

Implementasi *Job Safety Analysis* dan *Hazard Identification Risk Assessment* and *Determining Control* untuk meminimalkan Bahaya Kecelakaan Kerja di Stasiun Rebusan Pabrik PTPN III PKS Rambutan (Persero)

Gunawan Sinaga*, Indira Ruth Septarini dan Anita Christine Sembiring
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Prima Indonesia,
Jl. Sampul No.3 Medan Petisah, Kota Medan, Sumatera Utara 20118

*E-mail: gunawansinaga744@gmail.com

Abstrak

Kecelakaan kerja di sektor industri sering kali disebabkan oleh pengelolaan bahaya yang kurang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan *Job Safety Analysis* (JSA) dan *Hazard Identification Risk Assessment* (HIRARC) serta menentukan kontrol yang efektif guna meminimalkan risiko kecelakaan kerja di Stasiun Rebusan Pabrik PTPN III PKS Rambutan (Persero). Metode yang digunakan mencakup identifikasi bahaya, penilaian risiko, serta pengembangan dan penerapan langkah-langkah pengendalian. Penelitian ini bertujuan untuk mengantisipasi kecelakaan kerja yang terjadi di stasiun rebusan PTPN III PKS Rambutan. Analisis menggunakan JSA dan HIRARC berhasil mengidentifikasi tingkat risiko pada masing-masing aktivitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat enam aktivitas di stasiun rebusan yang memiliki potensi risiko kecelakaan kerja, termasuk lori terjatuh akibat rel licin, pekerja tersembur uap panas, tangan terjepit pintu, terjatuh dari tangga, dan bising yang berlebihan. Temuan ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi perusahaan lain dalam menerapkan strategi serupa untuk meningkatkan keselamatan kerja.

Kata kunci: Kecelakaan kerja, JSA, HIRARC

PENDAHULUAN

Kecelakaan kerja merupakan masalah serius dalam industri manufaktur yang tidak hanya membahayakan keselamatan pekerja, tetapi juga mempengaruhi produktivitas dan biaya operasional. Di sektor industri kelapa sawit, khususnya di Stasiun Rebusan Pabrik PTPN III PKS Rambutan (Persero), risiko kecelakaan kerja meningkat karena melibatkan proses pemanasan dan penggunaan peralatan berat yang berpotensi menimbulkan bahaya. Oleh karena itu, penerapan metode analisis risiko yang efektif sangat penting untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan. Kecelakaan kerja merupakan salah satu isu kritis dalam industri manufaktur yang dapat berdampak signifikan pada keselamatan pekerja, produktivitas, dan biaya operasional. Stasiun rebusan di pabrik kelapa sawit, seperti yang ada di PTPN III PKS Rambutan (Persero), adalah area yang memiliki risiko tinggi karena melibatkan proses pemanasan dan penanganan bahan dengan suhu tinggi serta penggunaan peralatan berat. Penanganan bahaya yang tidak memadai dalam lingkungan ini dapat mengakibatkan kecelakaan serius, yang tidak hanya membahayakan keselamatan pekerja tetapi juga berpotensi menyebabkan kerugian finansial dan kerusakan reputasi perusahaan.

Pentingnya pengelolaan risiko secara sistematis dalam industri ini mendorong perlunya penerapan metode analisis bahaya yang efektif. *Job Safety Analysis* (JSA) dan *Hazard Identification Risk Assessment* (HIRARC) adalah metode yang telah terbukti efektif dalam mengidentifikasi dan mengelola bahaya. JSA fokus pada analisis pekerjaan secara rinci untuk menentukan potensi bahaya yang terkait dengan setiap langkah, sedangkan HIRARC

memberikan pendekatan yang lebih komprehensif untuk menilai risiko dan dampak potensial dari bahaya yang teridentifikasi. JSA dan HIRARC adalah dua metode penting yang sering digunakan untuk mengidentifikasi dan mengelola bahaya di tempat kerja. Menurut Sze (2017), JSA adalah metode analisis yang berfokus pada pemecahan tugas pekerjaan menjadi langkah-langkah kecil untuk mengidentifikasi potensi bahaya pada setiap tahap. JSA memungkinkan organisasi untuk merencanakan dan menerapkan langkah-langkah pengendalian yang efektif, serta meningkatkan kesadaran keselamatan di kalangan pekerja. Sze menjelaskan bahwa penerapan JSA secara rutin dapat mengurangi kecelakaan dengan memberikan panduan yang jelas tentang cara melakukan pekerjaan dengan aman.

