



ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA BAGIAN STASIUN PENGGILINGAN DI PT SINERGI GULA NUSANTARA DENGAN METODE JSA DAN HIRARC

Trike Aprita Fresa Kurnia
Universitas Teknologi Yogyakarta

Dr. Ayudyah Eka Apsari, S.T., S.S., M.T
Universitas Teknologi Yogyakarta

Alamat: Jl. Glagahsari No.63, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55164
Dr. Ayudyah Eka Apsari, S.T., S.S., M.T: trikeaprita6138@gmail.com

Abstract

PT. Synergy Gula Nusantara (PG Pagotan Madiun) is a company engaged in the production of sugar, which is located on Jalan Raya Ponorogo, Pagotan, Geger, City of Madiun. The problems that exist in PG Pagotan Madiun during milling production still ignore occupational safety and health which allows for potential work accident hazards during the milling process. The Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) method is a method used to determine the type of work activity and then identify the source of the hazard so that the risks are identified. then a risk assessment and risk control will be carried out to reduce exposure to hazards found in each type of work. While Job Safety Analysis is a method that aims to carry out an analysis of existing potential hazards and to take preventive measures against existing accident risks. After calculating the risk of work accidents using the Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control method, the value of the risk of work accidents in the High Risk category is 0.52%, Moderate Risk is 0.47%, and Low Risk is 0%.

Keywords : K3, JSA and HIRARC

Abstrak

PT. Sinergi Gula Nusantara (PG Pagotan Madiun) merupakan perusahaan yang bergerak dibidang produksi gula, yang berlokasi di jalan raya Ponorogo, Pagotan, Geger, Kota Madiun. Masalah yang ada pada PG Pagotan Madiun pada saat produksi penggilingan masih mengabaikan keselamatan dan Kesehatan kerja yang dimana hal tersebut memungkinkan terjadinya potensi bahaya kecelakaan kerja pada saat proses penggilingan. Metode *Hazard Identification Risk*

Received November 30, 2022; Revised Maret 30, 2023; Accepted Juni 25, 2023

*Corresponding author, e-mail address

Assesment and Risk Control (HIRARC) merupakan metode yang digunakan dari menentukan jenis kegiatan kerja yang kemudain diidentifikasi sumber bahayanya sehingga di dapatkan risikonya. kemudian akan dilakukan penilaian resiko dan pengendalian risiko untuk mengurangi paparan bahaya yang terdapat pada setiap jenis pekerjaan. Sedangkan *Job Safety Analisis* merupakan metode yang bertujuan untuk melakukan analisis terhadap potensi bahaya yang ada dan untuk melakukan Langkah pencegahan terhadap risiko kecelakaan yang ada. Setelah dilakukan perhitungan risiko kecelakaan kerja dengan metode *Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control* didapatkan nilai risiko kecelakaan kerja dengan kategori *High Risk* sebesar 0,52 %, *Moderate Risk* sebesar 0,47 %, dan *Low Risk* sebesar 0 %.

Kata kunci: K3, JSA dan HIRARC

1. LATAR BELAKANG

PT Sinergi Gula Nusantara (PG. Pagotan) merupakan pabrik gula milik Kabupaten Madiun yang terletak di jalan raya Ponorogo-Geger, Kecamatan Geger, Kota Madiun, Provinsi Jawa Timur. Berdasarkan observasi awal, pabrik ini memproduksi selama kurang lebih lima sampai enam bulan per tahun dan biasanya dimulai dari bulan Mei sampai Oktober. Adapun dalam proses produksinya pada PT Sinergi Gula Nusantara hampir seluruh proses produksi menggunakan mesin seperti mesin penggilingan, tank untuk penguapan, stasiun boiler, pemurnian, dan pemasakan dimana mesin-mesin yang digunakan tersebut termasuk dengan jenis mesin yang berbahaya bagi pekerja apabila dalam pengoperasian tidak menerapkan K3.

Terdapat berbagai metode untuk mengidentifikasi bahaya seperti *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC). Penelitian ini menggunakan metode Metode *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC) untuk mengidentifikasi bahaya dan menilai potensi bahaya yang ada di perusahaan dan *Job Safety Analysis* (JSA) untuk memberikan rekomendasi yang sesuai dengan langkah langkah kerja.

