Jurnal Kolaboratif Sains
e-ISSN : 2623-2022

Homepage Journal: https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/JKS

Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Menggunakan Metode *Hazard and Operability Study* (HAZOP) dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) pada Bagian Produksi di Surabaya Jaya Mebel

Analysis of Occupational Accident Risk Using Hazard and Operability Study (HAZOP) Method and Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) in the Production Departmen at Surabaya Jaya Furniture

Wia Amalia Kartika[1*], Herlina Jusuf[2], Ramly Abudi[3]
[1,2,3]Universitas Negeri Gorontalo

*Corresponding Author: E-mail: kartika837@gmail.com

Artikel Penelitian

Article History:
Received: 10 Aug, 2025
Revised: 25 Sep, 2025
Accepted: 11 Oct, 2025

Kata Kunci:
HAZOP, FMEA, Kecelakaan, Mebel

Keywords:
HAZOP, FMEA, Accidents, Furniture

DOI: 10.56338/jks.v8i10.8815

ABSTRAK

Analisis risiko merupakan suatu proses evaluasi risiko yang ditimbulkan dari bahaya-bahaya yang ada dan memberi pengendalian yang memadai atau sesuai atas pengendalian yang telah ada. Pelaksanaan K3 di Surabaya Jaya Mebel sama sekali belum di terapkan sehingga masih banyak risiko kecelakaan kerja yang ditemui, para pekerja tidak menggunakan APD dan kurang ketelitian saat melakukan pekerjaan sehingga menyebabkan terjadi kegagalan atau kecelakaan kerja di mebel tersebut. Rumusan Masalah bagaimana analisis risiko kecelakaan kerja di Surabaya Jaya Mebel dengan menggunakan metode HAZOP dan FMEA. Tujuan Penelitian untuk menganalisis risiko kecelakaan kerja menggunakan metode *Hazard And Operability Study* (HAZOP) dan *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA) Pada Bagian Produksi Di Surabaya Jaya Mebel. Jenis penelitian ini kualitatif. Sumber informasi dari informan kunci dan informan biasa. Pengumpulan data melalui observasi pada bagian produksi dengan melakukan wawancara mendalam kepada informan. Hasil penelitian yang didapatkan hasil analisis dengan menggunakan metode HAZOP dan FMEA terdapat 17 potensi bahaya dengan nilai tertinggi terjadi pada pekerjaan bagian pengamplasan terkena mesin gurinda yang mengakibatkan luka hingga mengalami pendarahan. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya dalam menentukan rancangan perbaikan K3 dengan menambahkan metode-metode yang lebih terbaru untuk bisa menghasilkan sebuah penelitian yang baru lagi.

ABSTRACT

Risk analysis is a process of evaluating risks arising from existing hazards and providing adequate or appropriate controls over the hazards. In relation to Occupational Health and Safety, the Surabaya Jaya Furniture had yet to apply it, which leads to the emergence of potential risks of occupational accidents, such as workers not wearing PPE and inaccurate work, which can lead to a failure occupational accident in the furniture. The problem formulation in this study was "How to analyse occupational accident risks in Surabaya Jaya Furniture using HAZOP and FMEA methods? The study aimed to analyse the occupational accident risk using the Hazard and Operability Study (HAZOP) and Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) methods in the Production Department at Surabaya Jaya Furniture. This qualitative study utilized key and ordinary informants as the sources of information. Meanwhile, the data collection was conducted through observation in the production department by conducting in-depth interviews with the informants.
The study findings obtained from the analysis using the HAZOP and FMEA methods discovered 17 potential hazard, with the highest value occurring in the sanding saction work, as it might be being hit by a grinding machine, which resulted in injuries and bleeding. This study can be used as a reference for further studies in determining the design of Occupational Health an Safety improvements by adding more recent methods to be able to produce new studies.

PENDAHULUAN

Industri pembuatan mebel adalah salah satu sektor industri yang memiliki tingkat kecelakaan kerja yang signifikan. Kecelakaan kerja dapat menyebabkan cedera serius bagi pekerja, merugikan perusahaan dalam hal biaya dan produktivitas, serta merusak reputasi perusahaan. Oleh karena itu, penting melakukan analisis risiko secara menyeluruh untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengendalikan potensi bahaya di tempat kerja (Hendro dkk, 2023).

