

PENERAPAN METODE HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL GUNA MEMINIMALKAN KECELAKAAN KERJA PADA PROSES PRODUKSI DI INDUSTRI UD. TRIJAYA SAKTI

Thalia Ramadhani¹⁾, Fourry Handoko²⁾, Thomas Priyasmanu³⁾

^{1,3)} Program Studi Teknik Industri S-1, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang

²⁾ Program Studi Teknik Industri S-2, Program Pascasarjana, Institut Teknologi Nasional Malang

Email : febrianathalia29@gmail.com

Abstrak, UD. Trijaya Sakti merupakan perusahaan yang memiliki 3 jenis aktivitas pekerjaan yaitu penebangan pohon, pemotongan kayu, dan pengiriman. Dengan aktivitas-aktivitas atau kegiatan produksi yang berkaitan dengan gergaji mesin dan serbuk kayu yang beterbangan sangat berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi pengendalian bahaya berupa penerapan metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC). Setelah dilakukan penelitian terdapat 4 jenis risiko pada aktivitas penebangan pohon dimana masing-masing risiko yang termasuk *high risk*, terdapat 7 jenis risiko pada aktivitas pemotongan kayu dimana 5 risiko yang termasuk *high* dan 2 risiko yang termasuk *medium*, dan terdapat 2 jenis risiko pada aktivitas pengiriman dimana 1 risiko yang termasuk *high* dan 1 risiko yang termasuk *medium*. Selanjutnya dilakukan pengendalian risiko pada hasil penilaian risiko yang bernilai *high* dan *medium*. Hasil penelitian diharapkan mampu membantu untuk memberikan solusi pengendalian bahaya yang berkaitan dengan kecelakaan kerja pada perusahaan.

Kata kunci : Pengendalian Risiko, Keselamatan dan Kesehatan Kerja, HIRARC

PENDAHULUAN

Faktor utama yang harus ada dalam suatu perusahaan yaitu Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Menurut Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 12 Tahun 2015, Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah seluruh aktivitas yang melindungi menjamin Keselamatan dan Kesehatan pekerja dengan upaya mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. *Human error* merupakan salah satu penyebab terjadinya kecelakaan kerja pada suatu perusahaan, seperti kelalaian manusia akibat dari kurangnya keterampilan tenaga kerja, kurangnya kemampuan tenaga kerja, dan tempat kerja yang kurang memadai.

UD. Trijaya Sakti adalah industri yang bergerak dalam bidang pemotongan kayu yang mengubah kayu bulat (*log*) diolah menghasilkan kayu gergajian (*sawn timber*). Dalam proses produksinya memiliki 3 jenis aktivitas pekerjaan yaitu penebangan pohon, pemotongan kayu, dan pengiriman, dimana setiap aktivitas-aktivitas kerja yang berkaitan dengan gergaji mesin dan serbuk kayu yang beterbangan sangat berpotensi menyebabkan bahaya seperti jari tangan tergores gergaji

mesin, iritasi mata, gangguan pernapasan, dan beberapa bahaya yang lainnya.

Berdasarkan penjabaran tersebut dapat disimpulkan bahwa masih terdapat beberapa bahaya yang menimbulkan risiko kecelakaan kerja pada UD. Trijaya Sakti, oleh sebab itu perlu dilakukan pengendalian bahaya dengan metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC) untuk memberikan solusi pengendalian bahaya agar meminimalisir kecelakaan kerja yang terjadi.

Tabel 1 Data kecelakaan kerja tahun 2021

No	Jenis Kecelakaan	Jumlah Frekuensi
1	Tersandung kayu	8
2	Tertusuk serpihan kayu	10
3	Tergores mata gergaji mesin	2
4	Gangguan pernapasan	2
5	Iritasi mata	5
Jumlah		27

Sumber : Data Perusahaan

METODE

Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) adalah metode

yang digunakan dalam penelitian ini. 3 langkah dalam penggunaan metode HIRARC adalah *hazard identification* (identifikasi bahaya), *risk assessment* (penilaian risiko), dan *risk control* (pengendalian risiko). Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian deskriptif.

