

Artikel Penelitian (Teknik Industri)

Analisis Pengendalian Risiko K3 dalam Proses Produksi Pembuatan Meja Kotatsu Menggunakan Metode HIRA (Studi Kasus PT XYZ)

Erwin Barita Maniur Tambunan*, Ahcmad Fauzan

Fakultas Teknik, Teknik Industri, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Jakarta, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 10 Januari 2025

Revisi Akhir: 27 April 2025

Diterbitkan Online: 03 Mei 2025

KATA KUNCI

Kecelakaan Kerja
Proses Produksi Pembuatan Meja Kotatsu
HIRA

KORESPONDENSI

Phone: +62 857-1118-2598

E-mail: erwin.barita@dsn.ubharajaya.ac.id

A B S T R A K

Penelitian ini meneliti mengenai PT XYZ yang merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak pada bidang produksi pembuatan meubel seperti meja, kursi, lemari. Pada PT XYZ terdapat masalah – masalah yang terjadi pada proses produksi yaitu terdapatnya potensi kecelakaan yang tinggi pada proses produksi pembuatan meja kotatsu, sehingga diperlukanya metode untuk mengurangi dan menghilangkan potensi kecelakaan yang terjadi pada proses produksi pembuatan di meja kotatsu. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengendalian bahaya untuk menghilangkan atau mengurangi risiko bahaya yang ada pada proses produksi pembuatan meja kotatsu. Metode yang penulis gunakan adalah metode Hazard Identification Risk Assessment (HIRA). Hasil dari penelitian menunjukkan terdapat 7 proses pada proses produksi pembuatan meja kotatsu dan dari proses tersebut terdapat 17 potensi bahaya, 10 risiko rendah, 5 risiko menengah, 2 risiko tinggi. Setelah dilakukan usulan perbaikan maka menjadi 17 potensi bahaya dengan risiko rendah.

PENDAHULUAN

Dalam segala bidang pekerjaan memiliki sebuah risiko peluang kecelakaan dan karena itu Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah hal penting dalam dunia pekerjaan. Pengaruh dalam mengimplementasikan K3 menimbulkan dampak positif dalam kesejahteraan karyawan dan dapat mempengaruhi produktivitas kerja. Oleh karena itu faktor – faktor yang terdapat pada lingkungan pekerjaan yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja bukan hanya tanggung jawab perusahaan tetapi juga merupakan tanggung jawab karyawan. Dari beberapa kecelakaan yang terjadi seperti tergores, terjepit material, iritasi mata, iritasi kulit, sakit punggung terdapat 2 kecelakaan dengan risiko tinggi. Berikut adalah tabel jenis kecelakaan kerja pada proses pembuatan meja kotatsu.

Tabel 1. Jenis Kecelakaan Kerja

Tahun	Jenis Kecelakaan Kerja		Total Kecelakaan (Frekuensi)
	Tangan Terjepit	Jari Terpotong	
2021	1	0	1
2022	2	1	3
2023	3	2	5
Total	6	3	9
Presentase	67%	33%	100%

Sumber: PT XYZ (2023)

Berdasarkan Tabel 1 tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa tingkat kecelakaan tertinggi terdapat pada terjepit:

Tabel 2. Data Waktu yang Hilang dan Kerugian terhadap Pekerja Akibat Kecelakaan Kerja

Tahun	Waktu Yang Hilang Akibat Kecelakaan Kerja (minute)		Total Waktu Yang Hilang (minute)	Total Kerugian Pengobatan (Rupiah)
	Tangan Terjepit	Jari Terpotong		
2021	1,440	0	1,440	1.000.000,00
2022	4,320	7,200	11,520	4.000.000,00
2023	2,880	28,800	31,680	6.000.000,00
Total	8,640	36,000	44,640	11.000.000,00

Sumber: PT XYZ (2023)

Pada tabel diatas memperlihatkan data dari dampak kecelakaan kerja sehingga menimbulkan sejumlah waktu yang hilang terhadap pekerja dan berdampak pada perusahaan dimana menimbulkan kerugian dikarenakan pengobatan sehingga diperlukanya penanganan terhadap potensi kecelakaan kerja sehingga dapat mengurangi maupun menghilangkan potensi bahaya yang ada pada proses produksi pembuatan meja kotatsu.

