terinjak paku	M	APD	P3K, Menggunakan alat pelindung kaki seperti sepatu, sepatu yang digunakan yaitu sepatu karet atau boots
			Susunan barang, Benda tajam			Eliminatio n	Membuang barang-barang yang sudah tidak terpakai
			Fisik ;	Penyakit muskoleskeletal	H	Engineerin g Control	Penataan ulang area kerja dengan menyesuaikan tinggi meja kerja dan menggunakan kursi yang mendukung postur tubuh yang benar.
2	Memotong kayu dari ukuran besar menjadi ukuran yang ditentukan	Memotong kayu dari ukuran besar menjadi ukuran yang ditentukan	Mekanik :	Tangan tergores, Terpotong mesin gerinda	H	APD	Penggunaan APD lengkap untuk menghindari bahaya dari mesin, sarung tangan yang digunakan yaitu jenis katun dan kulit
			Mesin pemotong, Benda tajam			Engineerin g Control	Mengecek kualitas alat yang digunakan dan menjaga efektifitas area pemotongan kayu
			Fisik :	Gangguan pendengaran	H	APD	Menggunakan APD seperti earplug untuk meminimalisir bising dari suara mesin
			Fisik :	Iritasi mata	H	APD	Menggunakan APD Safety Glasses untuk melindungi mata dari bahaya debu, partikel kecil dan bahan kimia
			Serbuk kayu mengenai mata		Engineerin g Control	Menjaga kebersihan pada area pemotongan kayu dengan membuang sisa-sisa serbuk kayu yang menimbun	
			Mekanik :	Kaki tertimpa peralatan	M	APD	Menggunakan APD seperti alat pelindung kaki seperti sepatu, sepatu yang digunakan yaitu sepatu karet atau boots
			Susunan peralatan			Substitutio n	Merapikan peralatan dan meletakkan peralatan sesuai tempatnya
Kimia :	ISPA	H	APD	Penggunaan masker untuk melindungi saluran pernapasan			
Saluran pernapasan terpapar serbuk kayu			Engineerin g Control	Menjaga kebersihan pada area pemotongan kayu dengan membuang sisa-sisa serbuk kayu yang menimbun			
3			Mekanik :	Tersandung, Kaki tertimpa	M	APD	Menggunakan APD seperti alat pelindung kaki

		Menyimpan kayu yang telah dipotong	Susunan barang, Benda tajam	kayu, Kaki terinjak paku			seperti sepatu, sepatu yang digunakan yaitu sepatu karet atau boots
						<i>Eliminatio n</i>	Membuang barang-barang yang sudah tidak terpakai
4	Proses Penghalusan dan Pewarnaan Kayu	Mengambil kayu yang telah dipotong sesuai ukuran	Mekanik : Susunan barang, Benda tajam	Tersandung, Kaki tertimpa kayu, Kaki terinjak paku	M	APD	Menggunakan APD seperti alat pelindung kaki seperti sepatu, sepatu yang digunakan yaitu sepatu karet atau boots
						<i>Eliminatio n</i>	Membuang barang-barang yang sudah tidak terpakai
5		Menghaluskan kayu dengan mesin planner	Mekanik : Mesin planner, Benda tajam	Tangan tergores mesin	M	APD	Penggunaan APD lengkap untuk menghindari bahaya dari mesin, sarung tangan yang digunakan yaitu jenis katun dan kulit
						<i>Engineerin g Control</i>	Mengecek kualitas alat yang digunakan dan menjaga efektifitas area pemotongan kayu
			Fisik : Serbuk kayu mengenai mata	Iritasi mata	H	APD	Menggunakan APD <i>Safety Glasses</i> untuk melindungi mata dari bahaya debu, partikel kecil dan bahan kimia
						<i>Engineerin g Control</i>	Menjaga kebersihan pada area pemotongan kayu dengan membuang sisa-sisa serbuk kayu yang menimbun
			Mekanik : Susunan peralatan	Kaki tertimpa peralatan	M	APD	Menggunakan APD seperti alat pelindung kaki seperti sepatu, sepatu yang digunakan yaitu sepatu karet atau boots
						<i>Substitutio n</i>	Merapikan peralatan dan meletakkan peralatan sesuai tempatnya
Kimia : Pernafasan terserang serbuk dari kayu	ISPA	H	APD	Penggunaan masker untuk melindungi saluran pernapasan			
			<i>Engineerin g Control</i>	Menjaga kebersihan pada area pemotongan kayu dengan membuang sisa-sisa serbuk kayu yang menimbun			
6		Penghalusan kayu secara manual dengan amplas	Mekanik : Benda tajam	Tangan tergores	H	APD	Menggunakan APD seperti <i>hand gloves</i> untuk meminimalisir terjadinya goresan akibat benda tajam, sarung tangan yang digunakan yaitu jenis katun dan kulit