Risiko terjadinya kecelakaan kerja akan selalu dimiliki di semua tempat kerja. Namun tingkat keparahannya, besar kecilnya risiko tersebut tergantung dari bentuk tempat kerja seperti teknologi, alat hingga pada bagaimana perusahaan tersebut mengendalikan risiko bahaya. Risiko kecelakaan didefinisikan secara sederhana adalah suatu kondisi gabungan

ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA BAGIAN STASIUN PENGGILINGAN DI PT SINERGI GULA NUSANTARA DENGAN METODE JSA DAN HIRARC

dari kemungkinan terjadinya suatu kejadian yang memiliki dampak negatif dari kejadian tersebut. Oleh karena itu, dalam bekerja sudah menjadi kewajiban perusahaan dalam memberikan rasa aman, nyaman kepada karyawan dalam melakukan pekerjaannya. Hal ini dilakukan sebagai bentuk kepedulian karena sejatinya SDM merupakan sebuah asset yang sangat penting bagi perusahaan dan dapat menjadi wajah dari kinerja perusahaan

2. KAJIAN TEORITIS

2.1 Metode Job Safety Analysis (JSA)

Job safety analysis (JSA) merupakan suatu teknik manajemen keselamatan yang berfokus pada identifikasi bahaya dan pengendalian bahaya yang berhubungan dengan rangkaian pekerjaan atau tugas yang hendak dilakukan. JSA berfokus pada hubungan antara pekerja, pekerjaan, peralatan, dan lingkungan kerja. JSA didefinisikan sebagai metode yang mempelajari pekerjaan yang bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya dan potensi kecelakaan terkait dengan pekerjaan sehingga didapat solusi untuk menghilangkan dan mengendalikan bahayadan potensi kecelakaan tersebut.

2.2 Metode HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control*)

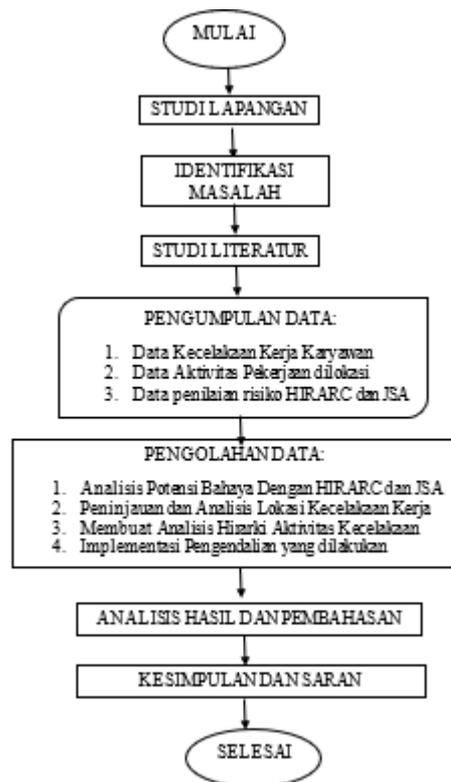
Identifikasi bahaya mengenai risiko kecelakaan kerja yang memiliki kaitan dengan kesehatan dan keselamatan kerja, diperlukan berbagai identifikasi dengan tujuan menilai apakah sebuah pekerjaan tersebut memiliki risiko atau tidak. Metode HIRARC merupakan sebuah metode yang digunakan dalam melakukan identifikasi bahaya yang terjadi dalam sebuah pekerjaan. Menurut *Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC) merupakan sebuah runtutan proses dalam melakukan identifikasi bahaya yang dapat terjadi pada sebuah kegiatan yang rutin ataupun tidak rutin yang terjadi dalam sebuah perusahaan.

Metode HIRARC dapat digunakan dalam menilai risiko yang dan kemungkinan bahaya yang terjadi, kemudian setelah itu dapat dibuat program pengendalian bahaya dengan tujuan agar dapat meminimalkan tingkat risiko yang terjadi menjadi lebih rendah. HIRARC dapat digunakan sebagai metode analisis yang melakukan identifikasi potensi bahaya, lalu melakukan penilaian risiko, serta melakukan pengendalian risiko yang dapat dihasilkan berdasarkan pelanggaran K3 atau SOP perusahaan.. Proses yang pertama dilakukan yaitu *Hazard Identification*, proses pertama ini dilakukan dengan

tujuan untuk mengidentifikasi segala potensi bahaya yang dapat berasal dari suatu alat, bahan ataupun lingkungan area kerja

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan langkah yang dilakukan dalam penelitian untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Penelitian dilaksanakan dengan langkah - langkah sebagaimana tersaji pada bagan di bawah ini:



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

3.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat ditentukan rumusan masalah dalam penelitian ini:

1. Faktor utama apa saja yang menjadi penyebab terjadinya kecelakaan pada stasiun penggilingan di PT. Sinergi Gula Nusantara?
2. Aktivitas apa saja yang memiliki potensi dan peluang risiko tertinggi terjadinya kecelakaan di stasiun penggilingan di PT. Sinergi Gula Nusantara?
3. Bagaimana upaya pengendalian yang dilakukan untuk mengatasi potensi bahaya yang terjadi pada bagian penggilingan di PT. Sinergi Gula Nusantara?

ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA BAGIAN STASIUN PENGGILINGAN DI PT SINERGI GULA NUSANTARA DENGAN METODE JSA DAN HIRARC

3.2 Batasan Masalah

Untuk penelitian pada tugas akhir ini mengangkat topik yang cukup luas. Oleh sebab itu perlu dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Adapun penelitian dilakukan pada bagian produksi gula di PT. Sinergi Gula Nusantara.
2. Adapun potensi bahaya yang terjadi kecelakaan kerja pada bagian stasiun penggilingan di PT. Sinergi Gula Nusantara.
3. Adapun penelitian dilakukan pada stasiun penggilingan yang rawan atau sering terjadinya kecelakaan kerja.
4. Proses produksi berjalan dengan normal di PT. Sinergi Gula Nusantara.

3.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, berikut beberapa tujuan dilaksanakan penelitian ini.

1. Faktor utama apa saja untuk mengetahui penyebab terjadinya kecelakaan pada stasiun penggilingan yang ada di PT. Sinergi Gula Nusantara.
2. Untuk mengetahui aktivitas yang memiliki potensi dan peluang risiko tertinggi di PT. Sinergi Gula Nusantara.
3. Untuk mendapatkan pengendalian dari potensi bahaya yang terjadi pada proses produksi di PT. Sinergi Gula Nusantara.

3.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat memberikan informasi terkait penyebab kecelakaan dan hasil identifikasi risiko tertinggi pada stasiun penggilingan, sehingga dapat dijadikan acuan perusahaan untuk melakukan penyusunantindakan pengendalian dan pencegahan kecelakaan.
2. Dapat mengetahui penerapan K3 di PT. Sinergi Gula Nusantara.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Metode *Job Safety Analisis* (JSA)

Tabel 4.2 *Worksheet* JSA

No	Aktivitas Kerja	Risiko Bahaya	Upaya Pengendalian
1.	Penimbangan mesin Tebu untuk penggilingan 1	Kepala/ anggota tubuh memar	Memakai APD berupa Helm keselamatan, Menggunakan vest rompi
		Jari tangan terluka (tergores)	Menggunakan APD berupa sarung tangan high impact, menggunakan vest rompi
		Cidera pada kepala (memar)	Menggunakan APD berupa Helm Keselamatan, menggunakan vest rompi
		Tangan terjepit	Menggunakan APD berupa sarung tangan
2.	Pengangkutan Tebu dengan hoist crane (Derek Kerekan) ke Penggilingan 1	Patah tulang pada bagian kaki	Menggunakan APD berupa Helm keselamatan, menggunakan vest rompi Melakukan modifikasi stasiun kerja berupa penambahan pagar dibagian stasiun gilingan
		Iritasi pada mata	Menggunakan APD berupa kacamata safety, dan vest rompi
3.	Mesin tebu masuk ke penggilingan 1	Cidera parah pada bagian kaki (patah tulang)	Menggunakan APD berupa baju safety, sepatu safety
		Cidera pada bagian kaki (memar, patah tulang)	Menggunakan APD berupa baju safety, sepatu safety

**ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA BAGIAN STASIUN PENGGILINGAN DI
PT SINERGI GULA NUSANTARA DENGAN METODE JSA DAN HIRARC**

4.	Mesin untuk meratakan tebu yang menumpuk agar susunan tebu rapi	Kepala kejatuhan potongan tebu (memar)	Menggunakan APD berupa helm keselamatan, baju safety
		Cidera pada anggota tubuh bagian tangan dan kaki (kesleo,memar)	Menggunakan APD berupa Baju safety,sepatu safety,sarung tangan safety
5.	Mengelas	Mata perih bisa terjadi iritasi	Menggunakan APD berupa kacamata safety, Helm keselamatan,
		Tangan mati rasa (kesemutan)	Menggunakan APD berupa sarung tangan anti listrik
6.	Mesin untuk memotong tebu dengan cane cutter (pisau tebu)	Iritasi pada mata	Menggunakan APD berupa kacamata safety, Helm keselamatan,
7.	Mesin untuk mencacah tebu dengan unigrator	Gangguan Pendengaran (kebisingan)	Menggunakan APD berupa penutup telinga
8.	Mesin Penggilingan	Cidera pada tangan dan kaki (memar,patah tulang)	Menggunakan APD berupa baju safety, sarung tangan, helm keselamatan Melakukan modifikasi stasiun kerja berupa penambahan pagar tangga dibagian stasiun gilingan