TINJAUAN PUSTAKA

Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Menurut Widodo (2015) yaitu “Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah sebuah bidang yang melingkupi dan menangani mengenai kesehatan, keselamatan, dan kesejahteraan manusia yang melakukan pekerjaan di sebuah kegiatan usaha”. Sedangkan, menurut Ardhana (2012) yaitu “Kesehatan dan Keselamatan kerja (K3) adalah sebuah perlindungan yang bertujuan untuk tenaga kerja yang berada di tempat kerja sehingga selalu dalam keadaan sehat dan selamat sehingga efektif dan efisien dalam sumber produksinya”. Menurut sucipto (2014) yaitu “keselamatan dan kesehatan kerja adalah bentuk usaha dan upaya untuk membuat perlindungan dan keamanan dari risiko kecelakaan dan bahaya fisik, dalam mental maupun emosional terhadap tenaga kerja”.

Metode HIRA

Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) adalah sebuah metode atau teknik untuk mengidentifikasi potensi bahaya kerja dengan mengklasifikasikan karakteristik bahaya yang dapat terjadi dan mengevaluasi risiko yang terjadi melalui penilaian risiko dengan menggunakan matriks penilaian risiko. (Wardana, 2015) Suatu cara melakukan identifikasi bahaya adalah dengan mengidentifikasi bahaya pada proses yang ada pada segala kegiatan, mengidentifikasi sebanyak mungkin, aspek keselamatan dan kesehatan kerja pada setiap proses yang telah diidentifikasi sebelumnya dari identifikasi keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang telah dilakukan pada suatu proses kerja, baik dalam kondisi normal, tidak normal, emergency dan maintenance. Berikut, faktor – faktor pendukung metode HIRA, yaitu: Identifikasi bahaya, Pengendalian risiko dan Penilaian risiko.

Identifikasi Bahaya

Menurut (Tarwaka, 2014) identifikasi 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 di tempat kerjayang digunakan untuk menghasilkan suatu produk selalu mengandung potensi bahaya tertentu, yang apabila tidak mendapatkan perhatian secara khusus dapat menyebabkan kecelakaan kerja. Potensi bahaya ini dapat berasal dari berbagai aktivitas atau kegiatan kerja yang dilakukan dalam pelaksanaan operasi pekerjaan atau berasal dari luar proses kerja.

Penilaian Risiko

Penilaian risiko merupakan suatu proses evaluasi yang diakibatkan adanya bahaya, dengan memperhatikan kecukupan pengendalian potensi bahaya yang dimiliki, dan menentukan apakah risiko dapat diterima atau tidak (ISO 45001: 2018), sedangkan menurut (Ramli, 2010) penilaian risiko adalah upaya untuk menghitung besarnya suatu risiko dan menetapkan apakah risiko tersebut dapat diterima atau tidak. Penilaian risiko digunakan untuk menentukan tingkat risiko ditinjau dari kemungkinan terjadinya (likelihood) dan keparahan yang dapat ditimbulkan (severity). Berikut adalah rumus untuk menghitung penilaian risiko:

$$RISK\ RATING\ NUMBER = LO \times DPH \quad (1)$$

Keterangan: LO = *Likelihood of occurrence (frequency)* DPH = *Degree of possible harm (severity)*

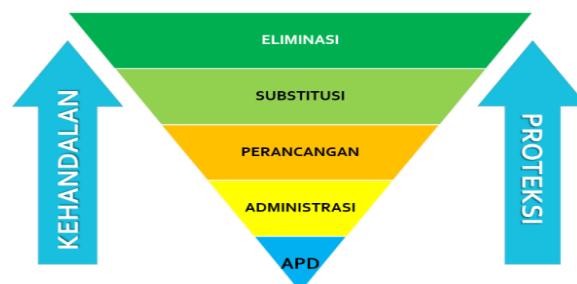
Berdasarkan rumus penilaian risiko diatas, maka urutan penilaian risiko yang akan dijelaskan pada table 3 berikut:

Tabel 3. Penilaian Risiko

Level Risiko	Skor Risiko	Keterangan Risiko
<i>Extreme</i>	20 – 25	Sangat tinggi
<i>High</i>	10 – 15	Tinggi
<i>Medium</i>	5 – 9	Menengah
<i>Low</i>	1 – 4	Sangat rendah

Sumber: Wijaya et al (2012)

Menurut Ramli (2010) Sesuai dengan filosofi manajemen risiko, ISO 45001 mengharuskan organisasi untuk menjalankan pengendalian berdasarkan hasil identifikasi dan penilaian risiko yang sudah dijalankan, dan tingkat pengendalian dalam ISO 45001 meliputi:



Gambar 1. Hierarki Pengendalian Risiko

Sumber: Wijaya et al (2015)

METODOLOGI







Langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan pengumpulan data pada proses produksi pembuatan meja kotatsu untuk dapat menyelesaikan masalah yang ada sebagai berikut:

1. Membentuk tim brainstorming dan melakukan pencarian pada potensi bahaya yang ada pada proses produksi pembuatan meja kotatsu.
2. Melakukan identifikasi bahaya risiko pada proses pembuatan meja kotatsu di PTXYZ.
3. Mengidentifikasi peringkat bahaya (Risk Identification) lalu pada hasil Risk Asssment untuk mendapatkan permasalahan yang akan diperbaiki.
4. Melakukan Risk Assesment terhadap bahaya yang teridentifikasi untuk dapat melihat, bahaya apa saja yang akan timbul dan memiliki risiko terbesar.
5. Jika semua hasil data telah lengkap, selanjutnya akan dilakukan langkah pengendalian risiko kerja dan usulan hasil perbaikan terhadap bahaya yang ada pada proses pembuatan meja kotatsu di PTXYZ

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses analisa yang di lakukan menggunakan metode hira untuk melakukan penilaian risiko serta menyelesaikan permasalahan yang ada sebagai berikut.

Tabel 4. Indentifikasi Sumber Bahaya Pada Proses Produksi Pembuatan Meja Kotatsu

Proses	Sumber Bahaya	Keterangan Bahaya	Gambar Bahaya
Proses Cutting	1. Matapisau cutting 2. Serbuk kayu	1. Mata pisau <i>cutting</i> tidak memiliki penutup 2. Serbuk kayu yang dapat terhirup dan terkena bagian tubuh	
Proses Perakitan	1. Beban material 10kg. 2. Sisi ujung material	1 Mengangkat material yang memiliki beban 10 kg 2 Sisi ujung material yang memiliki sisi tajam	
Proses Press	1. Beban material 10 kg. 2. Sisi ujung material	1 Mengangkat material yang memiliki beban 10 kg 2 Sisi ujung material yang memiliki sisi yang tajam	
Proses Pengeboran	1. Ujung mata bor 2. Serbuk kayu	1. Memiliki ujung mata bor yang tajam 2. Serbuk kayu yang dapat terhirup dan terkena bagian tubuh	
Proses Pengamplasan	1. Kertas amplas 2. Serbuk Kayu 1. Kertas amplas 2. Serbuk Kayu	1 Kertas amplas yang memiliki permukaan yang asar 2 Serbuk Kayu yang dapat terhirup dan terkena bagian tubuh	
Proses Pengecatan	Cat	Terkena uap cat pada waktu yang lama	
Proses QC	Beban Material 10 kg	Mengangkat material yang memiliki beban 10 kg	

Setelah diketahui sumber bahaya yang terjadi maka langkah selanjutnya yang dilakukan adalah melakukan penilaian terhadap sumber bahaya yang ada dengan menggunakan rumus Risk Rating Number (RRN).

$$RRN = DPH \times LO$$

Keterangan : LO = Likelihood of occurance (frequency), DPH = Degree of possible harm (severity)

Berikut merupakan hasil RRN pada proses produksi pembuatan meja kotatsu untuk menentukan level potensi bahaya yang ada pada proses produksi pembuatan meja kotatsu sebagai berikut.

Tabel 5 RRN Proses Produksi Pembuatan Meja Kotatsu

Pekerjaan	Potensi Bahaya	DPH	LO	RRN	Risk Level
Proses Cutting	Jari tergores mesin <i>cutting</i>	2	3	6	Medium
	Jari terpotong mesin <i>cutting</i>	4	3	12	High
	Iritasi mata terkena serbuk kayu	2	3	6	Medium
Proses Perakitan	Sakit punggung di saat mengangkat material	1	2	2	Low
	Tangan terjepit material	2	2	4	Low
	Tergores ujung sisi material yang tajam	1	2	2	Low
Proses Press	Sakit Punggung akibat mengangkat material	1	2	2	Low
	Tangan Terjepit Material	2	2	4	Low
	Tergores ujung sisi material yang tajam	1	2	2	Low
Proses Pengeboran	Tangan terjepit mesin bor	4	3	12	High
	Iritasi mata terkena serbuk kayu	2	3	6	Medium
	Iritasi kulit terkena serbuk kayu	2	2	4	Low
Proses Pengamplasan	Tangan Tergores kertas amplas	2	3	6	Medium
	Iritasi kulit terkena debu proses amplas	2	2	4	Low
	Iritasi mata terkena debu amplas	2	2	4	Low
Proses Pengecatan	Sesak bernafas terpapar uap cat pada jangka yang lama	3	2	6	Medium
Proses QC	Sakit punggung saat pengangkatan material.	2	2	4	Low