Chen dan Li (2019) menambahkan bahwa JSA juga berperan penting dalam meningkatkan pelatihan keselamatan. Dengan menganalisis setiap langkah pekerjaan, JSA membantu pekerja memahami bahaya yang mungkin dihadapi dan tindakan pencegahan yang perlu diambil. Penelitian mereka menunjukkan bahwa JSA yang diterapkan dengan baik dapat mengurangi insiden kecelakaan di berbagai industri, termasuk industri konstruksi dan manufaktur. Di sisi lain, HIRARC merupakan pendekatan yang lebih luas untuk manajemen risiko, melibatkan identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan penetapan kontrol. Ahmad dan Mustafa (2018) menyoroti bahwa HIRARC membantu dalam memberikan gambaran menyeluruh mengenai potensi bahaya dan risiko yang mungkin timbul dari proses kerja. Mereka menekankan pentingnya penilaian risiko yang sistematis dalam menentukan langkah-langkah kontrol yang efektif untuk mengurangi dampak dari bahaya yang diidentifikasi. HIRARC memungkinkan organisasi untuk menilai risiko dari berbagai aspek secara bersamaan dan mengembangkan strategi pengendalian yang lebih komprehensif. Zhang et al. (2020) mendukung pandangan ini dengan menekankan bahwa HIRARC tidak hanya membantu dalam mengidentifikasi risiko, tetapi juga dalam merancang langkah-langkah pencegahan yang tepat berdasarkan analisis risiko yang dilakukan. Mereka mengidentifikasi bahwa penerapan HIRARC di sektor industri kimia dapat meningkatkan keselamatan secara signifikan dengan memberikan panduan yang jelas tentang bagaimana mengatasi berbagai risiko yang terdeteksi.

Penerapan JSA dan HIRARC di industri kelapa sawit masih relatif terbatas, namun potensi manfaatnya sangat besar. Anwar (2019) menunjukkan bahwa JSA dapat membantu dalam mengidentifikasi bahaya yang spesifik pada proses pemanasan dan penanganan bahan di pabrik kelapa sawit. Penelitian mereka menunjukkan bahwa penerapan JSA di pabrik kelapa sawit dapat mengurangi kecelakaan kerja secara signifikan dengan memperbaiki prosedur kerja dan meningkatkan kesadaran keselamatan di antara pekerja. Penelitian oleh Pratama, dkk (2021) menegaskan bahwa HIRARC efektif dalam menilai risiko terkait dengan proses pemanasan dan penanganan bahan. Mereka mencatat bahwa HIRARC memberikan panduan yang lebih komprehensif dalam merancang langkah-langkah pengendalian yang relevan, khususnya dalam konteks pabrik kelapa sawit.

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan JSA dan HIRARC di Stasiun Rebusan Pabrik PTPN III PKS Rambutan (Persero) untuk meminimalkan bahaya kecelakaan kerja. Dengan mengintegrasikan kedua metode ini, diharapkan dapat mengidentifikasi potensi bahaya secara lebih rinci, menilai risiko secara menyeluruh, dan mengembangkan langkah-langkah kontrol yang efektif. Implementasi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan keselamatan kerja dan efisiensi operasional di pabrik kelapa sawit tersebut.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus, dengan JSA (*Job Safety Analysis*) dan HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control*) sebagai metode penelitian pada PTPN III PKS Rambutan. Studi kasus merupakan penggalian informasi mendalam melalui permasalahan yang ada di sekitar kita.

Metode JSA dan HIRARC bertujuan untuk mengidentifikasi dan menilai risiko bahaya kecelakaan kerja. Berikut tabel 1-3 adalah penilaian risiko bahaya kecelakaan berdasarkan AS/NZS 4360.

Tabel 1. Skala Probability Berdasarkan Standar AS/NZS 4360

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
1	<i>Rare</i>	Hanya dapat terjadi pada keadaan tertentu
2	<i>Unlikely</i>	Kemungkinan terjadi jarang
3	<i>Posibble</i>	Dapat terjadi sewaktu waktu
4	<i>Likely</i>	Sangat mungkin terjadi hamper disemua keadaan
5	<i>Almost Certain</i>	Terjadi hamper disemua keadaan

Tabel 2. Skala Severity Berdasarkan Standar AS/NZS 4360

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
1	<i>Insignificant</i>	Dampaknya sangat kecil bagi pekerja, kegiatan produksi, maupun peralatan dan memerlukan perawatan fisik setidaknya 15 menit.
2	<i>Minor</i>	Kecelakaan mengakibatkan luka kecil, cukup dirawat oleh tim P3K, dan menyebabkan hilangnya satu hari kerja.
3	<i>Moderate</i>	Kecelakaan mengakibatkan cedera sedang dan memerlukan penanganan medis serta menyebabkan setidaknya dua hari kerja hilang.
4	<i>Major</i>	Kecelakaan mengakibatkan luka berat dan perlu dirawat di rumah sakit,serta menyebabkan hari kerja hilang lebih dari dua hari.
5	<i>Catastrophic</i>	Kecelakaan dapat mengakibatkan cacat parsial atau permanen, hingga kematian.