7		Pelapisan kayu dengan lapisan seding seller sending	Mekanik :	Iritasi kulit	H	APD	Menggunakan APD seperti <i>hand gloves</i> untuk meminimalisir terjadinya iritasi pada kulit, sarung tangan yang digunakan yaitu jenis karet	
			Tangan terkena bahan kimia					
8		Pewarnaan pada kayu	Kimia :	ISPA	H	APD	Penggunaan masker untuk melindungi saluran pernapasan	
			Saluran pernapasan terpapar zat kimia					
9	Proses Perakitan	Penggabungan kayu	Mekanik :	Tangan terkena mesin	H	APD	Penggunaan APD lengkap untuk menghindari bahaya dari mesin, sarung tangan yang digunakan yaitu jenis katun dan kulit	
			Mesin , Benda tajam				<i>Substitution</i>	Merapikan peralatan dan meletakkan peralatan sesuai tempatnya
			Fisik :	Tangan terkena cairan perekat kayu	M	APD	Menggunakan APD seperti <i>hand gloves</i> untuk meminimalisir terjadinya iritasi pada kulit, sarung tangan yang digunakan yaitu jenis karet	
			Cairan perekat kayu					
Fisik ;	Penyakit muskoleskeletal	H	<i>Engineering Control</i>	Penataan ulang area kerja dengan menyesuaikan tinggi meja kerja dan menggunakan kursi yang mendukung postur tubuh yang benar.				
10		Pengeboran kayu	Mekanik :	Tangan terkena mesin	M	APD	Penggunaan APD lengkap untuk menghindari bahaya dari mesin, sarung tangan yang digunakan yaitu jenis katun dan kulit	
			Mesin, Benda tajam					
Fisik ;	Penyakit muskoleskeletal	H	<i>Engineering Control</i>	Penataan ulang area kerja dengan menyesuaikan tinggi meja kerja dan menggunakan kursi yang mendukung postur tubuh yang benar.				
Membungkuk dalam waktu yang lama								
11	<i>Finishing</i>	Pemberian lapisan pernis pada produk jadi	Kimia:	ISPA	H	APD	Penggunaan masker untuk melindungi saluran pernapasan	
Saluran pernapasan terpapar zat kimia								

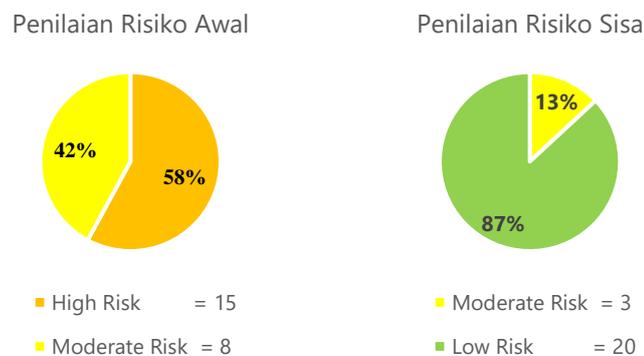
Berdasarkan hasil pengendalian risiko, terdapat 3 pengendalian dengan *elimination*, 3 pengendalian dengan *substitution*, 9 pengendalian dengan *engineering control* dan 20 pengendalian dengan menggunakan alat

pengaman. Upaya pengendalian risiko kerja melalui penggunaan alat pelindung memiliki jumlah yang cukup besar dengan menggunakan APD (Alat Pelindung Diri) memiliki jumlah yang lebih besar, sehingga hal ini menunjukkan bahwa perusahaan mebel "HomeDecore" seharusnya lebih memperhatikan kembali mengenai *Standard Operating Procedure* (SOP).