Setelah diketahui nilai yang ada hasil RRN pada proses produksi pembuatan meja kotatsu maka dilakukan usulan perbaikan terhadap proses yang memiliki nilai tinggi dan menengah. ISO 45001 mengharuskan organisasi untuk menjalankan pengendalian berdasarkan hasil identifikasi dan penilaian risiko yang sudah dijalankan, dan tingkat pengendalian dalam ISO 45001 meliputi:

Maka dilakukan usulan perbaikan terhadap potensi bahaya dengan level tinggi dan menengah sebagai berikut:

Tabel 6. Usulan Perbaikan Pada Proses Cutting Dengan Risiko Tinggi

Potensi Bahaya	Risk Level	Hierarki Pengendalian	Usulan Perbaikan
Jari terpotong mesin <i>cutting</i>	High	Pengendalian Teknis	1. Membuat tutup pisau pada mesin cutting. 2. Menganti mesin cutting dengan mesin hidrolik yang dapat dioperasikan dari jauh.
		Pengendalian Administratif	1 Memberikan simbol simbol bahaya. 2 Melarang penggunaan mesin cutting kecuali operator cutting.
		APD	Memberikan sarung tangan.

Tabel 7. Usulan Perbaikan Pada Proses Pengeboran

Potensi Bahaya	Risk Level	Hierarki Pengendalian	Usulan Perbaikan
Jari Terjepit Mesin bor	High	Pengendalian Teknis	1. Membuat alat penahan material dan pembatas 2. Menganti mesin bor dengan mesin hidrolik yang dapat dioperasikan dari jauh.
		Pengendalian Administratif	1 Memberikan simbol simbol bahaya. 2 Melarang penggunaan mesin bor kecuali operator mesin bor.
		APD	Memberikan sarung tangan .

Tabel 8. Usulan Perbaikan Pada Nilai Potensi Bahaya Menengah Pada Proses *Cutting*

Potensi Bahaya	Risk Level	Hirarki pengendalian	Usulan Perbaikan
1. Tergores mesin <i>cutting</i> 2. Iritasi mata terkena serbuk kayu	Medium	Pengendalian Teknis	1. Menganti mesin potong dengan mesin hidrolik yang dapat dioperasikan dari jauh. 2. Membuat tutup pisau pada mesin cutting.
		Pengendalian Administratif	1. Memberikan simbol simbol bahaya. 2. Melarang penggunaan mesin bor kecuali operator mesin bor.
		APD	1. Menggunakan sarung tangan 2. Menggunakan kacamata khusus

Tabel 9. Usulan perbaikan pada proses pengeboran

Potensi Bahaya	Risk Level	Hirarki pengendalian	Usulan Perbaikan
Iritasi mata terkena serbuk kayu	Medium	Pengendalian Teknis	1. Membuat alat penahan material. 2. Menganti mesin bor dengan mesin hidrolik yang dapat dioperasikan dari jauh Membuat tutup pisau pada mesin cutting.
		Pengendalian Administratif	1. Memberikan simbol simbol bahaya. 2. Melarang penggunaan mesin bor kecuali operator mesin bor.
		APD	1. Menggunakan sarung tangan. 2. Menggunakan kacamata khusus

Tabel 10. Usulan Perbaikan Pada Proses Pengamplasan

Potensi Bahaya	Risk Level	Hirarki pengendalian	Usulan Perbaikan
Tangan tergores kertas amplas	Medium	Pengendalian Administratif	1. Memberikan simbol simbol bahaya 2. Melarang penggunaan mesin amplas kecuali operator mesin amplas.
		APD	1. Menggunakan sarung tangan. 2. Menggunakan kacamata khusus.