		Gangguan Pendengaran (kebisingan)	Menggunakan APD berupa penutup telinga untuk mengurangi kebisingan
		Luka lepuh dikulit bagian tangan	Menggunakan APD berupa sarung tangan safety, baju safety
		Patah tulang pada bagian kaki	Menggunakan APD berupa sepatu safety, baju safety
		Tangan melepuh	Menggunakan APD berupa sarung tangan, baju safety

(Sumber : Olah Data, 2023)

4.2 Metode Hazard Identification Risk Assesment And Risk Control (HIRARC)

Tabel 4.3 Penilaian Risiko Bahaya HIRARC

(Sumber : Olah Data, 2023)

<i>Hazard Identification</i>			<i>Risk Assesment</i>		
No	Aktivitas Kerja	Risiko Bahaya	KEMUNGKINAN (Probability) (1 - 5) P	KEPARAHAN (Severity) (1 - 5) S	TINGKAT RISIKO (TR) P x S
1.	Menimbang Tebu untuk penggilingan 1	Kepala/ anggota tubuh memar	3	3	9 (Medium)
		Jari tangan terluka (tergores)	3	3	9 (Medium)
		Cidera pada kepala (memar)	5	5	25 (High)
		Tangan terjepit	3	3	9 (Medium)
2.	Mengangkut Tebu dengan hoist	Patah tulang pada bagian kaki	3	5	15 (High)

**ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA BAGIAN STASIUN PENGGILINGAN DI
PT SINERGI GULA NUSANTARA DENGAN METODE JSA DAN HIRARC**

	crane (Derek Kerekan) ke Penggilingan 1	Iritasi pada mata	5	5	25 (<i>High</i>)
3.	Tebu masuk ke penggilingan 1	Cidera parah pada bagian kaki (patah tulang)	5	5	25 (<i>High</i>)
		Cidera pada bagian kaki (memar,patah tulang)	5	5	25 (<i>High</i>)
4.	Meratakan tebu yang menumpuk agar susunan tebu rapi	Kepala kejatuhan potongan tebu (memar)	3	3	9 (<i>Medium</i>)
		Cidera pada anggota tubuh bagian tangan dan kaki (kesleo,memar)	5	4	20 (<i>High</i>)
5.	Mengelas	Mata perih bisa terjadi iritasi	5	4	20 (<i>High</i>)
		Tangan mati rasa (kesemutan)	3	4	12 (<i>Medium</i>)
6.	Memotong tebu dengan cane cutter (pisau tebu)	Iritasi pada mata	5	5	25 (<i>High</i>)
7.	Mencacah tebu dengan unigrator	Gangguan Pendengaran (kebisingan)	3	4	12 (<i>Medium</i>)

8.	Penggilingan	Cidera pada tangan dan kaki (memar, patah tulang)	3	5	15 (High)
		Gangguan Pendengaran (kebisingan)	3	4	12 (Medium)
		Luka lepuh dikulit bagian tangan	3	4	12 (Medium)
		Patah tulang pada bagian kaki	3	5	15 (High)
		Tangan melepuh	3	4	12 (Medium)

Presentase nilai risiko kecelakaan pada PG Pagotan Madiun adalah sebagai berikut:

- $High Risk = \frac{10}{19} \times 100\% = 0,52 \%$
- $Moderate Risk = \frac{9}{19} \times 100\% = 0,47 \%$
- $Low Risk = \frac{0}{19} \times 100\% = 0$

4.3 Uji T-Test

Tabel 4.5 Uji T-Test

	Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Sebelum-Sesudah	2.421	507	116	2.177	2.666	20.804	18	.000

(Sumber : Olah data, 2023)

Hasil dari Analisa sebagai berikut :

Pada perhitungan SPSS Uji T-Test di dapatkan nilai Interpretasi hasil dari pengolahan uji T-Test HIRARC dan JSA terdapat perbedaan yang nyata, juga menunjukkan ada perbedaan yang signifikan antara perbedaan sebelum rekomendasi pengendalian dan sesudah rekomendasi

ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA BAGIAN STASIUN PENGGILINGAN DI PT SINERGI GULA NUSANTARA DENGAN METODE JSA DAN HIRARC

pengendalian adalah sebesar 2.421. Selanjutnya hasil dari perhitungan nilai T adalah sebesar 20.804 dengan mendapatkan nilai -value yaitu sebesar 0,00 kurang dari nilai alpha sebesar 0,05.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dari hasil identifikasi potensi bahaya penilaian risiko dengan menggunakan metode HIRARC didapatkan 19 potensi bahaya yang masing-masing tergolong dalam 0 kategori rendah, 9 kategori sedang, dan 10 kategori tinggi atau memiliki risiko yang besar. Dalam proses pembuatan nira/gula terdapat 8 aktivitas kerja dengan 19 potensi bahaya dengan masing-masing 14 risiko bahaya *medium risk* (risiko sedang), 5 risiko bahaya diperingkat *high risk* (risiko tinggi), 0 risiko *low risk* (risiko rendah). Adapun berdasarkan data kecelakaan stasiun penggilingan diketahui besarnya persentase nilai risiko kecelakaan *high risk* sebesar 0,52 %, *moderate risk* sebesar 0,47 %, dan *low risk* sebesar 0 %.
2. Berdasarkan hasil analisis dan pengolahan data dengan menggunakan metode JSA dari aktivitas pekerjaan yang ada pada bagian stasiun penggilingan didapatkan bahwa penyebab terjadinya kecelakaan kerja adalah dikarenakan faktor lingkungan kerja yang kurang aman, bersih, dan licin yang menyebabkan banyak pekerja kecelakaan seperti terpeleset pada saat bekerja, dan ada pula faktor manusia dimana banyak pekerja yang mengalami kecelakaan dikarenakan pengguna tidak menggunakan Alat pelindung diri seperti rompi safety, helm safety, sarung tangan, dan kacamata kerja.
3. Berdasarkan data yang diperoleh dan analisis yang telah dilakukan, adapun saran yang diberikan kepada perusahaan adalah dengan memakai APD, sepatu safety, helm safety sesuai standar SNI, memakai masker, kacamata safety dan sarung tangan, membuat SOP di bagian Stasiun Gilingan.

6. DAFTAR REFERENSI

- Adiasa, I. (2022). Analisis Potensi Bahaya Pada Pt. Infrastruktur Terbarukan Buana Menggunakan Metode Hazard Identification and Risk Assessment (Hira) Lombok Timur. *Jurnal Industri & Teknologi Samawa*, 3(1), 54–61. <https://doi.org/10.36761/jitsa.v3i1.1566>
- 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>

- Edi Purwono. (2017). Pengaruh Berbagai Macam Litter Terhadap Pertumbuhan Ayam Broiler. *Jurnal Penyuluhan Pertanian*, 8(2), 4–11. http://202.162.198.147:1111/repo/download/book/bo5f963a74beca8/all/bo5f963a74beca8_book.pdf
- Elenika, M., & Putra, A. (2020). Pengaruh Disiplin Kerja , Kepuasan Kerja Dan Program Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan PT. Sumber Usaha Kencana Agung Kabupaten Asahan. *Maysana Elenika*, 188, 49–56.
- Fridayanti, N., & Kusumasmoro, R. (2016). Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di PT Ferron Par Pharmaceuticals Bekasi. *Jurnal Administrasi Kantor*, 4(1), 211–234.
- Herlambang, F. dan A. (2022). Pengaruh Kebijakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Kinerja Karyawan Pada Proyek Rumah Sakit Panyambungan. *IESM Journal*, 3(1), 1–10. <https://www.doi.org/10.22303/iesm.3.1.2022.01-10>
- Idrus, I., Haslinah, A., Saputra, A., & Amriani, F. A. (2022). Evaluasi Bahaya Dan Analisis Resiko Kecelakaan Kerja Pada Boiler Di Pabrik Gula Camming Menggunakan Metode Job Safety Analysis Dan Teknik Analisis Semi Kuantitatif. *ILTEK : Jurnal Teknologi*, 17(02), 68–73. <https://doi.org/10.47398/iltek.v17i02.14>
- Iqbal Deprian Prayogo. (2022). Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja Menggunakan Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control (Hirartc) dan Job Safey Analysis (JSA) (Studi Kasus: Usaha Genteng). *Skripsi Universitas Islam Indonesia*.
- Marfiana, P., Ritonga, H. K., & Salsabiela, M. (2019). Implementasi Job Safety Analysis (JSA) Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja. *Jurnal Migasian*, 3(2), 25–32.
- Mustakim, M. T. (2023). Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Pekerja Di Pabrik Tahu TuguMulyo Sumatera Selatan. *Jurnal Lentera Kesehatan Masyarakat*, 2(1).
- Nababan, H. F., Walangtian, D. R. O., & Pratahis, P. A. K. (2023). Analisis Risiko Menggunakan Pendektan Job Safety Analysis (JSA). *Tekno*, 21(83), 215–221. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/tekno/article/view/46963>