3.4 Penilaian Sisa Risiko Setelah Pengendalian

Tahapan terakhir dalam analisis menggunakan metode *Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control* (HIRADC) adalah melakukan penilaian terhadap sisa risiko. Sisa risiko atau *residual risk* merupakan tahapan akhir dari sebuah proses manajemen risiko bahaya yang mempunyai tujuan dalam menilai seberapa efektif pengendalian yang dilakukan (Septyani Prihatiningsih, 2014). Penelitian ini juga menggunakan penilaian risiko sisa pasca pengendalian untuk menghitung penilaian risiko awal untuk setiap potensi bahaya yang ditemukan selama proses pengumpulan data. Idealnya, jika manajemen risiko dilakukan dengan benar maka nilai risiko dapat dikurangi. Dalam penelitian ini penilaian risiko bahaya telah disetujui oleh pihak industri mebel dan pakar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari adanya upaya evaluasi risiko bahaya kerja ini adalah untuk melakukan penilaian terhadap tingkat risiko setelah dilakukannya pengendalian secara menyeluruh. Pada penilaian risiko bahaya kerja mengacu pada standar yang telah ditetapkan yaitu AS/NZS 4360:1999. Penilaian risiko ini dapat diukur melalui adanya 2 (dua) parameter yaitu parameter konsekuensi, dan parameter kemungkinan. Tujuan dari evaluasi risiko ini adalah untuk menilai tingkat risiko setelah penerapan pengendalian. Sehingga, pada penelitian ini menganggap bahwa penerapan pengendalian risiko pada perusahaan furnitur "HomeDecore" dalam upaya mengurangi atau meminimalkan kecelakaan kerja terdapat pada tingkatan yang rendah atau tingkat yang dapat diterima. Adapun upaya pengendalian risiko ini dapat dilakukan melalui berbagai cara, seperti eliminasi, substitusi, pengendalian teknik, administrasi, dan Alat Pelindung Diri (APD) Berikut perbandingan penilaian risiko awal dan penilaian risiko sisa setelah pengendalian dilakukan dengan asumsi pengendalian telah dilakukan.



Gambar 1. Diagram Penilaian Risiko Awal dan Risiko Sisa

Dari hasil perbandingan penilaian risiko pada Gambar 4.6 menyatakan bahwa pada risiko tingkatan tinggi atau high risk diperoleh sebanyak 15 (58%) sedangkan pada tingkatan sedang atau moderate risk diperoleh sebanyak 8 (42%). Pada penilaian risiko sisa terdapat tingkat risiko dengan risiko rendah sebanyak 20 (87%), dan risiko sedang sebanyak 3 (13%). Hasil dari perbandingan yang ada menyatakan bahwa pada penilaian risiko awal tidak ditemukan tingkat risiko rendah sedangkan pada penilaian risiko sisa tingkat risiko rendah memiliki potensi lebih banyak yaitu 87% yang artinya pengendalian dengan asumsi dilakukan dengan benar dapat merubah tingkat risiko suatu pekerjaan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan pembahasan yang dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan. Pertama, berdasarkan analisis risiko bahaya yang dilakukan, didapatkan hasil bahwa terdapat 11 tahapan dengan 23 potensi bahaya kerja. Adapun jenis risiko bahaya yang ditemukan yaitu bahaya fisik, kimia, dan mekanis, serta disimpulkan bahwa bahaya mekanis dianggap termasuk *withering dominan*. Bahaya mekanis muncul dari berbagai aktivitas selama proses produksi yang sangat bergantung pada bahan, peralatan, dan jenis aktivitas yang dilakukan. Potensi bahaya keselamatan dapat berasal dari alat dan mesin, serta bahan yang digunakan dalam