Tabel 11. Usulan Perbaikan Pada Proses Pengecatan

Potensi Bahaya	Risk Level	Hirarki pengendalian	Usulan Perbaikan
Sesak bernafas terpapar uap cat pada jangka yang lama	Medium	Pengendalian Administratif	1. Memberikan simbol simbol bahaya. 2. Melarang penggunaan mesin cat kecuali operator pengecatan.
		APD	1. Menggunakan kacamata khusus. 2. Menggunakan Masker khusus cat

Setelah dilakukan usulan perbaikan maka diketahui hasil Pada RRN sebagai berikut:

Tabel 12. Hasil Akhir Setelah Usulan Perbaikan

Pekerjaan	Potensi Bahaya	DPH	LO	RRN	Risk Level
Proses Cutting	Jari tergores mesin cutting	2	2	4	Low
	Jari terpotong mesin cutting	4	1	4	Low

	Iritasi mata terkena serbuk kayu	2	2	4	Low
Proses Perakitan	Sakit punggung disaat mengangkat material	1	2	2	Low
	Tangan terjepit material	2	2	4	Low
	Tergores ujung sisi material yang tajam	1	2	2	Low
Proses Press	Sakit Punggung akibat mengangkat material	1	2	2	Low
	Tangan Terjepit Material	2	2	4	Low
	Tergores ujung sisi material yang tajam	1	2	2	Low
Proses Pengeboran	Tangan terjepit mesin bor	4	1	4	Low
	Iritasi mata terkena serbuk kayu	2	2	4	Low
	Iritasi kulit terkena serbuk kayu	2	2	4	Low
Proses Pengamplasan	Tangan tergores kertas amplas	2	2	4	Low
	Iritasi kulit terkena debu proses amplas	2	2	4	Low
Proses Pengamplasan	Iritasi mata terkena debu amplas	2	2	4	Low
Proses Pengecatan	Sesak bernafas terpapar uap cat pada jangka yang lama	3	1	3	Low
Proses QC	Sakit punggung saat pengangkatan material	2	2	4	Low

KESIMPULAN DAN SARAN

Terdapat 7 proses pada pembuatan produksi meja kotatsu dan dari 7 proses tersebut terdapat 17 potensi, diantara 17 potensi bahaya tersebut dilakukan perhitungan RRN dan pada 17 potensi bahaya tersebut diklasifikasikan dalam 3 risk level, terdapat 10 risiko bahaya rendah, 5 risiko pada bahaya menengah dan 2 risiko pada bahaya tinggi. Terdapat 2 potensi risiko bahaya tinggi dan 5 potensi bahaya menengah yang diutamakan untuk dilakukan pengendalian risiko dengan hirarki pengendalian risiko sehingga nilai risiko setelah usulan menjadi rendah dan nilai setelah usulan menjadi 17 potensi bahaya dengan risiko rendah

Diperlukanya pemantauan yang lebih terhadap setiap proses produksi pembuatan meja kotatsu sehingga perbaikan yang dijalankan dapat terlaksana dengan baik. Memberikan pengarahan terkait mengenai sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) untuk menunjang kesadaran setiap pekerja dalam kesehatan dan keselamatan kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ardana. (2012). Manajemen Sumber Daya Manusia. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [2] Buntarto. (2015) Panduan Praktis Keselamatan dan Kesehatan Kerja untuk Industri. Yogyakarta: Pustaka Barupress.
- [3] Halajur, U. (2018). Promosi Kesehatan di Tempat Kerja. Jakarta: Wineka Media
- [4] Munir, F. (2014). Konsep hukum perdata, Jakarta : PT Raya Grafinda.
- [5] Ramli S. (2010) Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Jakarta: Dian Rakyat.
- [6] Sedarmayanti. (2011). Tata Kerja dan Produktivitas Kerja. Bandung: CV. Mandar Maju
- [7] Sucipto, Dani C. (2014) Keselamatan Kesehatan Kerja. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- [8] Sumanjuntak, Nanda (2016), Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Kinerja Karyawan PT Haleyora Powerindo Pekan Baru. Vol. 3 No. 2
- [9] Suma'mur. (2009). Higiene Perusahaan Dan Kesehatan Kerja (Hiperkes). Sagung Seto. Jakarta
- [10] Susihono, Wahyu dan Akbar Rini, Feni (2013). "Penerapan Sistem Manajemen K3 Dan Identifikasi Potensi Bahaya". Jurnal Ilmiah pengetahuan & penerapan teknik industri. Vol. 2. No. 2.
- [11] Tarwaka. (2014). Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Manajemen dan Implementasi K3 Di Tempat Kerja. Surakarta: Harapan Press.
- [12] Wardana, R. (2015). Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan Metode Hazard Analysis. Jember: Universitas Jember.
- [13] Widodo, SE. (2015) Manajemen Pengembangan Sumber Daya Manusia. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- [14] Wijaya et al (2015) Jurnal Titra Evaluasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Metode HIRARC pada PT Charoen Pokphand Indonesia. Vol 3. No 1