

Manajemen Risiko Pada Proses Produksi Tanki Air: Metode *Hazard Identification Risk Assessment Risk Control (HIRARC)*

Rizky Maulana Zein¹, M Jufriyanto², Yanuar Pandu³

^{1,2,3}Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Univrsitas Muhammadiyah Gresik

Jl. Sumatera No. 101, Gn. Malang, Randu Agung, Kec. Kebomas. Kab. Gresik, Jawa Timur 61121

Email: rizkymaulanaa892@gmail.com

ABSTRAK

CV. XYZ adalah perusahaan yang mengkhususkan diri dalam produksi tanki air, dimana di setiap proses produksi terdapat indikasi yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja, hal inilah yang menyebabkan kerugian akibat kejadian buruk yang timbul dari suatu operasi. Tanpa menerapkan manajemen risiko perusahaan dihadapkan dengan ketidakpastian. Dimana setiap proses produksi tanki air berpotensi menimbulkan suatu risiko, pada setiap kegiatan menimbulkan risiko kecelakaankerja. Tujuan penelitian untuk mengetahui identifikasi bahaya dengan menggunakan metode (HIRARC), setelah itu menentukan seberapa mungkin kecelakaan terjadi (*likelihood*), dan menentukan seberapa parah kecelakaan tersebut terjadi (*severity*) dan sebuah pengendalian untuk mengurangi dampak risiko yang terjadi. pada proses pembuatan tanki air di CV. XYZ, ditemukan hasil permasalahan di 5 stasiun kerja, dengan 7 potensi bahaya dan resiko yang dihadapi CV. XYZ selama proses pembuatan tanki. Hasil dari penilaian resiko, dari 7 potensi bahaya tersebut, 2 memiliki potensi risiko rendah, 3 potensi risiko sedang, dan 2 potensi risiko tinggi. Rekomendasi manajemen risiko diberikan untuk semua potensi bahaya di CV. XYZ bertujuan untuk mengurangi terjadinya kecelakaan kerja yang dapat terjadi kapan saja.

Kata Kunci: HIRARC, *Likelihood*, *Severity*, Kesehatan, Keselamatan Kerja, Resiko,

ABSTRACT

CV. XYZ is a company that specializes in the production of water tanks, where in every production process there are indications that can cause work accidents, this is what causes losses due to bad events arising from an operation. Without implementing risk management, companies are faced with uncertainty. Where every water tank production process has the potential to pose a risk, in each activity there is a risk of work accidents. The purpose of the study was to determine the identification of hazards using the (HIRARC) method.. after that determine how likely an accident is to occur (*likelihood*) and determine how severe the accident is (*severity*) and a control to reduce the impact of the risk that occurs. in the process of making water tanks at CV. XYZ, found the results of problems in 5 workstations, with 7 potential hazards and risks faced by CV. XYZ during the tank manufacturing process. The results of the risk assessment, of the 7 potential hazards, 2 have low risk potential, 3 medium risk potential, and 2 high risk potential. Risk management recommendations are given for all potential hazards in the CV. XYZ aims to reduce the occurrence of work accidents that can occur at any time.

Keywords: HIRARC, *Likelihood*, *Severity*, Health, Occupational Safety, Risk

Pendahuluan

Tingginya tingkat persaingan dalam dunia industri dapat merubah pola produktivitas yang terjadi sehingga perusahaan tetap melakukan pencegahan yang dapat memberikan dampak buruk terhadap keselamatan bagi para pekerja, K3 juga terkait dengan semua bagian kesejahteraan dan keamanan di lingkungan kerja dengan tujuan pertamanya adalah sebagai bentuk pencegahannya bahaya di tempat kerja[1]. sehingga kegiatan yang dapat dilakukan dengan mengoptimalkan tenaga

para pekerja yang dipekerjakan. Pekerja merupakan sosok yang paling dibutuhkan dalam pelaksanaan suatu proses produksi[2], [3][4]. Sehingga kemajuan ini membutuhkan tingkat K3 yang lebih tinggi. Maka peranan K3 semakin signifikan.