Tabel 3. Skala Risk Matrix Berdasarkan Standar AS/NZS 4360

Probabilitas Risiko	Dampak Risiko				
	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

Keterangan:
 L : Low Risk
 M : Moderate Risk
 H : High Risk
 E : Extreme Risk

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses di stasiun perebusan dalam melakukan analisis risiko menggunakan metode Job Safety Analysis (JSA) yaitu menilai setiap proses langkah-langkah pemrosesan perebusan buah segar. Aktivitas di Stasiun Perebusan PTPN III PKS Rambutan. Tabel 4-5 di bawah menunjukkan hasil pengamatan pada proses perebusan menggunakan JSA dan HIRARC.

Tabel 4. Risiko dengan JSA

No	Aktivitas
1	Memasukkan lori ke rebusan.
2	Pekerja membuka dan menutup pintu rebusan.
3	Menyesuaikan posisi jalur jembatan masuk lori terhadap rel menuju ke sterilizer
4	Menaiki tangga untuk mengontrol mesin saat pengoperasian
5	Menarik seling untuk mengaitkannya ke lori yang akan masuk ke sterilizer
6	Proses perebusan

Tabel 5. Analisis Risiko dengan JSA

No	Aktivitas	Kondisi	Potensi Bahaya	Pengendalian saat ini
1	Memasukkan lori ke rebusan.	8 lori memasuki perebusan	Lori terjatuh akibat rel licin	Membersihkan jalur rel
2	Pekerja membuka dan menutup pintu rebusan.	Pekerja membuka dan menutup pintu	Tersembur uap panas steam	Menjaga jarak saat membuka atau menutup pintu
3	Menyesuaikan posisi jalur jembatan masuk lori terhadap rel menuju ke sterilizer	Pekerja memindahkan jembatan rel	Pekerja tersandung	Menggunakan APD
4	Menaiki tangga untuk mengontrol mesin saat pengoperasian	Pekerja mengatur steam	Terjatuh	Menggunakan APD
5	Menarik seling untuk mengaitkannya ke lori yang akan masuk ke sterilizer	Pekerja menarik tali	Tali putus	Pergantian tali secara berkala
6	Proses perebusan	Pekerja mengoperasikan mesin	Suara bising	Menggunakan penutup telinga

Identifikasi Risiko dengan HIRARC

Identifikasi risiko dilakukan dengan mengamati faktor-faktor bahaya yang ada di stasiun rebusan. Tabel 6 dibawah menunjukkan contoh identifikasi risiko pada stasiun rebusan.

Tabel 6. Identifikasi Risiko dengan HIRARC

No	Aktivitas	Faktor Bahaya		
		Manusia	Material	Lingkungan
1	Memasukkan lori ke rebusan	Pekerja tidak membersihkan jalur rel	Buah sawit yang berjatuhan	Rel lori yang licin
2	Pekerja membuka dan menutup pintu rebusan.	Tidak menggunakan APD	Pintu menjepit tangan pekerja	Buka tutup pintu secara manual
3	Menyesuaikan posisi jalur jembatan masuk lori terhadap rel menuju ke	Tidak menggunakan APD	Jembatan rel yang macet	Permukaan lantai sekitar jembatan tidak dibersihkan

4	sterilizer Menaiki tangga untuk mengontrol mesin saat pengoperasian	Tidak menggunakan APD		Tangga yang licin
5	Menarik seling untuk mengaitkannya ke lori yang akan masuk ke sterilizer	Sarung tangan yang robek	Tali hampir putus	Permukaan lantai tidak dibersihkan
6	Proses perebusan	Tidak menggunakan penutup telinga	Steam bising	

Perhitungan Skor Berdasarkan Analisis Risiko K3

Berikut ini adalah hasil perhitungan skor yang sudah di dapat berdasarkan analisis risiko kecelakaan kerja dengan pendekatan JSA dan HIRARC.

