

# **Analisis Risiko K3 Dengan Pendekatan HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control*) Pada Bagian *Finishing* di PT Symgreen**

Gatot Basuki HM<sup>1</sup>

Program Studi Teknik Industri, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya<sup>1</sup>

*e-mail: gatotbasukihm@itats.ac.id*

## **ABSTRACT**

*PT Symgreen is a company that produces various types of processed wood products. One of the most important parts in the production process is the finishing section which has a very high level of activity and work risk. The purpose of this study is to determine the type of hazard, risk assessment, and risk assessment based on the type of hazard in the finishing section. The identification and mitigation used in this study is the HIRARC method to measure the level of possibility and impact of the occurrence of hazard risks in the finishing section. The results showed that the potential dangers occurred in the finishing section, namely hands caught in the machine, legs crushed by wood, head hit by wood, inhaling the smell of paint and wood chipping in the eyes. There are 2 activities in the extreme risk category with a risk rating value of 16, namely wood smoothing work activities with machines and painting using machines. Mitigation is arranged based on the highest level of risk, namely improving standard work procedures for each sub-activity. Changes in working methods are recommended for sub-activities by using assistive devices for workers, adding machine guards, choosing a larger pallet size to anticipate falling piles of wood. Improvement of the administrative management system by reinforcing the enforcement and sanctions on the implementation of work instructions, monitoring the use of personal protective equipment, installing danger signs and evacuation routes. OSH training and counseling for workers through a certification program.*

*Keywords: Risk, Risk Rating, Mitigation, K3.*

## **ABSTRAK**

PT Symgreen merupakan perusahaan yang memproduksi berbagai produk jenis olahan kayu. Salah satu bagian terpenting dalam proses produksi tersebut adalah bagian *finishing* yang mempunyai tingkat aktivitas dan risiko pekerjaan yang sangat tinggi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui jenis bahaya, penilaian risiko, dan penilaian risiko berdasarkan jenis bahaya di bagian *finishing*. Identifikasi dan mitigasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode HIRARC untuk mengukur tingkat kemungkinan dan dampak terjadinya risiko bahaya di bagian *finishing*. Hasil penelitian menunjukkan potensi bahaya terjadi pada bagian finishing yaitu tangan terjepit mesin, kaki tertimpa kayu, kepala terbentur kayu, menghirup bau cat dan mata memasukan serpihan kayu. Terdapat 2 aktivitas dalam kategori *extreme risk* dengan nilai *risk rating* sebesar 16 yaitu aktivitas kerja penghalusan kayu dengan mesin dan pengecatan menggunakan mesin. Mitigasi disusun berdasarkan tingkat risiko tertinggi yaitu memperbaiki standart prosedur kerja setiap sub aktivitas. Perubahan cara kerja direkomendasikan terhadap subaktivitas dengan menggunakan alat bantu bagi pekerja, penambahan pelindung mesin, pemilihan ukuran pallet yang lebih besar untuk mengantisipasi jatuhnya tumpukan kayu. Perbaikan sistem manajemen administratif dengan mempertegas pemberlakuan dan sanksi terhadap penerapan instruksi kerja, melakukan monitoring terhadap penggunaan alat pelindung diri, memasang tanda bahaya dan jalur evakuasi. Pelatihan dan penyuluhan K3 terhadap pekerja melalui program sertifikasi.

**Kata kunci:** Risiko, *Risk Rating*, Mitigasi, K3.

## **PENDAHULUAN**

Di era globalisasi industri 4.0 sekarang angka kecelakaan kerja bisa diturunkan karena pada industri 4.0 tidak terdapat banyak pekerja yang mengoperasikan mesin produksi. Karena seluruh pekerjaan atau departemen yang menanganinya sudah terkomputerisasi secara otomatis. Dalam industri 4.0 tidak menutup kemungkinan akan terjadi kecelakaan kerja. Kecelakaan adalah kejadian tidak terduga dan tidak diharapkan. Peristiwa terjadi tidak terduga dan tidak disengaja