- **Keselamatan dan Kesehatan Kerja**

Berdasarkan International Labor Organization, Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan suatu promosi, perlindungan dan peningkatan setinggi mungkin termasuk aspek sosial, fisik, serta mental untuk kepentingan semua karyawan di tempat kerja. Kecelakaan kerja bisa terjadi kapan saja, dimana saja, dan kepada siapa saja secara disengaja maupun tidak disengaja. Risiko kecelakaan kerja dapat berakibat fatal atau kecelakaan kecil. Oleh karena itu, perlindungan Keselamatan dan Kesehatan Kerja sangat penting bagi diri sendiri maupun lingkungan kerja.

- **Kecelakaan Kerja**

Berdasarkan OHSAS (18001:2007), Kecelakaan Kerja merupakan insiden yang berkaitan dengan pekerjaan yang bisa mengakibatkan cedera atau sakit (tergantung tingkat keparahannya), kejadian meninggal, atau kejadian yang dapat menyebabkan seseorang meninggal. Penyebab kecelakaan kerja disebabkan oleh faktor manusia, seperti salah menaruh perlengkapan kerja, bekerja dengan postur badan yang kurang tepat, tidak memakai Alat Pelindung Diri (APD), terlalu lelah, terlalu bosan, dan yang lainnya. Selain dari faktor manusia penyebab yang lainnya yaitu dari faktor kondisi lingkungan yang berbahaya seperti mesin yang sudah tidak aman, alat-alat kerja yang sudah tidak layak untuk digunakan, penerangan yang tidak sesuai, dan kebisingan.

- **HIRARC**

Metode yang digunakan untuk meminimalisir kecelakaan kerja adalah metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC). Metode yang berawal dari penentuan jenis aktivitas kerja dan dapat diidentifikasi risikonya, selanjutnya melakukan penilaian risiko serta pengendalian risiko agar menurunkan paparan bahaya yang terjadi di semua macam pekerjaan.

- **Identifikasi Bahaya**

Dalam Buku Ajar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) (2014), dijelaskan bahwa identifikasi bahaya adalah suatu proses yang bisa dilakukan untuk mengidentifikasi suatu keadaan dan kejadian yang dapat mengakibatkan kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang kemungkinan terjadi pada tempat kerja.

- **Penilaian Risiko**

Penilaian risiko merupakan potensi bahaya yang telah teridentifikasi dan langkah selanjutnya yaitu dilakukan penilaian risiko untuk dievaluasi dari akibat yang timbul dari suatu bahaya. Penilaian pada *risk assessment* adalah *Likelihood* (L) dan *Consequence* (C). *Likelihood* dapat diartikan sebagai seberapa sering kecelakaan bisa terjadi, sedangkan *Consequence* dapat diartikan sebagai seberapa fatal akibat dari kecelakaan. Setelah didapatkan nilai dari *Likelihood* dan *Consequence*, langkah selanjutnya yaitu nilai tersebut diterapkan untuk menentukan *Risk Level* dari tabel *Risk Matrix*.

Tabel 2 Kategori *Consequence*

Level	Kategori	Uraian
1	<i>Insignification</i>	Tidak ada cedera, kerugian finansial yang minim
2	<i>Minor</i>	Cedera ringan, kerugian finansial sedang
3	<i>Moderate</i>	Perlu melakukan pengobatan medis, cedera sedang
4	<i>Major</i>	Cedera berat, kerugian finansial yang parah
5	<i>Catastrophic</i>	Meninggal, kerugian finansial yang sangat parah

Sumber: AS/NZS 4360

Tabel 3 Kategori *Likelihood*

Level	Kategori	Uraian
1	<i>Rare</i>	Terjadi hanya pada keadaan tertentu

Level	Kategori	Uraian
2	<i>Unlikely</i>	Kemungkinan terjadi jarang
3	<i>Possible</i>	Terjadi sewaktu-waktu
4	<i>Likely</i>	Sering terjadi
5	<i>Almost certain</i>	Terjadi hampir pada semua keadaan