Surabaya Jaya Meubel belum melakukan identifikasi risiko kecelakaan, pada tahun 2022 ada seorang pekerja yang terhenti aktivitas kerjanya akibat masalah gangguan pernafasan hingga membutuhkan perawatan lebih lanjut ke instansi kesehatan, serangkaian kecelakaan fisik juga sering terjadi dimana pada proses perakitan maupun pemasangan jok yang terkena tangan pekerja hingga terluka. Kondisi lingkungan kerja yang tidak sehat, seperti debu kayu yang berlebihan dan pengaruh bahan kimia dari pengecatan, telah menyebabkan pekerja rentan terhadap Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) dan masalah kesehatan lainnya. Selain itu juga terlihat para pekerja yang tidak memakai alat pelindung diri.

Pelaksanaan K3 di Surabaya Jaya Meubel belum maksimal diterapkan sehingga menyebabkan terjadi kesalahan atau kecelakaan kerja di perusahaan tersebut.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan salah satu faktor penting dalam kelancaran produksi sehingga program K3 harus diterapkan di perusahaan dan bukan hanya sekedar wacana. Kecelakaan kerja merupakan kecelakaan yang terjadi dalam lingkungan kerja yang dapat terjadi karena kondisi lingkungan kerja yang tidak aman ataupun karena *human error* (Restuputri dan Sari, 2015).

Merujuk siaran pers *Internasional Labour Organization* pada 17 September 2021, *ILO* dan *WHO* memperkirakan terdapat lebih dari 300 juta kecelakaan terjadi di tempat kerja setiap tahunnya. Selain itu, terdapat 2,3 juta orang meninggal (Ismail dkk, 2023).

Berdasarkan data kecelakaan kerja dari BPJS Ketenagakerjaan Gorontalo pada tahun 2021 terjadi 99 kasus kecelakaan kerja, pada tahun 2022 terdapat 127 kasus dan pada tahun 2023 sebanyak 152 kasus sehingga mencapai 378 kasus kecelakaan kerja.

Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) berisi rangkaian proses dalam mengidentifikasi potensi kegagalan yang dapat timbul pada aktivitas kerja serta membuat prioritas skala kegagalan dari masing – masing proses alur kerja, guna mencegah serta meminimalisir kegagalan kerja yang akan terjadi. Sedangkan metode *Hazard and Operability Study* (HAZOP) merupakan studi keselamatan yang sistematis, berdasarkan pendekatan sistemik kearah penilaian keselamatan dan proses pengoperasian peralatan yang kompleks, atau proses produksi.

Dengan masih ditemukannya kasus kecelakaan kerja serta belum adanya manajemen risiko kesehatan dan keselamatan kerja pada produksi meuble, maka penulis mengangkat judul penelitian ‘Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode FMEA dan HAZOP Pada Bagian Produksi Surabaya Jaya Meubel.

METODE

Tempat penelitian ini dilakukan di Surabaya Jaya Mebel berolokasi di jalan Prof. H.B. Jassin, Kota Selatan, Kota Gorontalo. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan 11 Oktober 2024 – 17 Maret 2025.

Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan metode deskriptif kualitatif, dimana penelitian ini merupakan bentuk penelitian yang mengidentifikasi, menganalisa lalu mendeskripsikan permasalahan dari objek penelitian dengan data yang bersifat fakta pada proses produksi furniture Surabaya Jaya Mebel. Identifikasi risiko yang dilakukan melalui studi literatur, observasi lapangan dan wawancara. Kemudian Analisa risiko dengan memperkirakan terjadinya suatu risiko dan dampak dari risiko tersebut dengan menggunakan metode FMEA dan HAZOP.

`

Dalam penelitian kualitatif, sampel sumber data di pilih secara *purposive* dan bersifat *snowball sampling.* Sampel dalam penelitian ini adalah : Pemimpin Mebel (Informan Kunci) dan para pekerja sebanyak 12 orang di bagian Perakitan, Pengamplasan, Pengecetan dan Pemasangan Jok (Informan Biasa).

HASIL

Hasil Wawancara Metode HAZOP

Hasil observasi menunjukkan tidak adanya Standar Operasional Prosedur (SOP) teknis yang diterapkan secara menyeluruh. Pekerja menjalankan tugas berdasarkan kebiasaan masing-masing tanpa pedoman tertulis, kecuali aturan waktu kerja. Hal ini menyebabkan ketidakteraturan, inefisiensi, dan risiko keselamatan kerja. Hampir semua proses produksi mebel berisiko tinggi terhadap kecelakaan kerja akibat penggunaan alat berat dan bahan kimia berbahaya. Risiko diperparah oleh minimnya penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), seperti sarung tangan dan masker. Penanganan kecelakaan bersifat tidak sistematis, tanpa prosedur tetap atau dukungan medis yang memadai.