saat peristiwa terjadi, peristiwa kecelakaan terjadi mengakibatkan penderitaan dan kerugian material dari paling ringan sampai paling berat [1]. Dua faktor yang menjadi penyebab utama yaitu adanya kelalaian manusia dan kondisi lingkungan yang tidak sesuai dengan standart keselamatan dan kesehatan kerja [2]. Keselamatan dan kesehatan kerja adalah tindakan untuk meminimalisir terjadinya tindakan yang mengakibatkan terjadinya kecelakaan kerja, hal ini dapat terjadi pada setiap kondisi pekerjaan. Upaya pengendalian risiko dalam lingkungan kerja, teknologi, dan besarnya risiko kecelakaan kerja tergantung dari jenis industri. Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan sebuah kondisi dari suatu pekerjaan yang baik, aman, dan sehat bagi lingkungan pekerjaan maupun sekitarnya [3]. Perusahaan dalam melakukan aktivitas produksi, harus bisa meminimalisir terjadinya suatu kondisi yang menjadi sumber bahaya. Sumber bahaya harus dapat diidentifikasi, di evaluasi kemudian dilakukan mitigasi untuk menghindari terjadinya kecelakaan kerja [4]. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) mampu mewujudkan budaya kerja yang baik, motivasi dan pembinaan terhadap karyawan akan pentingnya keselamatan kerja [5].

PT Symgreen adalah perusahaan kayu yang mengolah bahan baku kayu bermutu tinggi menjadi beberapa jenis produk, seperti lantai kayu (*flooring*), pengerjaan kayu untuk bahan bangunan (E4E/E2E), pegangan tangga (*handriel*), ruji tangga (*turning*), kusen-kuken (*doorjame*), dan lantai dengan permukaan kasar (*decking*), dimana hasilnya digunakan untuk mensupply perusahaan-perusahaan luar negeri. Proses *finishing* secara umum yang dimaksud dengan pekerjaan

*Finishing* adalah pekerjaan tahap akhir dari suatu proses pembuatan produk yang akan menentukan tampilan akhir produk perusahaan tersebut. Tahapan-tahapan dari proses finishing produksi turning yaitu (a) Proses pendempulan, bertujuan memperbaiki dan menyamakan kayu-kayu yang cacat sehingga kelihatan lebih bagus; (b) Penghalusan, Penghalusan ini bertujuan agar kayu benar-benar halus sehingga hasil pengecatan memuaskan; (c) Pengecatan, tahap pertama adalah cat warna dasar putih (*White Wash*) yang bertujuan agar pada saat *finising coat* warna yang dihasilkan sama; (d) Cat yang ke dua adalah *Top Coat*, ini merupakan *Finising coat* ada beberapa pilihan warna yakni natural, hitam dan coklat, cat ini terdiri dari empat campuran bahan yaitu *Sealer* berfungsi memberi kesan mengkilat, *Hardener* sebagai pengering, *tinner* berfungsi agar cat lebih encer, dan pewarna bila dibutuhkan, karena jika menginginkan warna natural atau mengikuti warna dan corak kayu pewarna ini tidak dibutuhkan.

Berdasarkan data kecelakaan kerja di PT Symgreen pada tahun 2021, diketahui terdapat beberapa kasus yang terjadi dalam proses produksi turning. Jumlah kasus yang terjadi pada bulan Januari sampai Agustus 2021 yakni 15 kasus. Kasus yang terjadi meliputi cidera ringan dan cidera berat. Kasus kecelakaan kerja yang sering terjadi berada pada bagian finishing, seperti tangan tergores, kaki tertimpa material, dan tangan terkena mesin. Banyaknya kasus kecelakaan kerja yang terjadi pada bagian finishing, disebabkan oleh kurangnya perhatian dari pihak perusahaan dan kesadaran karyawan terhadap keselamatan kerja pada proses produksi. Seiring dengan banyaknya kasus kecelakaan yang sering terjadi, dapat dilakukan analisis guna mengetahui faktor-faktor yang menimbulkan terjadinya risiko kecelakaan kerja. Upaya pengendalian risiko dari bahaya yang teridentifikasi yang diharapkan dapat meminimalisir tingkat kecelakaan kerja yang terjadi pada bagian *finishing*. Identifikasi terhadap faktor-faktor penyebab terjadinya kecelakaan kerja dilakukan dengan menggunakan pendekatan metode HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control*). Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan identifikasi terhadap faktor-faktor penyebab terjadinya kecelakaan kerja di bagian *finishing*, kemudian selanjutnya melakukan mitigasi risiko dan pengendalian risiko yang mungkin terjadi.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Risiko

Risiko adalah suatu proses atau keadaan yang mempunyai kemungkinan terjadinya bahaya yang mengakibatkan kemungkinan kerugian menjadi lebih besar. Risiko adalah kemungkinan terjadinya kerugian atau keuntungan. Juga, suatu takaran dari potensi kerugian yang mempertimbangkan besarnya kerugian dan kemungkinan terjadinya [6]. Risiko adalah kejadian yang dapat terjadi akibat adanya tindakan yang tidak sesuai dengan kondisi normal yang mempunyai efek terhadap manusia, sistem dan obyek tertentu. Risiko dapat terjadi karena adanya kemungkinan yang mempunyai dampak yang dapat diukur secara kualitatif dan kuantitatif [7].

### Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja adalah kejadian tidak diharapkan akibat adanya aktivitas kerja yang tidak sesuai dengan prosedur atau kondisi normal, hal ini dapat mengakibatkan cedera, kerugian material, kehilangan harta bahkan kematian serta berhentinya proses produksi [8]. Faktor penyebab kecelakaan berasal dari faktor manusia dan faktor lingkungan kerja [9]. K3 sangat penting bagi perusahaan untuk melakukan proses produksi, sehingga dapat berjalan dengan baik [10].

### Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah pengenalan terhadap kondisi yang lebih baik terhadap pekerja yang terdiri dari beberapa aspek penting seperti fisik pekerja, keuangan, mental dan kondisi sosial pekerja baik industri manufaktur maupun jasa [11]. Keselamatan kerja adalah keselamatan yang berhubungan dengan beberapa faktor penting seperti peralatan mesin dan peralatan penunjang, bahan baku, proses produksi, serta lingkungan kerja. Kesadaran akan budaya K3 di perusahaan masih rendah, hal ini mengakibatkan tingginya angka kecelakaan kerja di dunia industri, penyebab utama adalah kelalain operator atau pekerja saat melakukan pekerjaan [12]. K3 merupakan peraturan yang memiliki landasan hukum yang wajib di laksanakan perusahaan, pekerja dan pihak terkait [13]. Keselamatan dan kesehatan kerja adalah usaha untuk melindungi pekerja untuk melakukan aktivitas pekerjaan di perusahaan sehingga dapat menjamin kesehatan dan keselamatan, sehingga tercipta kinerja produktivitas yang tinggi.

### *Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)*

Metode HIRARC adalah sistem manajemen K3 untuk mengidentifikasi, menilai dan mitigasi risiko yang mungkin terjadi di tempat kerja [14]. Metode HIRARC adalah pendekatan yang terstruktur untuk mengidentifikasi risiko, mengevaluasi, dan mengendalikan bahaya yang mungkin terjadi saat pekerja melakukan pekerjaannya, yang bertujuan untuk mencapai produktivitas kerja [15].

## METODE

Jenis penelitian ini digunakan dan dirancang menggunakan pendekatan deskriptif dan kuantitatif. Penelitian ini menggambarkan terapan identifikasi bahaya dan penilaian terjadinya risiko serta dampak akibat terjadinya risiko bagi pekerja di bagian *finishing*. Penelitian ini diawali melakukan pengumpulan data masa lalu terhadap adanya kejadian kecelakaan kerja. Selanjutnya melakukan observasi langsung terhadap pekerjaan yang dilakukan di bagian *finishing*. Tahap selanjutnya melakukan identifikasi bahaya yang terjadi di setiap tahapan pekerjaan di bagian *finishing*, kemudian dilanjutkan dengan *risk assessment* (penilaian risiko) untuk menentukan *risk rating*. Tahap terakhir yaitu mitigasi risiko.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi dilakukan untuk mengetahui adanya bahaya yang mungkin terjadi pada pekerja di bagian *finishing*. sedangkan Penilaian ini digunakan untuk mengetahui tingkatan risiko dari bahaya yang teridentifikasi. Penilaian dalam *risk assessment* yaitu *likelihood* dan *consequence*. *likelihood* menunjukkan seberapa mungkin kecelakaan itu terjadi, *consequence* menunjukkan seberapa parah dampak dari kecelakaan tersebut. Nilai dari *likelihood* dan *consequence* akan digunakan untuk menentukan *risk rating* yang ada dalam *risk matrix*. *Risk rating* adalah nilai yang menunjukkan risiko yang ada berada pada tingkat rendah, menengah, tinggi, atau ekstrim.