K3 ialah elemen yang sangat penting untuk setiap perusahaan atau industri [5]. Keselamatan kerja juga sangat mempengaruhi terhadap kesejahteraan individu terhadap kecelakaan kerja yang terjadi. Selalu terdapat

sebuah risiko kegagalan (*risk of failures*) dalam setiap pekerjaan. Terlebih lagi, terjadi kecelakaan kerja (*work accident*) terjadi, sekecil apapun itu akan membawa dampak kerugian (*loss*)[6][7]. Sehingga dengan adanya system manajemen K3 yang telah dijalankan oleh perusahaan dengan standart yang diberikan pemerintah agar dapat mengurangi risiko terhadap perusahaan dalam hal kecelakaan kerja yang nantinya dapat mempengaruhi biaya pembuatan menjadi lebih tinggi [8].

Semua kegiatan bisnis seringkali memiliki potensi risiko kecelakaan, tingkat risikonya tergantung pada jenis industrinya. Kecelakaan terkait pekerjaan adalah kecelakaan yang terjadi karena pekerjaan atau saat melakukan pekerjaan di area perusahaan. Secara umum insiden dalam kerja diakibatkan oleh dua faktor, yaitu aktivitas *human* yang tidak memperhatikan kelamatan kerja (*unsafe act*) dan kondisi alam yang berbahaya (*unsafe condition*)[9][10].

CV. XYZ adalah perusahaan manufaktur yang berjalan dalam bidang *industry fiberglass*, hasil produk yang dibuat oleh CV. XYZ tersebut ialah produk tanki air. Pada *table 1* terlihat data kasus kecelakaan yang terjadi pada periode januari 2019 hingga desember 2021. Kecelakaan tersebut terjadi saat proses produksi tanki air. Dengan adanya beberapa kejadian kecelakaan yang terjadi di CV. XYZ, penting untuk melakukan upaya penanggulangan kecelakaan dengan mengenali potensi bahaya yang dapat terjadi kapan saja, sesuai dengan standart K3. Metode yang dapat digunakan yaitu HIRARC.

Penelitian ini dilakukan bertujuan mengidentifikasi masalah untuk mengetahui jenis risiko yang terjadi. Tujuannya adalah mengetahui kemungkinan bahaya suatu system, alat, bahan maupun lingkungan. Setelah itu dilakukan evaluasi penilaian risiko untuk menentukan tingkat kemungkinan bahaya. Yang menggabungkan skala kemungkinan untuk mengetahui frekuensi kecelakaan di tempat kerja, skala keparahan untuk mengetahui seberapa ekstrem tingkat risikonya.

Tabel 1 Kasus kecelakaan kerja di CV. XYZ periode januari 2019 – desember 2021

Area kerja	Potensi bahaya	2019	2020	2021
Persiapan matras / cetakan	Pekerja kelelahan	6	5	7
Pelapisan kontak molding	Menghirup bahan kimi	7	10	9
	Terkena tumpahan lem	4	6	4

Pelepasan dari matras / cetakan	Tangan terjepit cetakan	3	4	4
Perbaikan produk defect	Terkena debu halus	6	4	6
	Tangan terkena pisau gerinda	3	4	4
Perakitan komponen	Jatuh dari ketinggian	3	2	2

(HIRARC) adalah salah satu metode digunakan sebelum melakukan suatu pekerjaan atau kegiatan[11], untuk mengenali bahaya dalam kegiatan pekerjaan. (HIRARC) adalah serangkaian proses untuk membedakan bahaya yang mungkin timbul dalam jadwal harian atau jadwal non rutin dalam sebuah organisasi[12][13]. Metode ini dapat membedakan bahaya yang terjadi di ruang kerja dengan mengenali kualitas risiko yang dapat terjadi di sekitar dan menilai bahaya yang terjadi dengan penilaian risiko menggunakan matriks penilaian risiko serta memberikan usulan pengendalian agar tingkat bahaya yang terjadi dapat berkurang[14][15].

Penilaian resiko (*risk assessment*) adalah penilaian yang berfungsi untuk membedakan potensi bahaya yang mungkin terjadi. Tujuan penilaian risiko adalah menjamin bahwa manajemen resiko untuk proses, aktifitas dilakukan dapat tepat tujuan[4]. Evaluasi dalam penilaian *risk assessment* yaitu probabilitas (*L*) dan keparahan (*S*) atau konsekuensi (*C*)[16]. *likelihood* menunjukkan sejauh mana suatu kecelakaan kerja berada di tempat kerja, sedangkan keparahan atau konsekuensi menunjukkan tingkat keparahan dampak kecelakaan. Nilai dari *likelihood* dan keparahan nantinya akan ditingkatkan untuk menentukan peringkat risiko atau tingkat risiko. Berikut adalah tabel konsekuensi, tabel *likelihood*, dan tabel matrik risiko sesuai standard[17].