Jam kerja tergolong normal (pagi–sore), dengan lembur saat diperlukan. Namun, tidak ada jaminan kesehatan dari pihak penyedia kerja. Pekerja menanggung biaya kesehatan secara mandiri karena sistem kerja borongan dan tidak tetap.

Kondisi ini menunjukkan pentingnya upaya pengendalian risiko, seperti penyusunan SOP teknis, peningkatan pemahaman dan penggunaan APD, serta pengawasan keselamatan kerja. Jika dibiarkan, risiko kecelakaan berulang dapat berdampak pada keselamatan individu, kesehatan, dan produktivitas kerja secara keseluruhan.

Hasil Wawancara Metode FMEA

Kecelakaan kerja sebagian besar disebabkan oleh tindakan tidak aman (unsafe action) dari pekerja, khususnya karena minimnya penggunaan alat pelindung diri (APD)**.** Risiko juga muncul dari kelalaian individu**,** bukan hanya dari alat atau mesin.

Sebagian besar alat bersifat manual, sehingga keselamatan sangat tergantung pada perilaku dan kehati-hatian pekerja**.** Pelatihan formal jarang dilakukan**,** karena pekerja dianggap sudah berpengalaman. Arahan dari pimpinan ada, namun kesadaran akan keselamatan kerja masih perlu ditingkatkan. Terkait kerusakan alat, pekerja memperbaiki atau mengganti alat secara mandiri**,** karena alat merupakan milik pribadi. Hal ini mencerminkan adanya kesadaran terhadap pentingnya kelayakan alat sebagai bentuk pencegahan kecelakaan kerja

Penanganan kegagalan hanya sebatas evaluasi lisan**,** dan belum ada pengawasan serta pengecekan alat secara sistematis**.** Kecelakaan telah terjadi di berbagai bagian kerja seperti perakitan, pengamplasan, pengecatan, dan pemasangan jok, dengan penyebab umum berupa penggunaan alat berbahaya dan paparan bahan kimia. Sebagian besar cedera tergolong ringan dan dapat sembuh dalam waktu kurang dari seminggu. Kecelakaan serius jarang terjadi, dan umumnya dapat dicegah dengan kehati-hatian.

PEMBAHASAN

Penilaian Risiko Metode HAZOP

Dalam melakukan penilaian risiko menggunakan metode HAZOP dilakukan dengan menentukan nilai *likelihood* dan nilai *consequence*. *Likelihood* merupakan kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja apabila pekerja berhadapan dengan bahaya. *Consequence* merupakan tingkatan

keparahan yang diakibatkan oleh potensi bahaya. Penentuan nilai *likelihood* dan nilai *consequence* dapat melihat Tabel.