proses produksi. Kedua, penilaian risiko menunjukkan terdapat dua tingkat risiko, yaitu risiko sedang (Moderate Risk) dan risiko tinggi (High Risk). Potensi bahaya dengan tingkat risiko berjumlah 8 (42%), sedangkan risiko tinggi berjumlah 15 (58%), menunjukkan bahwa risiko tinggi (High Risk) lebih dominan. Penilaian ini merupakan langkah awal sebelum melaksanakan tindakan pengendalian. Ketiga, rekomendasi pengendalian potensi bahaya yang diusulkan pada furnitur "HomeDecore" antara lain adalah eliminasi yaitu membuang barang-barang yang sudah tidak terpakai; substitusi yaitu merapikan peralatan dan menempatkannya pada tempatnya; pengendalian teknik yaitu menata ulang region kerja dengan mengatur ketinggian meja kerja dan penggunaan kursi yang menunjang postur tubuh yang benar, memeriksa kualitas alat yang digunakan, menjaga efektivitas region pemotongan kayu, dan menjaga kebersihan pekerjaan. range dengan menghilangkan akumulasi serbuk gergaji serta penggunaan APD (Alat Pelindung Diri), seperti masker, sarung tangan, sepatu, kacamata pelindung, penutup telinga, kotak P3K, dan alat pelindung diri lainnya. Keempat, dengan asumsi pengendalian bahaya diterapkan, maka hasil penilaian risiko menunjukkan dua tingkat risiko, yaitu tingkat risiko sedang dan rendah. Risiko tingkat sedang berjumlah 3 (13%), sedangkan risiko tingkat rendah berjumlah 20 (87%).

5. REFERENCES

- Afandi, R., Desrianty, A., & Yuniar. (2014). Usulan Penanganan Identifikasi Bahaya Menggunakan Teknik *Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control* (HIRADC) (Studi Kasus di PT. Komatsu Undercarriage Indonesia). *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, 2(3).
- Astuti, A. S., Diyani, R. S., Muhammad, R., & Serena, S. (2018). Identifikasi Bahaya-Penilaian Risiko Di Industri Farmasi *Area Warehouse* (Gudang Penyimpanan) Menggunakan Metode *Hazard Identification Risk Assessment And Determination Control* (HIRADC). *Teknik Lingkungan*.
- Dermawan, M. I., & Sahri, M. (2022). Analisis Manajemen Risiko Dengan Metode HIRADC Pada Industri Meubel UD Ulum Jaya. *Jurnal Kesehatan*, 21(1).
- Indonesia, K. P. (2023, 1 15). Kemenperin dan Kemnaker Tingkatkan Pembinaan SDM Industri di Bidang K3. Retrieved from <https://kemenperin.go.id/artikel/23830/Kemenperin-dan-Kemnaker-Tingkatkan-Pembinaan-SDM-Industri-di-Bidang-K3>
- Pamungkas, G. P. (2021). Manajemen Risiko Bahaya Berbasis HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment And Determining Control*) Pada Pekerjaan Bore Pile (Studi Kasus : Proyek Gedung Sembilan Lantai Universitas Alma Ata Yogyakarta).
- Putri, J. I., & Ulkhaq, M. M. (2017). Identifikasi Bahaya dan Risiko Pada Area Produksi CV Mebel Internasional, Semarang Dengan Metode *Job Safety Analysis*. *Industrial Engineering Online Journal*, 6(1).
- Ramadhania, M., Saputra, N., Herdiansyah, D., & Dihartawan. (2021). Analisis *Hazard Identification, Risk Assesment, Determining Control* (HIRADC) Pada Aktivitas Kerja Di UD Ridho Abadi Tangerang Selatan Tahun 2020. *Environmental Occupational Health and Safety Journal*, 2(1).
- Rohmatillah, W., Sari, D., & Yuniast, T. (2021). Analisis Strategi Proaktif Dalam Mencegah Risiko Bahaya Dengan Metode HIRADC Di CV X Pakis. *Media Husada Journal of Environmental Health*, 1(1).
- Salsabila, K. G., Anindita, G., & Amrullah, H. N. (2018). Identifikasi Bahaya Pekerjaan Perbaikan Aerator Menggunakan Metode HIRADC Di Perusahaan *Lubricant Refinery*. *Conference On Safety Engineering*, 2(1).
- Septyani Prihatiningsih, T. S. (2014). Penerapan Metode HIRADC Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Mesin *Rewinder*. *The Indonesian Journal of Occupational Safety, Health and Environment*, 1(1).
- Supit, T., & Jan, A. H. (2015). Analisis Persediaan Bahan Baku Pada Industri Mebel Di Desa Leilem. *Jurnal EMBA*, 3(1).
- Umami, M. K., Arif, M., Arifin, Z., & Mu'arrifah, I. (2021). Evaluasi Dan Rekomendasi Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Industri Kecil Mebel (Studi Kasus Pada "Mebel Purnama" Di Jombang). *JAPTI: Jurnal Aplikasi Ilmu Teknik Industri*, 2(1).