Tabel 2 Skala ukur *severity*

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
1	<i>Insignificant</i>	Tidak ada cedera, kerugian finansial rendah
2	<i>Minor</i>	Cidera kecil – kerugian finansial menengah

3	<i>Moderate</i>	Cidera sedang – kerugian finansial cukup tinggi
4	<i>Major</i>	Cedera hebat – kerugian finansial tinggi
5	<i>Catastrophic</i>	Kejadian fatal – kerugian finansial sangat tinggi

Tabel 3 Skala ukur *likelihood*

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
5	<i>Almost certain</i>	Itu bisa terjadi kapan saja
4	<i>Likely</i>	Umum terjadi
3	<i>Possible</i>	Dapat terjadi kadang-kala
2	<i>Unlikely</i>	Jarang terjadi
1	<i>Rare</i>	Hampir tidak pernah, sangat jarang

Tabel 4 Skala ukur *risk matrix*

<i>Likelihood</i>	<i>Severity</i>				
	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

Pengendalian resiko (*risk control*) terhadap semua resiko yang ditemukan di area kerja selama mengidentifikasi bahaya dan mengindahkan peringatan risiko untuk menemukan kebutuhan dan cara mengendalikannya. Setelah itu dalam mendefinisikan kontrol dari pelepasan, penggantian, kontrol teknik, manajemen, dan APD.

Metode Penelitian

Tahapan yang digunakan adalah data deskriptif. Melakukan pengamatan terhadap lingkungan kerja maupun proses, lalu melakukan wawancara. Berikutnya mengidentifikasi kecelakaan kerja yang disebabkan saat melakukan proses pembuatan produk hingga akhir. Selanjutnya data kecelakaan kerja tersebut akan diolah dan dianalisis menggunakan Langkah penyelesaian metode HIRARC. setelah itu menentukan seberapa mungkin kecelakaan terjadi (*likelihood*), dan menentukan seberapa parah kecelakaan tersebut terjadi (*severity*) dan sebuah pengendalian untuk mengurangi dampak resiko yang terjadi.

Hazard Identification

Dari hasil observasi di CV. XYZ diketahui bahwa pada saat kegiatan produksi tanki air terdapat beberapa insiden bagi para pekerja yang terjadi dan menimbulkan kerugian bagi pekerja maupun perusahaan. Informasi data identifikasi bahaya yang didapatkan dengan berdiskusi dan persepsi langsung di CV. XYZ ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 5 Identifikasi bahaya pada proses produksi

Area kerja	Potensi bahaya	resiko
Persiapan matras cetakan	Pekerja / kelelahan	Cidera otot, tangan terkilir
Pelapisan kontak molding	Menghirup bahan kimia	Batuk ringan, Sesak nafas
	Terkena tumpahan lem	Terpeleset, terjatuh
Pelepasan dari matras cetakan	Tangan / terjepit cetakan	Tangan berdarah, tangan bengkak
Perbaikan produk defect	Terkena debu halus	Mata kelilipan, sakit mata
	Tangan terkena pisau gerinda	Tangan tersayat, tangan berdarah
Perakitan komponen	Jatuh dari ketinggian	Jatuh dari ketinggian, kaki terkilir

Pada tabel tersebut diketahui besarnya bahaya yang ditemukan dan risiko yang dapat timbul yang dikarenakan kecelakaan kerja di ruang kerja CV. XYZ, ditemukan kemungkinan risiko dari 5 stasiun kerja di CV. XYZ.

Risk assessment

Pada langkah selanjutnya dilakukan Risk Assessment terhadap setiap potensi bahaya yang muncul selama proses pembuatan tanki air di CV. XYZ, hasil yang diperoleh dari penilaian resiko bahaya oleh wawancara tersebut dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 6 Penilaian resiko pada proses produksi tanki air

Potensi bahaya	Resiko	Likelihood	severity	Level resiko
Pekerja kelelahan	Cidera otot,	2	2	L

	tangan terkilir			
Menghirup bahan kimia	Batuk ringan, Sesak nafas	4	3	H
Terkena tumpahan lem	Terpeleset, terjatuh	3	2	M
Tangan terjepit cetakan	Tangan berdarah, tangan bengkak	2	2	L
Terkena debu halus	Mata kelilipan, sakit mata	3	3	H
Tangan terkena pisau gerinda	Tangan tersayat, tangan berdarah	4	2	M
Jatuh dari ketinggian	Jatuh dari ketinggian, kaki terkilir	3	2	M

Berdasarkan hasil dari penilaian resiko pada siklus produksi di CV. XYZ. Pada table terdapat potensi bahaya yaitu sesak nafas pada proses pengeleman dan sakit mata pada proses perbaikan produk *defect* dengan tingkatan resiko *high risk*, terdapat potensi terpeleset, tangan berdarah dan jatuh dari ketinggian dengan tingkatan *medium*. untuk potensi bahaya dengan detail resiko sedang dan tinggi segera diberikan sebuah pengendalian agar dapat membatasi jumlah insiden yang terjadi.