Tabel 1. Nilai *Likelihood* dan *Consequence* Risiko Kerja Bagian *Finishing*

No.	Aktivitas Kerja	Potensi Bahaya	<i>Likelihood</i>	<i>Consequence</i>	<i>Risk Rating</i>
<b>A Pendempulan</b>					
1	Pendempulan pada kayu yang cacat	a. Tangan kejatuhan kayu	1	2	2
		b. Kaki kejatuhan kayu	3	2	6
2	Penyusunan kayu setelah pendempulan di rak	a. Kepala terbentur kayu	1	3	3
		b. Tangan terkena kayu	1	2	2
		c. Kaki kejatuhan kayu	3	2	6
<b>B Penghalusan</b>					
1	Penghalusan dengan mesin	a. Kaki tertimpa kayu	2	3	6
		b. Tangan terjepit mesin	3	4	12
2	Penghalusan secara manual	a. Tangan tergores	3	3	9
		b. Mata terkena serpihan kayu	3	3	9
3	Penyusunan kayu dirak setelah dihaluskan	a. Kaki tertimpa kayu	2	4	8
		b. Tangan terkena kayu	1	1	1
<b>C Pengecatan</b>					
1	Pengecatan secara manual	a. Tangan Lecet	1	2	2
		b. Menghirup bau cat	3	3	9
2	Pengecatan dengan menggunakan mesin ( <i>finishing</i> )	a. Tangan tergores mesin	3	3	9
		b. Tangan terjepit mesin	4	4	16
3	Penyusunan kayu setelah pengecatan.	a. Kaki tertimpa kayu	2	2	4
		b. Tangan tertimpa kayu	1	2	2

Berdasarkan hasil pengukuran *likelihood* dan *consequence* pada tabel diatas maka dapat diketahui bahwa nilai *likelihood* masing-masing potensi bahaya yang ada pada 8 aktivitas kerja di bagian *finishing*. Nilai tertinggi *likelihood* terdapat pada aktivitas kerja pengecatan menggunakan mesin dengan nilai *likelihood* sebesar 4 yang berarti suatu kejadian mungkin akan terjadi pada hampir semua kondisi bekerja pengecatan dengan mesin. Diketahui nilai *consequence* atau keparahan terhadap potensi bahaya bekerja di bagian *finishing* untuk masing- masing aktivitas kerja. Nilai *consequence* tertinggi yaitu untuk aktivitas kerja pengecatan dengan menggunakan mesin dimana potensi bahaya yang dapat terjadi yaitu tangan terjepit mesin. Setelah diketahui *risk rating* masing-masing aktivitas, selanjutnya di susun *risk matrix*.

Tabel 2. Risk Matrix Aktivitas bagian *Finishing*

<i>Likelihood</i>	<i>Consequence</i>				
	1 ( <i>Insignificant</i> )	2 ( <i>Minor</i> )	3 ( <i>Moderate</i> )	4 ( <i>Major</i> )	5 ( <i>Catastrophich</i> )
5 ( <i>Almost Certain</i> )					
4 ( <i>Likely</i> )				C2(b)	
3 ( <i>Moderate</i> )		A1(b), A2(c)	B2(a), B2(b), C1(b), C2(a)	B1(b)	
2 ( <i>Unlikely</i> )		C3(a)	B1(a)	B3(a)	
1 ( <i>Rare</i> )	B3(b)	A1(a), A2(b), C1(a), C3(b)	A2(a)		

Hasil penyusunan matrik diatas diketahui bahwa terdapat 2 potensi bahaya masuk dalam kategori *extreme risk* yaitu aktivitas kerja penghalusan kayu dengan mesin dan pengecatan menggunakan mesin. Terdapat 5 aktivitas kerja masuk kategori *high risk* yaitu aktivitas kerja penghalusan secara manual, penyusunan kayu dirak setelah dihaluskan, pengecatan secara manual, dan pengecatan dengan menggunakan mesin (*finishing*). 4 potensi bahaya masuk kategori *moderate risk* yaitu aktivitas kerja pendempulan pada kayu yang cacat, Penyusunan kayu setelah pendempulan di rak, dan penghalusan dengan mesin. Sedangkan 6 potensi bahaya masuk dalam kategori *low risk* yaitu aktivitas kerja pendempulan pada kayu yang cacat, penyusunan kayu setelah pendempulan di rak, penyusunan kayu dirak setelah dihaluskan, pengecatan secara manual, dan penyusunan kayu setelah pengecatan.