Sumber: AS/NZS 4360

Tabel 4 Risk Matrix

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

Sumber: AS/NZS 4360

• Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko adalah upaya menghadapi potensi bahaya pada lingkungan kerja. Potensi bahaya dikendalikan terlebih dahulu dengan menetapkan skala prioritas untuk pemilihan pengendalian risiko yang biasa disebut hirarki pengendalian risiko. (Daffa, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

HIRARC memiliki 3 teknik penyusunan yaitu identifikasi bahaya (*hazard identification*) di setiap kegiatan pekerjaan yang dilakukan, selanjutnya dilakukan penilaian risiko (*risk assessment*) pada bahaya yang sudah teridentifikasi untuk mengetahui sekaligus menentukan risiko *low* hingga *extreme* untuk dapat dilakukan pengendalian risiko (*risk control*). Hasil penilaian risiko berfungsi sebagai acuan untuk menentukan pengendalian risiko yang diambil.

• Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Di setiap aktivitas pekerjaan penebangan pohon, pemotongan kayu, dan pengiriman. *Hazard identification* dilakukan berdasarkan data yang sudah diperoleh melalui observasi, wawancara terhadap

pemilik usaha dan para pekerja, dan data kecelakaan kerja pada UD. Trijaya Sakti tahun 2021. Berikut merupakan contoh *hazard identification*:

Tabel 5 Contoh *Hazard Identification* Aktivitas Pemotongan Kayu

No	Aktivitas	Bahaya	Risiko
B.1	Menyalakan gergaji mesin	Bising	Pendengaran terganggu
B.2	Mengangkut pohon ke tempat penggergajian	Tertimpa pohon	Kematian
B.3	Pemotongan kayu	Bising	Pendengaran terganggu
		Terkena gergaji mesin	Jari tangan terpotong gergaji mesin
		Serbuk yang dihasilkan	Iritasi mata ISPA
		Permukaan kayu kasar	Kulit tangan tertusuk serpihan kayu
		Potongan kayu berserakan	Tersandung

Sumber: UD. Trijaya Sakti

• Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)

Langkah kedua setelah melakukan *hazard identification* adalah *risk assessment*. Tahap ini merupakan tahapan untuk memberikan penilaian terhadap risiko yang ditimbulkan dari bahaya-bahaya yang telah teridentifikasi di tahap sebelumnya. Tahap pertama yang dilakukan untuk memberikan penilaian risiko yaitu memberikan nilai kemungkinan terjadinya (*likelihood*). Tahap kedua yang dilakukan untuk memberikan nilai pada risiko yaitu memberikan nilai dampak (*consequence*). Setelah nilai *likelihood* dan *consequence* sudah didapatkan maka dapat digunakan untuk menentukan nilai *risk rating* menggunakan *risk matrix*. Berikut merupakan contoh *risk assessment*:

Tabel 6 Contoh *Risk Assessment* Aktivitas Pemotongan Kayu

Aktivitas	Risiko	Likelihood	Consequence	Rating
Menyalakan gergaji mesin	Pendengaran terganggu	1	4	H
Mengangkut pohon ke tempat penggergajian	Kematian	1	5	H
Pemotongan kayu	Pendengaran terganggu	2	4	H
	Jari tangan terpotong gergaji mesin	1	4	H
	Iritasi mata	2	5	H
	ISPA	2	5	H
	Kulit tangan tertusuk serpihan kayu	4	1	M
	Tersandung	4	1	M

Sumber : UD. Trijaya Sakti

Risiko mengalami pendengaran terganggu pada aktivitas pemotongan kayu saat menyalakan gergaji mesin diberikan nilai *likelihood* sebesar 1 karena risiko tersebut terjadi <1 dalam setahun, sedangkan nilai *consequence* sebesar 4 dikarenakan dampak yang terjadi yaitu cedera berat dan kerugian finansial yang besar, sehingga risiko termasuk dalam *rating high*. Risiko mengalami kematian pada aktivitas pemotongan kayu saat mengangkut pohon ke tempat penggergajian diberikan nilai *likelihood* sebesar 1 karena risiko tersebut terjadi <1 dalam setahun, sedangkan nilai *consequence* sebesar 5 karena dampak yang terjadi yaitu dapat menyebabkan kematian, sehingga risiko termasuk dalam *rating high*. Berdasarkan *risk assessment* yang telah diolah pada aktivitas penebangan pohon terdapat 4 jenis

risiko, dimana masing-masing risiko pada aktivitas penebangan pohon yang termasuk *high risk*. Aktivitas pemotongan kayu terdapat 7 jenis risiko, dimana 5 risiko yang termasuk *high risk* dan 2 risiko yang termasuk *medium risk*. Aktivitas pengiriman terdapat 2 jenis risiko, dimana 1 risiko termasuk *high risk* dan 1 risiko termasuk *medium risk*.