Penyebab insiden kerja yang dapat terjadi di CV. XYZ diakibatkan oleh tidak adanya keakraban karyawan dengan keamanan dan keselamatan di tempat kerja. Pekerja mengerjakan proses produksi tidak mengikuti proses, sikap pekerja tidak benar dan kurang sadar akan pentingnya penggunaan APD, sehingga dibutuhkan sebuah pengendalian agar insiden dalam kerja tidak terulang kembali di CV. XYZ.

Risk Control (Pengendalian Resiko)

Berikut adalah untuk menyelesaikan pengendalian risiko terhadap semua yang dapat menimbulkan potensi bahaya termasuk dalam *level* resiko rendah hingga tinggi. Usulan perbaikan ini adalah agar membatasi pertaruhan risiko dan untuk mengurangi tingkat insiden kerja yang terjadi di tempat kerja. Rekomendasi pengendalian risiko ditampilkan dalam tabel berikut.

Tabel 7 Rekomendasi pengendalian risiko

Potensi bahaya	Resiko	Level resiko	pengendalian
Pekerja kelelahan	Cidera otot, tangan terkilir	L	Memberikan break 15 menit bagi pekerja untuk relaksasi, melakukan pengecekan kondisi kesehatan pekerja secara rutin
Menghirup bahan kimia	Batuk ringan, Sesak nafas	H	Melakukan pengawasan bekerja sesuai prosedur, memakai APD sesuai kondisi kerja berupa masker kimia
Terkena tumpahan lem	Terpeleset, terjatuh	M	Rutin dalam melakukan pembersihan area kerja dan selalu menggunakan APD berupa sepatu safety
Tangan terjepit cetakan	Tangan berdarah, tangan bengkak	L	Melakukan pengawasan bekerja sesuai prosedur
Terkena debu halus	Mata kelilipan, sakit mata	H	Melakukan pengawasan bekerja sesuai prosedur, memakai APD sesuai kondisi kerja berupa kaca mata kerja
Tangan terkena pisau gerinda	Tangan tersayat, tangan berdarah	M	Melakukan pengawasan bekerja sesuai prosedur, memakai APD sesuai kondisi kerja berupa sarung tangan

Jatuh dari ketinggian	Jatuh dari ketinggian, M kaki terkilir	Melakukan pengawasan bekerja sesuai prosedur, memastikan kondisi pekerjaan dalam kondisi aman
-----------------------	--	---

Kesimpulan

Hasil dari adanya pengujian teknik HIRARC dalam proses pembuatan tanki air di CV.XYZ, pada periode januari 2019 – desember 2021 masih terdapat insiden kerja di 5 stasiun kerja, selain hal tersebut penelitian bahaya menunjukkan terdapat 7 potensi bahaya dan risiko yang dihadapi CV. XYZ selama produksi tangkoi. Hasil penilaian risiko, dari 7 level potensi bahaya, 2 level resiko rendah, 3 level risiko sedang, 2 level risiko tinggi.