No	Proses	*Source of Hazard*	*Deviation*	*Cause*	Consequences	Action	L	C	S	RL
1	Perakitan	*Unsafe Action*	Terkena alat bor kayu	Posisi tangan salah, tidak menggunakan sarung tangan, pekerja yang kurangfokus/mengantuk,kecepatan bor tinggi,Arah pengeboran melenceng, suhu mesin meningkat	Tangan terluka hingga mengalami pendarahan	Menggunakan sarung tangan *safety thor spider* atau yang terbuat dari bahan nilon, PVC dan *polyamide*	4	3	12	*High*
		Unsafe Condition	Cidera pada kaki karena tertusuk sisa potongan kayu atau material	Pekerja mnggunakan sandal jepit, Tidak menggunakan safety boots, Potongan kayu yang berserakan	Kaki mengalami memar hingga terluka	Menggunakan *safety shoes,* Melakukan sosialisasi dan inspeksi mengenai penggunaan APD saat bekerja	3	2	6	Medium
		Unsafe Action	Terjepit kayu	Posisi tangan salah saat memegang kayu, pekerja yang tidak fokus/mengantuk	Bengkak, lecet, memar ringan pada kaki/tangan	Memberikan penyanggah pada lengkungan untuk meletakkan kayu	3	2	6	Medium
		Unsafe Action	Terkena/terhirup lem	Pekerja yang tidak menggunakan masker dan sarung tangan	Iritasi kulit terasa panas, batuk,gangguan paru-paru	menggunakan sarung tangan, menggunakan masker N95	5	1	5	High
		Unsafe Condition	Debu	Debu yang berasal dari bor kayu	Gangguan pernafasan	Menggunakan masker N95	5	1	5	High
2	Pengamplasan	*Unsafe Action*	Terkena mesin gerinda/amplas	mata gerinda yang layak ganti, Posisi tangan salah saat memegang,pekerja yang tidak fokus/mengantu, kecepatan amplas yang tinggi, getaran berlebihan, suhu mesin naik	Memar hingga terluka pada tubuh	menggunakan *wearpack* atau baju yang tebal dan menutupi semua tubuh, menggunakan *glove* atau sarung tangan,menggunakan *face shield*	4	4	16	Extreme
		Unsafe Condition	Debu	Debu yang berasal dari amplas kayu	Gangguan pernafasan	menggunakan masker N95, melakukanpemberian debu secara rutin	5	1	5	High
		Unsafe Condition	Bising	Suara yang berasal dari mesin	Gangguan pendengaran	menggunakan *earmuff* atau alat pelindung telinga	3	1	3	Low
3	Pengecetan	*Unsafe Action*	Postur tubuh salah saat mengangkat produk	Tidak memperhatikan postur tubuh saat mengangkat	Cedera pada otot pinggang	Melakukan pelatihan melakukan praktik *manual handling,* memberikan alatbantu angkat dan pindah	3	2	6	Medium
		Unsafe Action	Terhirup dan terkena mata oleh bahan kimia dari cat	Pekerja yang tidak menggunakan APD lengkap Bahan kimia melebihi dosis	Iritasi mata, gangguan pernafasan, ISPA	Menggunakan kacamata atau *face shield*, *respirator mask*, menggunakan sarung tangan nitril	5	2	10	High
		Unsafe Action	Iritasi kulit terkena	Pekerja yang tidak menggunakan sarung	Iritasi pada kulit timbul	Menggunakan sarung tangan dan	5	1	4	Medium

No	Proses	*Source of Hazard*	*Deviation*	*Cause*	Consequences	Action	L	C	S	RL
			bahan kimia cat	tangan atau pakaian yang panjang	kemerahan gatal-gatal	pakaian yang panjang dan tebal				
4	Pemasangan Jok	*Unsafe Action*	Terkena alat steples	Posisi tangan terlalu dekat dengan area tembak,pekerja tidakfokus/mengantuk Paku yang keluar tidak tepat sasaran	Tangan terluka hingga mengalami pendarahan	Menggunakan sarung tangan *safety thor spider* atau terbuat dari bahannilonPVC dan *polyamide*	4	3	12	High
		Unsafe Action	Terkena/terhirup lem	Pekerja yang tidak menggunakan masker dan sarung tangan	Iritasi kulit, kulit terasa panas, ISPA	menggunakan sarung tangan, menggunakan masker N95	5	1	5	High
		Unsafe Action	Tangan teriris pisau	Posisi tangan salah saat memegang, pekerja yang tidak fokus/mengantuk	Tangan terluka hingga mengalami pendarahan	Menggunakan sarung tangan *safety thor spider* atau terbuat dari bahannilonPVC dan *polyamide*	3	2	6	Medium
		Unsafe Action	Terkena palu	Posisi tangan salah saat memegang, pekerja yang tidak fokus/mengantuk	Bengkak, lecet, memar ringan pada kaki/tangan	Menggunakan sarung tangan *safety thor spider* atau terbuat dari bahannilonPVC dan *polyamide*	3	1	3	Low
		Unsafe Condition	Terhirup bau dari busa	Pekerja yang tidak menggunakan masker	Gangguan pernafasan	menggunakan sarung tangan, masker N95	4	1	4	Medium
		Unsafe Condition	Cidera kaki tertusuk potongan kayu atau material	Tidak menggunakan safety boots	Kaki terluka mengalami pendarahan	Menggunakan *safety shoes* berbahan kulit	3	2	6	Medium

Berdasarkan hasil analisis risiko dengan menggunakan HAZOP terdapat 17 potensi bahaya yang terdiri dari 1 risiko ekstrim, 7 risiko tinggi, 7 risiko sedang dan 2 risiko rendah. Risiko dengan nilai tertinggi berdasarkan *Risk Level* yaitu pada pekerjaan pengamplasan, cidera karena terkena mesin gerinda yaitu dengan kategori *ekstreme*. Masing-masing potensi bahaya memiliki akar penyebab diantaranya tidak menggunakan APD yang lengkap, posisi tangan yang salah saat memegang, potongan kayu yang dibiarkan berserakan, pekerja tidak memperhatikan postur tubuh saat mengangkat, pekerja yang tidak fokus saat bekerja.