- **Pengendalian Risiko (Risk Control)**

Langkah terakhir metode HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*) adalah *risk control*. Tahapan pengendalian risiko digunakan untuk menentukan tindakan yang harus diambil dalam langkah meminimalisir atau mencegah terjadinya risiko kecelakaan kerja dengan menggunakan standar OHSAS 18001:2007. Berikut merupakan contoh *risk control*:

Tabel 7 Contoh *Risk Control* Aktivitas Pemotongan Kayu

Aktivitas	Risiko	Pengendalian Risiko				
		Eliminasi	Substitusi	Rekayasa	Administrasi	APD
Menyalakan gergaji mesin	Pendengaran terganggu				Penambahan rambu-rambu bahaya kebisingan	Menggunakan penutup telinga (<i>ear plug</i>)
Mengangkut pohon ke tempat penggergajian	Kematian			Membuat mesin yang di- <i>design</i> khusus untuk mengangkut kayu	<i>Manual handling</i> dan penambahan rambu-rambu bahaya hati-hati benda berat	
Pemotongan kayu	Pendengaran terganggu				Penambahan rambu-rambu bahaya kebisingan	Menggunakan penutup telinga (<i>ear plug</i>)
	Jari tangan terpotong gergaji mesin				Penambahan rambu-rambu bahaya hati-hati benda tajam	Menggunakan sarung tangan anti gores (<i>cut resistance gloves</i>)

Aktivitas	Risiko	Pengendalian Risiko				
		Eliminasi	Substitusi	Rekayasa	Administrasi	APD
	Iritasi mata			Menambahkan cairan pada gergaji mesin		Menggunakan kacamata pelindung (<i>glasses goggles</i>)
	ISPA			Menambahkan cairan pada gergaji mesin	Penambahan rambu-rambu bahaya pernapasan	Menggunakan masker respirator
	Kulit tangan tertusuk serpihan kayu					Menggunakan sarung tangan anti gores (<i>cut resistance gloves</i>)
	Tersandung	Membuang potongan kayu yang berserakan			Penambahan rambu-rambu bahaya hati-hati terjatuh	

Sumber : UD. Trijaya Sakti

Pada aktivitas pemotongan kayu dengan risiko pendengaran terganggu, pengendalian yang dilakukan yaitu administrasi berupa rambu-rambu bahaya dan APD berupa penggunaan penutup telinga (*ear plug*). Pada risiko kematian, pengendalian yang dilakukan yaitu rekayasa berupa membuat mesin yang di-*design* khusus dan administrasi berupa rambu-rambu bahaya hati-hati benda berat. Pada risiko jari tangan terpotong gergaji mesin, pengendalian yang dilakukan yaitu administrasi berupa rambu-rambu bahaya hati-hati benda tajam dan APD berupa penggunaan sarung tangan anti gores (*cut resistance gloves*). Pada risiko iritasi mata, pengendalian yang dilakukan yaitu rekayasa berupa cairan yang dioleskan pada gergaji mesin agar mengurangi debu ketika proses pemotongan dan APD berupa penggunaan kacamata pelindung (*glasses goggles*). Pada risiko ISPA, pengendalian yang dilakukan yaitu rekayasa berupa cairan yang dioleskan pada gergaji mesin agar mengurangi debu ketika proses pemotongan, administrasi berupa rambu-rambu bahaya pernapasan, dan APD berupa penggunaan masker respirator. Pada risiko kulit tangan tertusuk serpihan kayu, pengendalian yang dilakukan yaitu penggunaan sarung tangan anti gores (*cut resistance gloves*). Pada risiko tersandung, pengendalian yang dilakukan yaitu eliminasi berupa pembuangan potongan kayu yang sudah tidak digunakan dan administrasi berupa penambahan rambu-rambu bahaya hati-hati terjatuh.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diberikan dari penelitian ini yaitu:

1. Setelah dilakukannya identifikasi bahaya pada 3 aktivitas UD. Trijaya Sakti, didapatkan 3 potensi bahaya pada aktivitas penebangan pohon, 6 potensi bahaya pada aktivitas pemotongan kayu, dan 2 potensi bahaya pada aktivitas pengiriman.
2. Penilaian risiko yang didapatkan dari identifikasi bahaya pada aktivitas penebangan pohon terdapat 4 jenis risiko, dimana masing-masing risiko pada aktivitas penebangan pohon yang termasuk *high risk*. Aktivitas pemotongan kayu terdapat 7 jenis risiko, dimana 5 risiko yang tergolong *high risk* dan 2 risiko yang termasuk *medium risk*. Aktivitas pengiriman terdapat 2 jenis risiko, dimana 1 risiko termasuk *high risk* dan 1 risiko termasuk *medium risk*.
3. Setelah diketahui potensi bahaya dan risiko kecelakaan kerja, langkah terakhir yaitu melakukan pengendalian risiko. Upaya pengendalian yang dilakukan yaitu menggunakan pendekatan OHSAS 18001:2007. Pengendalian administrasi berupa *manual handling* dan penambahan rambu-rambu bahaya seperti bahaya kebisingan, bahaya benda berat, bahaya benda tajam, bahaya pernapasan, dan bahaya terjatuh. Pengendalian APD berupa penggunaan *ear plug*, *glasses goggles*, *cut resistance gloves*, dan masker respirator.

Saran

Dari penelitian ini, saran yang dapat diberikan yaitu:

1. Sebaiknya UD. Trijaya Sakti selalu memastikan untuk menggunakan APD pada setiap pekerja dan memberikan rambu-rambu bahaya pada setiap pekerjaan.
2. Solusi pengendalian bahaya diberikan agar diharapkan dapat diaplikasikan pada UD. Trijaya Sakti untuk mengetahui bahaya dan apakah berdampak baik bagi UD. Trijaya Sakti maupun pekerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Australian/New Zealand Standard, Nomor 4360. (2004). *Manajemen Risiko*.
- Darmaji, M. (2019). Evaluasi Potensi Bahaya Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada PT. MMI-Gresik. *JISO: Journal of Industrial and Systems Optimization*, 2(2), 94-103.
- Dhaifullah, D. H. (2022). Analisis *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC) di *Rig a Well Service PT. XYZ*. [Doctoral dissertation]. Universitas Binawan.
- Halim, L. N., & Panjaitan, T. W. S. (2016). Perancangan Dokumen Hazard Identification Risk Assessment Risk Control (HIRARC) Pada Perusahaan Furniture: Studi Kasus. *Jurnal Titra*, 4(2), 279-284.
- Kelvin, M., Purwoko, B., & Syafrianto, M. K. (2020). Analisis Potensi Bahaya dan Pengendalian Risiko Pertambangan Batu Pada Tahap Muat Angkut Dan Dumping Di PT. Sulenco Wibawa Perkasa Kabupaten Mempawah Provinsi Kalimantan Barat. *JeLAST: Jurnal PWK, Laut, Sipil, Tambang*, 7(1).
- Khaira, K. (2021). Analisis Potensi Kecelakaan Kerja Dengan Menggunakan Metode HIRARC dan SCAT Di PT. Indah Kiat Pulp and Paper TBK. Perawang. [Doctoral dissertation]. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, Riau.
- Ramli, S. (2010). *Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja*. Dian Rakyat, Jakarta.
- TIM K3 Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. (2014). *Buku Ajar Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3)*. Yogyakarta.
- Timotius, K. H. (2017). *Pengantar Metodologi Penelitian: Pendekatan Manajemen Pengetahuan untuk Perkembangan Pengetahuan*. Penerbit Andi, Yogyakarta.