Daftar Pustaka

- [1] D. S. Hedaputri, R. Indradi, and A. P. Illahika, "Kajian Literatur: Hubungan Tingkat Pengetahuan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dengan Kejadian Kecelakaan Kerja," *CoMPHI J. Community Med. Public Heal. Indones. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 185–193, 2021, doi: 10.37148/comphijournal.v2i1.27.
- [2] Lina Dianati Fathimahhayati, Muhammad Rafi Wardana, and Nadine Annisa Gumilar, "Analisis Risiko K3 Dengan Metode Hirarc Pada Industri Tahu Dan Tempe Kelurahan Selili, Samarinda," *J. Rekavasi*, vol. 7, no. 1, pp. 62–70, 2019.
- [3] J. Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah *et al.*, "Optimalisasi Jumlah Kebutuhan Tenaga Kerja pada Stasiun Kerja Hoisting Crane Menggunakan Metode Work Sampling (Studi Kasus: PT. X)," *ejournal.uin-suska.ac.id*, vol. x, No. x, 2018, Accessed: Jun. 05, 2022. [Online]. Available: <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/jti/article/view/8984>.
- [4] Y. D. Yanti, I. Muttaqin, and I. Trianiza, "Analisis Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Dan Keluhan Rasa Sakit Dengan Menggunakan Metode Workload Analysis Dan Snq," *J. Ind. Eng. Oper. Manag.*, vol. 4, no. 2, 2021, doi: 10.31602/jieom.v4i2.5938.
- [5] A. S. Mariawati, A. Umyati, and F. Andiyani, "Analisis penerapan keselamatan kerja menggunakan metode Hazard Identification Risk Assessment (HIRA) dengan pendekatan Fault Tree Anlysis (FTA)," *Ind. Serv.*, vol. 3c, no. 1, pp. 293–300, 2017.
- [6] A. Primasari, H. Denny, and E. Ekawati, "Penerapan Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (Hirarc) Sebagai Pengendalian Potensi Kecelakaan Kerja Di Bagian Produksi Body Bus Pt. X Magelang," *J. Kesehat. Masy.*, vol. 4, no. 1, pp. 284–292, 2016.
- [7] R. Alfatiyah, "Analisis Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dengan Menggunakan Metode Hirarc Pada Pekerjaan Seksi Casting," *SINTEK J. J. Ilm. Tek. Mesin*, vol. 11, no. 2, pp. 88–101, 2017.
- [8] M. Nur, "Analisis Tingkat Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Dengan Menggunakan Metode Hirarc Di Pt. Xyz," *J. Tek. Ind. Terintegrasi*, vol. 4, no. 1, pp. 15–20, 2021, doi: 10.31004/jutin.v4i1.1937.
- [9] A. M. Mayadilani, "Penggunaan HIRARC dalam Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko pada Pekerjaan Bongkar Muat," *Higeia J. Public Heal. Res. Dev.*, vol. 4, no. 2, pp. 504–512, 2020.
- [10] S. D. Urrohmah and D. Riandadari, "Identifikasi Bahaya Dengan Metode Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (Hirarc) Dalam Upaya Memperkecil Risiko Kecelakaan Kerja Di Pt. Pal Indonesia," *J. Pendidik. Tek. Mesin*, vol. 08, no. 1, pp. 34–40, 2019.
- [11] S. Larasati, S. Suroto, and B. Widjasena, "Analisis Potensi Bahaya Dengan Menggunakan Metode Hira (Hazard Identification and Risk Assessment) Pada Pabrik Roti Tawar X Boyolali," *J. Kesehat. Masy.*, vol. 9, no. 6, pp. 760–764, 2021, doi: 10.14710/jkm.v9i6.31383.
- [12] Ramli, "Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko K3 Pada Tindakan Perawatan dan Perbaikan Menggunakan Metode HIRARC pada PT. X," *Semin. Nas. Ris. Terap.*, no. July, pp. 281–286, 2010.
- [13] A. Efendi, Y. S. Nugroho, and M. Fahmi, "Analisis Hira Aspek Keselamatan Dan

- Kesehatan Kerja (K3) Di Laboratorium Motor Bakar Politeknik Negeri Subang,” *J. Mesin Nusantara*, vol. 3, no. 1, pp. 17–28, 2020, doi: 10.29407/jmn.v3i1.14240.
- [14] S. N. Trisaid, “Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Kegiatan Rig Service Menggunakan Metode Hirarc Dengan Pendekatan Fta,” *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 8, no. 1, pp. 25–33, 2020, doi: 10.24912/jitiuntar.v8i1.6343.
- [15] R. Darmawan, N. Ummi, and A. Umyati, “Metode Hazard Identification And Risk Assessment (Hira) Di Area Batching Plant Pt Xyz.,” *J. Tek. Ind.*, vol. 5, no. 3, pp. 308–313, 2017.
- [16] O. Agus Koreawan and M. Basuki, “Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (HIRARC) Di PT. Prima Alloy Steel Universal,” *Semin. Nas. Inov. dan Apl. Teknol. di Ind. 2019*, pp. 161–165, 2019.
- [17] AS/NZS 4360:1999, “Standards Australia/ Standards New Zealand,” *As/Nzs 4360:1999*, p. 52, 2003.