Penilaian Risiko Metode FMEA

Pada proses penilaian risiko menggunakan FMEA, komponen penilaian dibagi menjadi 3 yakni Dampak Risiko (*Severity*), Tingkat Keseringan (*Occurance*), dan Deteksi Risiko (*Detection*). Ketiga komponen tersebut selajutnya dikali untuk mendapatkan *Risk Priority Number* (RPN) yang digunakan untuk menentukan level risiko.

IDENTIFIKASI RISIKO					PENILAIAN RISIKO				PENGENDALIAN RISIKO					
Pekerjaan	**Identifikasi Potensi Bahaya**	**Deskripsi Potensi Bahaya**	**Mode Kegagalan**	**Akibat Kegagalan**	**S**	**O**	**D**	**RPN**	**Pengendalian Sekarang**	**Tindakan Rekomendasi**	**S**	**O**	**D**	**RPN**
Perakitan	Cidera pada	Memungkinkan	Kerusakan mata bor	Tangan terluka/t	4	7	4	112	Tidak ada	Melakukan *briefing*	2	3	4	24

IDENTIFIKASI RISIKO					PENILAIAN RISIKO				PENGENDALIAN RISIKO					
Pekerjaan	**Identifikasi Potensi Bahaya**	**Deskripsi Potensi Bahaya**	**Mode Kegagalan**	**Akibat Kegagalan**	**S**	**O**	**D**	**RPN**	**Pengendalian Sekarang**	**Tindakan Rekomendasi**	**S**	**O**	**D**	**RPN**
	tangan karena terkena alat bor kayu	tangan terkena alat bor kayu		ergores hingga mengalami pendarahan						mengenai K3 atau *safety talk,* Mengguna kan *safety thor spider* atau dari bahan nilon				
	Gangguan pernafasan karena debu kayu	Memungkinkan debu kayu pengeboran masuk kedalam sistem pernafasan	Mengguna kan masker yang tidak sesuai standar	Terjadi gangguan pernafasan bersin dan gangguan paru-paru	4	6	4	96	Menggunakan masker kain	Mengguna kan masker N95	2	2	4	16
	Cidera kaki karena tertusuk potongan kayu atau material	Memungkinkan kaki terluka tertusuk sisa potongan kayu atau material	Tidak mengguna kan *safety boots*	Kaki terluka hingga mengalami pendarahan	4	4	4	64	Menggunakan sendal	Mengguna kan *safety shoes,* Melakuka n sosialisasi penggunaan APD	2	2	4	16
	Gangguan pernafasan, iritasi kulit terkena atau terhirup lem kayu	Memungkinkan terkena dan terhirup bahan kimia dari lem	Pekerja yang tidak mengguna kan masker dan sarung tangan	Iritasi kulit terasa panasbersin dan gangguan paru-paru	4	6	4	96	Tidak ada	Mengguna kan sarung tangan, mengguna kan masker N95	2	2	4	16
	Cidera pada tangan karena	Memungkinkan tangan terjepit	Posisi tangan salah memegan	Bengkak, lecet, memar ringan	4	4	4	64	Tidak ada	Memberikan bantalan/penyanggah	2	2	4	16