Selanjutnya dilakukan mitigasi risiko untuk mencegah dan mengurangi terjadinya kecelakaan kerja. mitigasi disusun berdasarkan tingkat risiko tertinggi yaitu dengan cara memperbaiki standart prosedur kerja (SOP) pada setiap sub aktivitas. Perubahan cara kerja direkomendasikan terhadap subaktivitas, antara lain menggunakan alat bantu bagi pekerja dan penambahan pelindung mesin, pemilihan ukuran pallet yang lebih besar untuk mengantisipasi jatuhnya tumpukan kayu. Perbaikan sistem manajemen administratif dengan mempertegas pemberlakuan dan sanksi terhadap penerapan instruksi kerja, melakukan monitoring terhadap penggunaan alat pelindung diri (APD), memasang tanda bahaya dan jalur evakuasi. Pelatihan dan penyuluhan K3 terhadap pekerja melalui program sertifikasi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis maka dapat diketahui bahwa terdapat 8 tahapan aktivitas kerja pada bagian finishing dengan 2 aktivitas masuk kategori *extreme risk*. Mitigasi risiko terhadap

aktivitas yang masuk kategori *extreme risk* yaitu dengan menumpuk komponen produk diatas pallet dengan rapi dan pekerja menggunakan tangga saat proses penyusunan dengan batas ketinggian maksimal 2 meter. Melengkapi para pekerja dengan menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) antara lain memakai masker, sarung tangan, helm *safety* dan sepatu. Pengendalian secara administratif yaitu membuat peraturan terkait penerapan instruksi kerja, memantau penggunaan APD pada pekerja, memberi sanksi pada pekerja yang tidak menggunakan APD secara lengkap.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Wijanarko, “Analisis Risiko Keselamatan Pengunjung Terminal Purabaya Menggunakan Metode HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control),” Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2017.
- [2] I. Triwati, “Manajemen Risiko di PT. Maruki Internasional Indonesia Makassar (HIRARC),” *Dewantara J. Tech*, vol. 02, no. 01, pp. 35–41, 2021.
- [3] F. Ramadhan, “Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja ( K3 ) Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control ( HIRARC ),” in *Seminar Nasional Riset Terapan 20172*, 17AD, pp. 164–169.
- [4] D. Ditya Yulia Savitri, S. Lestariningsih, and I. Mindhayani, “Analisis Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Metode Hazard And Operability Study (HAZOP) (Studi Kasus : CV. Bina Karya Utama),” *J. Rekayasa Ind.*, vol. 3, no. 1, pp. 51–61, 2021, doi: 10.47233/jteksis.v3i1.218.
- [5] Hartono, “Implementasi Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dengan Metode HIRADC Pada Perusahaan Pengolahan Kayu,” *J. Ind. Manuf.*, vol. 2, no. 2, pp. 70–76, 2017.
- [6] F. E. Bird and G. L. Germain, *Practical Loss Control Leadership*. Det Norske Veritas (USA), 1996.
- [7] AS/NZS 4360, “Risk Management Guidelines,” Sidney, 2004.
- [8] R. Alfatiyah, “Analisis Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan Menggunakan Metode Hirarc pada Pekerja Seksi Casting,” *J. Mesin Teknol. (SINTEK Jurnal)*, vol. 11, no. 2, pp. 88–101, 2017.
- [9] G. E. Damayanti, “Analisis Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control (HIRARC) Pada Proses Produksi Pembuatan Gula (Studi Kasus Pada PG. Madukismo),” Universitas Islam Indonesia, 2018.
- [10] G. B. H.M., “Analysis of Occupational Safety and Health in the Production Process Section Using the Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) Method at PT Mitra Mandiri Perkasa,” *J. Iptek Media Komun. Teknol.*, vol. 25, no. 1, pp. 27–34, 2021.
- [11] I. L. Organizations, “ILO Calls for Urgent Global Action to Fight Occupational Diseases,” Geneva, 2013.
- [12] B. Putra Andananta Chrisna, “Risk Assessment Alat Produksi Gula Cane Knife Pada Stasiun Gilingan Di PT. X,” *he Indones. J. Occup. Saf. Heal.*, vol. 7, no. 3, pp. 273–281, 2018.
- [13] S. Ramli, *Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja OHSAS 18001*. Jakarta: Dian Rakyat, 2010.

- [14] L. W. Afredo and U. P. P. B. Tarigan, “Analisis Resiko Kecelakaan Kerja di CV. Jati Jepara Furniture dengan Metode HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control),” *JURITI PRIMA (Junal Ilm. Tek. Ind. Prima)*, vol. 4, no. 2, pp. 30–37, 2021.
- [15] M. O. Agwu, “The Effects of Risk Assessment (HIRARC) on Organisational Performance in Selected Construction Companies in Nigeria,” *Br. J. Econ. Manag. Trade*, vol. 2, no. 3, pp. 212–224, 2012.