Tabel 7. Perhitungan Skor Berdasarkan Analisis Risiko K3

No	Aktivitas	Potensi Bahaya	Potensi Risiko	P	S	Tingkat Risiko	Keterangan
1	Memasukkan lori ke rebusan	Lori terjatuh akibat rel yang licin	Pekerja tertindih akibat lori yang jatuh	3	5	E	<i>Extreme Risk</i>
2	Pekerja membuka dan menutup pintu rebusan.	Pintu bocor	Tersembur uap panas steam Tangan terjepit pintu rebusan	2	4	H	<i>High Risk</i>
3	Menyesuaikan posisi jalur jembatan masuk lori terhadap rel menuju ke sterilizer	Tungkai untuk menggeser jembatan bengkok	Terluka dan otot kelelahan	1	3	M	<i>Moderate Risk</i>
4	Menaiki tangga untuk mengontrol mesin saat pengoperasian	Tangga yang licin	Terbentur dan terperosok	2	1	L	<i>Low Risk</i>
5	Menarik seling untuk mengaitkannya ke lori yang akan masuk ke sterilizer	Area bekerja yang terdapat tumpahan minyak	Sambungan seling terlepas	3	4	E	<i>Extreme Risk</i>
6	Proses perebusan	Bising yang berlebihan	Telinga berdegung dan rusak	5	4	E	<i>Extreme Risk</i>

Pengendalian Risiko dengan JSA dan HIRARC

Untuk meminimalisir kecelakaan kerja yang terjadi di stasiun rebusan maka dilakukan pengendalian risiko sebagai berikut:

Tabel 8. Pengendalian Risiko dengan JSA dan HIRARC

No	Aktivitas	Potensi Bahaya	Potensi Risiko	Pengendalian Risiko
----	-----------	----------------	----------------	---------------------

1	Memasukkan lori ke rebusan	Lori terjatuh akibat rel yang licin	Pekerja tertindih akibat lori yang jatuh	Sosialisasi tentang SOP kerja.
2	Pekerja membuka dan menutup pintu rebusan.	Pintu bocor	Tersebur uap panas steam Tangan terjepit pintu rebusan	Sosialisai SOP kerja dan penggunaan APD.
3	Menyesuaikan posisi jalur jembatan masuk lori terhadap rel menuju ke sterilizer	Tungkai untuk menggeser jembatan bengkok	Terluka dan otot kelelahan	Penggunaan sepatu safety dan sarung tangan.
4	Menaiki tangga untuk mengontrol mesin saat pengoperasian	Tangga yang licin	Terbentur dan terperosok	Sosialisasi kepada pekerja untuk membersihkan tangga yang licin.
5	Menarik seling untuk mengaitkannya ke lori yang akan masuk ke sterilizer	Area bekerja yang terdapat tumpahan minyak	Sambungan seling terlepas	Penggunaan sepatu safety dan sarung tangan. Sosialisasi kepada pekerja untuk membersihkan tumpahan minyak.
6	Proses perebusan	Bising yang berlebihan	Telinga berdegung dan rusak	Alat pelindung diri berupa penutup telinga

Terlihat dari tabel 7 yang telah ditetapkan skor dari masing-masing potensi risiko yang dapat terjadi. Risiko yang dapat terjadi yaitu pekerja tertindih oleh lori yang terjatuh, tersebur uap panas, tangan terjepit, terluka, telinga berdegung. Berdasarkan hasil dari identifikasi bahaya dari kecelakaan kerja pada stasiun rebusan terdapat 6 potensi bahaya, yaitu 1 potensi bahaya dengan tingkat ringan, 1 potensi bahaya dengan tingkat sedang, 1 potensi bahaya dengan tingkat tinggi dan 3 potensi bahaya dengan tingkat bahaya. Tindakan yang dapat dilakukan untuk pengendalian bahaya dilakukan dengan sosialisasi SOP kerja, melakukan pembersihan lantai akibat tumpahan minyak dan penggunaan APD yaitu penggunaan helm keselamatan, sarung tangan, sepatu keselamatan dan penutup telinga.

KESIMPULAN

Penelitian ini mengidentifikasi risiko kecelakaan kerja di stasiun rebusan PTPN III PKS Rambutan dengan menggunakan metode Job Safety Analysis (JSA) dan Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control (HIRADC). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat enam aktivitas di stasiun rebusan yang memiliki potensi risiko kecelakaan kerja, termasuk lori terjatuh akibat rel licin, pekerja tersebur uap panas, tangan terjepit pintu, terjatuh dari tangga, dan bising yang berlebihan.