IDENTIFIKASI RISIKO					PENILAIAN RISIKO				PENGENDALIAN RISIKO					
Pekerjaan	**Identifikasi Potensi Bahaya**	**Deskripsi Potensi Bahaya**	**Mode Kegagalan**	**Akibat Kegagalan**	**S**	**O**	**D**	**RPN**	**Pengendalian Sekarang**	**Tindakan Rekomendasi**	**S**	**O**	**D**	**RPN**
	terjepit kayu saat merakit	kayu	g, pekerjatidak fokus/mengantuk	pada tangan						untuk meletakkan kayu				
Pengamplasan	Cidera karena terkena mesin gerinda/ amplasas	Memungkinkan tangan terkena mesin gerinda/amplas	Mata gerindalayak ganti, rusaknya motor mesin, lepasnya plat amplas,	Tangan terluka/tergores hingga mengalami pendarahan	5	6	4	120	Tidak ada	Melakukan *briefing* K3 atau *safety talk,* Mengguna kan baju tebal menutupi semua tubuh, sarung tangan, *face shield*	2	3	4	24
	Gangguan pernafasan karena debu kayu	Memungkinkan debu kayu masuk kedalam sistem pernafasan	Mengguna kan masker yang tidak sesuai standar	Terjadi gangguan pernafasan dan gangguan paru	4	6	4	96	Menggunakan masker kain	Mengguna kan masker N95, Melakukan pembersihan debu	2	2	4	16
	Gangguan pendengaran dari mesin gerinda	Memungkinkan menggangu pendengaran pekerja	Tidak mengguna kan alat pelindung telinga	Terjadi gangguan pendengaran	3	7	2	42	Tidak ada	Mengguna kan *earmuff* atau alat pelindung telinga	2	3	2	12
	Cidera pada punggungdan pundak karena posisi tubuh salah	Memungkinkan terkilir/keseleoakibat membawa beban dengan postur	Tidak memperhatikan postur tubuh saat mengangkat	Cedera pada otot pinggang	5	6	2	60	Tidak ada	Melakukan pelatihanmelakukan *manual handling,* Memberikan alat bantu	2	3	2	12

`

IDENTIFIKASI RISIKO					PENILAIAN RISIKO				PENGENDALIAN RISIKO					
Pekerjaan	**Identifikasi Potensi Bahaya**	**Deskripsi Potensi Bahaya**	**Mode Kegagalan**	**Akibat Kegagalan**	**S**	**O**	**D**	**RPN**	**Pengendalian Sekarang**	**Tindakan Rekomendasi**	**S**	**O**	**D**	**RPN**
	saat	tubuh yang salah								angkat dan pindah				
Pengecatan	Gangguan pernafasan semprotan cat masuk kedalam pernafasan	Memungkinkan sisa semprotan cat masuk kedalam sistem pernafasan dan penglihatan	Kebocoran wadah bahan kimia,dan tidak digunakannya APD	Terjadi gangguan pernafasan sepertibersin, gangguan paru-paru	6	5	3	90	Menggunakan masker kain	Menggunakan kacamata, *face shield*, *respirator mask*, Menggunakan sarung tangan nitril	2	2	3	12
	Terjadi iritasi kulit terkena bahan kimia cat	Memungkinkan pekerja mengalami iritasi kulit	Tidak menggunakan sarung tangan atau pakaianpanjang	Terjadi iritasi kulit kemerahan dan gatal-gatal	6	5	3	90	Tidak ada	Menggunakan sarung tangan dan pakaian yang panjang dan tebal	2	2	3	12
Pemasangan Jok	Cidera pada tangan karena terkena mesin steples	Memungkinkan tangan terkena mesin steples	Kerusakan pemicu steples, dan tidak berfungsinya tombol pengaman	Tangan terluka/tergores hingga mengalami pendarahan	4	7	4	112	Tidak ada	Melakukan *briefing* K3 atau *safety talk,* Menggunakan *safety thor spider* atau dari bahan nilon	2	3	4	24
	Gangguan pernafasan karna terhirup lem kayu	Memungkinkan terhirup bahan kimia dari lem	Pekerja tidak menggunakan masker dan sarung tangan	Iritasi kulit terasa panas bersin dan gangguan paru	4	6	4	96	Tidak ada	Menggunakan masker N95	2	2	4	16
	Cidera pada tangan karena teriris	Memungkinkan tangan terluka teriris	Tidak menggunakan sarung tanganpek	Tangan terlukamengalami pendara	2	6	2	24	Tidak ada	Menggunakan *safety thor spider* atau terbuat	1	3	2	6

IDENTIFIKASI RISIKO					PENILAIAN RISIKO				PENGENDALIAN RISIKO					
Pekerjaan	**Identifikasi Potensi Bahaya**	**Deskripsi Potensi Bahaya**	**Mode Kegagalan**	**Akibat Kegagalan**	**S**	**O**	**D**	**RPN**	**Pengendalian Sekarang**	**Tindakan Rekomendasi**	**S**	**O**	**D**	**RPN**
	pisau	pisau	erjakurang fokus	han						dari nilon,				
	Cidera pada tangan terkena palu	Memungkinkan tangan terkena palu	Posisi tangan salah memegang kayu, tidak fokus	Bengkak, lecet, pada kaki/tangan	2	6	2	24	Tidak ada	Menggunakan *safety thor spider* atau terbuat dari nilon	1	3	2	6
	Gangguan pernafasan dari bahan kimia busa	Memungkinkan terhirup bahan kimia dari busa	Tidak menggunakan maskerpe kerjakurang fokus	gangguan pernafasan	4	6	4	96	Tidak ada	Menggunakan masker N95	2	2	4	16
	Cidera kaki kejatuhan kayu atau material	Memngkinkan kaki kejatuhan kayu atau material	Tidak menggunakan *safety shoes*	Bengkak, memar hingga terluka	4	4	4	64	Menggunakan sendal	Menggunakan *safety shoes* berbahan kulit	2	2	4	16

Berdasarkan hasil analisis risiko dengan menggunakan FMEA terdapat 17 potensi bahaya yang terdiri dari 10 risiko sedang dan 7 risiko rendah. Risiko dengan nilai tertinggi berdasarkan *Risk Level* yaitu pada pekerjaan pengamplasan, cidera karena terkena mesin gerinda yaitu dengan kategori *sedang*. Masing-masing potensi bahaya memiliki akar penyebab seperti mesin yang sudah layak diganti.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis risiko dengan menggunakan HAZOP terdapat 17 potensi bahaya yang terdiri dari 1 risiko ekstrim, 7 risiko tinggi, 7 risiko sedang dan 2 risiko rendah. Risiko dengan nilai tertinggi yaitu pada pekerjaan pengamplasan, cidera karena terkena mesin gerinda berdasarkan skor *Risk Level* dengan kategori *Ekstreme.*

Berdasarkan hasil analisis risiko kegagalan dengan menggunakan FMEA menunjukan bahwa terdapat 7 potensi bahaya dengan kategori rendah dan 10 potensi bahaya dengan kategori sedang. Potensi risiko tertinggi terdapat pada proses bagian pengamplasan yaitu cidera karna mesin gerinda sebanyak 1 temuan dengan nilai rata-rata RPN sebesar 120 yang masuk dalam kategori Sedang.

DAFTAR PUSTAKA

Agusta, R. D. (2014). Analisis kecelakaan kerja pada pekerjaan pembersihan ESP di departmenet oleo chemical dengan menggunakan metode failure mode and effect analysis (FMEA) dan root cause analysis (RCA). *Matrik*, *XIV*(2), 1–8. https://doi.org/10.30587/matrik.v14i2.xxx

Anwar, C., Tambunan, W., & Gunawan, S. (2019). Analisis Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3)

Dengan Metode Hazard and Operability Study (HAZOP). *Journal of Mechanical Engineering and Mechatronics*, *4*(2), 61. https://doi.org/10.33021/jmem.v4i2.825

Armia Putri, B., Halim, R., & Suryani Nasution, H. (2021). Studi Kualitatif Gangguan Pendengaran Akibat Bising / Noise Induced Hearing Loss (NIHL) Pada Marshaller Di Bandar Udara Sultan Thaha Kota Jambi Tahun 2020. *Jurnal Kesmas Jambi*, *5*(1), 41–53. https://doi.org/10.22437/jkmj.v5i1.12400

Ateng, V. E., Rahmahwati, R., & Prawatya, Y. E. (2021). (2019). Usulan Perbaikan Sistem K3 Menggunakan Metode, 124–129.

Aulia, R., et al. (2022). *Occupational Safety Risk Identification on Staple Machine Use in Furniture Industry*. Indonesian Journal of Occupational Health, 11(3), 145-155.

Bastuti, S. (2020). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Dan Fault Tree Analysis (FTA) Untuk Menurunkan Tingkat Risiko Kecelakaan Kerja (Pt. Berkah Mirza Insani). *Teknologi : Jurnal Ilmiah Dan Teknologi*, *2*(1), 48. https://doi.org/10.32493/teknologi.v2i1.3909

Fatullah, F. (2020). Analisa Risiko Kecelakaan Kerja dengan menggunakan Metode FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) (Studi Kasus: Proyek ORF (Onshore Receiving Facility) Bukit Tua Di PT. Raga Perkasa Ekaguna, Madura Tahun 2018). *Jurnal TechLINK*, *4*(1), 19–29.