Analisis menggunakan JSA dan HIRADC berhasil mengidentifikasi tingkat risiko pada masing-masing aktivitas. Risiko yang teridentifikasi terdiri dari satu risiko dengan tingkat rendah (Low Risk), satu risiko dengan tingkat sedang (Moderate Risk), satu risiko dengan tingkat tinggi (High Risk), dan tiga risiko dengan tingkat ekstrem (Extreme Risk). Untuk mengurangi dan mengantisipasi risiko-risiko ini, disarankan tindakan pengendalian seperti sosialisasi SOP kerja, pembersihan rel dari losis atau minyak, dan penggunaan alat pelindung diri (APD) yang tepat seperti helm, sarung tangan, sepatu keselamatan, dan penutup telinga.

Implementasi metode JSA dan HIRADC dalam penelitian ini menunjukkan bahwa kedua metode ini efektif dalam meminimalisir risiko kecelakaan kerja dengan melakukan

identifikasi, penilaian, dan pengendalian risiko secara sistematis, sehingga dapat meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja di stasiun rebusan PTPN III PKS Rambutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Lai, J., Ma, S., Wang, Y., Cai, Z., Hu, J., Wei, N., Wu, J., Du, H., Chen, T., Li, R., Tan, H., Kang, L., Yao, L., Huang, M., Wang, H., Wang, G., Liu, Z., & Hu, S. (2020). Factors associated with mental health outcomes among health care workers exposed to coronavirus disease 2019. *JAMA Network Open*, 3(3), 1–12. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.3976>
- Khairunnisa, R., & Susilawati. (2023). Literature Review: Analisis Penerapan K3 di Pabrik Perkebunan Kelapa Sawit.
- Muharani, R., & Dameria. (2019). Faktor Yang Berhubungan dengan Kejadian Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Di Bagian Produksi Pabrik Kelapa Sawit Adolina PTPN IV Kabupaten Serdang Bedagai.
- Nagara, M. A. D., & Dahda, S. S. (2021). Analisa Identifikasi Bahaya Menggunakan Metode JSA dan HIRADC Pada Pekerjaan Pembersihan Tangki (Studi Kasus: PT Sagara Mutiara Teknik).
- Nando, M. E. Z., & Farida. (2020). Analisis Mencegah Potensi Bahaya dengan Metode HIRADC di Unit Operation & Maintenance MPS 3 PT APS.
- Nur, M. (2021). Analisis Tingkat Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dengan Menggunakan Metode HIRARC di PT. XYZ.
- Nur, M., & Ariwibowo, O. (2018). Analisis Kecelakaan Kerja dengan Menggunakan Metode FTA dan 5S di PT. Jingga Perkasa Printing.
- Nurhayati, R. D., & Purnomo, Y. S. (2023). Analisis Risiko K3 dengan Metode HIRADC pada Industri Pengolahan Makanan Laut di Jawa Timur.
- Rahman, M. A., & Afridah, W. (2023). Faktor Kecelakaan Kerja dengan Metode Job Safety Analysis.
- Ramadhania, M., Saputra, N., Herdiansyah, D., & Dihartawan. (2020). Analisis Hazard Identification, Risk Assessment, Determining Control (HIRADC) pada Aktivitas Kerja di UD Ridho Abadi Tangerang Selatan Tahun 2020.
- Sani, G. M., Priyana, E. D., & Rizqi, A. W. (2022). Identifikasi dan Analisis Risiko Kecelakaan Kerja dengan Metode JSA (Job Safety Analysis) di Bengkel Pemesinan SMK Nurul Islam Gresik.
- Supriyadi, W. F., Arifin, T. S. P., & Abdi, F. N. (n.d.). Analisis Risiko K3 Menggunakan Pendekatan HIRADC dan Metode JSA (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Gedung BPKAD Samarinda).
- Sandi Oktavianus Nehe, Arniwika Waruwu & Anita Christine Sembiring. (2022). Minimizing Work Accidents in the Shipyarding Industry Using JSA and Hazop Methods. *Journal Knowledge Industrial Engineering*. <https://doi.org/10.35891>
- Umairinda, M. A., & Saptadi, S. (2020). Identifikasi dan Analisis Risiko Kecelakaan Kerja dengan Metode JSA (Job Safety Analysis) di Departemen Smoothmill PT Ebako Nusantara.

- Uni P. P. Tarigan, Jusra Tampubolon dan Anita C. Sembiring. (2020). Analisis Resiko Kecelakaan Kerja di PT Jaya Beton Indonesia dengan Metode HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control), JURITI PRIMA, Volume 4 No1.
- Uni P. P. Tarigan, Jusra Tampubolon dan Anita C. Sembiring. (2024). Perbaikan Standar Operasional Prosedur Keselamatan Kerja menggunakan Metode Hazard and Operability di PT XYZ. JURITI PRIMA, Volume 6 No1.