Gita, M. A. (2015). Analisa Risiko Kecelakaan Kerja Proyek Marvell City Linden Tower Surabaya Menggunakan Metode FMEA (Failure Mode And Effect Analysis) Dan FTA (Fault Tree Analysis), 115. Retrieved from http://repository.its.ac.id/71199/

Gustopan, H. (2022). Analisis Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode Hazard and Operability Study (HAZOP) Pada Cv Bintang Terang Deli Serdang Oleh : Fakultas Teknik Universitas Medan Area Medan Analisis Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode Hazard and Operability Study (Hazop). *Tugas Akhir*, 1–59. Retrieved from https://repositori.uma.ac.id/handle/123456789/17303

Iskandar, M. (2021). Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Menggunakan Integrasi Metode Fuzzy Ahp-Fmea Dan Fta (Studi Kasus: Pt. Mataram Tunggal Garment). Retrieved from https://dspace.uii.ac.id/handle/123456789/37745%0Ahttps://dspace.uii.ac.id/bitstream/handle/123456789/37745/17522214.pdf?sequence=1

Ismail, S. I. C., Irwan, I., & Lalu, N. A. S. (2023). Analysis of Potential Hazards for Work Accidents Using the Hira (Hazard Identification and Risk Assessment) Method on Gold Mine Workers in East Suwawa District. *Journal Health & Science : Gorontalo Journal Health and Science Community*, *7*(1), 99–107. https://doi.org/10.35971/gojhes.v7i1.16187

Khamid, A. (2018). Analisa Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dan Lingkungan Dengan Menggunakan Metode Hazard and Operability Study (HAZOP) Pada Proses Scrapping Kapal Di Bangkalan Madura. *Thesis*, *1*(2), 107–141.

Kusuma, R. (2020). *Manajemen Risiko Kebakaran dalam Industri Manufaktur Kayu*. Jurnal Proteksi Kebakaran, 5(3), 75-84.

Nur, M. (2020). Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode Hazard And Operability Study (HAZOP) Di PT. XYZ. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, *4*(2), 133. https://doi.org/10.24014/jti.v4i2.6627

Pambudi, D., & Riyadi, S. (2017). *Evaluasi Risiko Ledakan Debu di Industri Furnitur*. Jurnal Teknologi Lingkungan, 15(1), 44-52.

Prameswari, I. A., & Sholihah, Q. (2019). Analisis Risiko Potensi Bahaya dan Kecelakaan Kerja Dengan Metode HAZOP dan RCA. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Sistem Industri*.

Prasetyo, H., & Nugroho, W. (2019). *Failure Mode and Effect Analysis on Drilling Machine in Furniture Industry*. Jurnal Keselamatan Kerja, 7(1), 35-42.

Putri, A., & Kurniawan, R. (2021). *Analysis of Chemical Hazard in Painting Process Using HAZOP*.

Jurnal Kesehatan dan Keselamatan Kerja, 9(1), 21-30.
Restuputri, D. P., & Sari, D. R. P. (2015). Analisis Kecelakaan Kerja Dengan Menggunakan Metode Hazard and Operability Study (HAZOP). *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, *14*(1), 24–35.
Sulistyowati, E. (2019). *Risk Identification Using HAZOP in Paper Manufacturing*. Jurnal Keselamatan Kerja, 8(2), 50-58.
Syahnita, R. (2021). Analisis Risiko Kerja Dengan Metode Failure Mode and Effect Annalysis (FMEA). Title. *Modul Biokimia Materi Metabolisme Lemak, Daur Asam Sitrat, Fosforilasi Oksidatif Dan Jalur Pentosa Fosfat*, 6.
Vinsensius Hendro, & Ayudyah Eka Apsari. (2023). Pengendalian Risiko Bahaya Kecelakaan Dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Dan Hazard Identification Risk Assessment (HIRA). *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, Elektro Dan Komputer*, *3*(2), 333–340. https://doi.org/10.51903/juritek.v3i2.1872
Wardhani, S. (2019). Identifikasi Dan Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proses Pengolahan Santan Menggunakan Metode FMEA, RCA Dan Topsis (Studi Kasus: Pt. Xyz).
Widya Purnamasari, A. (2019). Identifikasi Potensi Bahaya Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Proses Produksi Di CV. Citra Jepara Furniture Tahun 2019. *Applied Microbiology and Biotechnology*, *85*(1), 2071–2079.
Wulandari, D., & Santosa, T. (2018). *Risk Analysis on the Use of Staple Gun in Upholstery Process*. Jurnal Ergonomi Indonesia, 5(1), 55-64.