

Analisis Potensi Bahaya Menggunakan Metode JSA dan HIRARC untuk Mengurangi Angka Kecelakaan Kerja pada Area Workshop Fabrikasi PT. ABC

Muhammad Ilyas Hamdani^{1✉}, Deny Andesta²

^{1,2} Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik, Indonesia

Informasi Artikel

Riwayat Artikel

Diserahkan : 02-03-2024

Direvisi : 08-03-2024

Diterima : 10-03-2024

Kata Kunci:

Keselamatan Kesehatan Kerja, JSA, HIRARC

Keywords :

Occupational Health and Safety, JSA, HIRARC

Corresponding Author :

Muhammad Ilyas Hamdani

Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik

Jl. Sumatera No. 101, GKB, Kabupaten Gresik, Jawa Timur, Indonesia

Email: ilyashamdani8787@gmail.com

ABSTRAK

PT. ABC merupakan perusahaan jasa pengolahan konstruksi baja. Yang selama tiga bulan mengalami kecelakaan kerja berkaitan dengan pekerjaan jasa konstruksi tersebut. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi dan mengurangi potensi bahaya selama proses fabrikasi. Penelitian ini, menggunakan metode (HIRARC) untuk melakukan analisis risiko. Dan Metode (JSA) untuk mengidentifikasi tahap bahaya. Berdasarkan hasil identifikasi bahaya risiko, yang terkait dengan setiap pekerjaan akan dinilai berdasarkan tingkat keparahan dan kemungkinan untuk menetapkan tingkat risiko. Studi ini menunjukkan bahwa ada 4 bahaya *Extreme risk*, 1 *High risk* dalam proses *welding*, 4 bahaya *Extreme risk*, 1 *High risk* proses menggerinda, 1 bahaya *Extreme risk*, 2 *High risk*, 2 *Medium risk* dalam proses *cutting*, 1 bahaya *Extreme risk*, 1 *High risk*, 1 *Medium risk*, dan 1 *Low risk* dalam proses *assembling*.

ABSTRACT

PT. ABC is a steel construction processing services company. Who had a work accident for three months related to construction services work. This research aims to identify and reduce potential hazards during the fabrication process. This research uses the (HIRARC) method to carry out risk analysis. And Method (JSA) to identify the danger stage. Based on the results of the identification of risk hazards, those associated with each job will be assessed based on the level of severity and possibility to determine the level of risk. This study shows that there are 4 Extreme risk hazards, 1 High risk in the welding process, 4 Extreme risk hazards, 1 High risk in the grinding process, 1 Extreme risk hazard, 2 High risk, 2 Medium risk in the cutting process, 1 Extreme risk hazard, 1 High risk, 1 Medium risk, and 1 Low risk in the assembling process.

PENDAHULUAN

Perusahaan PT. ABC terlibat dalam penyelenggaraan layanan konstruksi dan manufaktur plat baja. Perusahaan PT. ABC secara terus-menerus berhasil memenangkan tender untuk proyek-proyek konstruksi yang memiliki tingkat risiko kecelakaan kerja yang tinggi. Setiap tahun, ribuan kecelakaan terjadi di tempat kerja, mengakibatkan korban jiwa, kerugian materi, dan gangguan dalam produksi. Kurangnya kesadaran dan pemahaman tentang pentingnya

Keselamatan dan Kesehatan Kerja di kalangan perusahaan dan lembaga pemerintah Indonesia menjadi penyebab utama fenomena ini. Keselamatan dan kesehatan kerja dianggap sebagai elemen krusial dalam upaya meningkatkan daya saing industri. (Ghika Smarandana, Ade Momon, & Jauhari Arifin, 2021). Pemerintah berencana untuk memperkuat kesadaran akan pentingnya keselamatan kerja melalui penerapan kebijakan perlindungan keselamatan dan kesehatan bagi pekerja. Kebijakan tersebut mengharuskan semua perusahaan untuk mematuhi Undang-undang No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja. Undang-undang tersebut bertujuan meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja, undang-undang memberikan hak setiap pekerja untuk dilindungi dan aman saat menjalankan tugasnya di tempat kerja. (Balili & Yuamita, 2022). Pada area workshop fabrikasi PT. ABC dalam pelaksanaan pekerjaan jasa konstruksi dan fabrikasi plat baja memiliki risiko kecelakaan kerja tinggi dan berbahaya yang berhubungan langsung dengan aktivitas pekerjaan seperti : *welding*, *menggerinda*, *cutting*, *assembling*.

Dalam kegiatan pengelasan, risiko meliputi percikan api, cahaya sinar las, dan asap. Percikan api ini merupakan ancaman serius terhadap keselamatan kerja karena dapat menyebabkan kebakaran jika bersentuhan dengan material yang mudah terbakar atau mudah meledak. Selain itu, juga dapat menghasilkan luka bakar pada tubuh pekerja jika terkena percikan api secara langsung. Pada proses menggerinda komponen plat dan baja, penggunaan mesin gerinda diperlukan untuk meratakan permukaan plat dan baja agar sesuai dengan kebutuhan untuk pemasangan kembali pada struktur konstruksi. Dalam proses penggerindaan, terdapat berbagai potensi bahaya yang dapat mengancam kesehatan dan keselamatan pekerja. Bahaya-bahaya tersebut meliputi percikan api, kejutan listrik, cedera akibat kontak dengan pisau mesin gerinda, dan paparan terhadap kebisingan yang tinggi. Pada saat memotong plat dan baja menggunakan alat pemotong (*torch*), terdapat risiko paparan cahaya dari *torch*. Pekerja yang terkena paparan cahaya *torch* selama proses pemotongan melaporkan kesulitan membuka mata atau merasakan ketidaknyamanan pada mata saat terpapar cahaya yang dihasilkan oleh mesin pemotong (*cutting*). Pekerjaan *Assembling* merupakan proses di mana bagian-bagian rangka produk digabungkan. Risiko yang terkait dengan aktivitas ini adalah potensi jatuhnya plat yang dapat mengenai pekerja yang berada di bawahnya. Apabila plat tersebut jatuh dan mengenai pekerja, konsekuensi yang mungkin timbul termasuk cedera tulang atau bahkan kematian.

Kegiatan tersebut memiliki tingkat risiko yang tinggi dan dapat menjadi sangat berbahaya. Dengan jumlah karyawan sekitar 107 orang, PT. ABC harus menerapkan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sesuai dengan ketentuan dalam Peraturan Pemerintah No. 50 tahun 2012, Pasal 5, yang mengamanatkan penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja menyebutkan bahwa “Setiap perusahaan yang mempekerjakan tenaga kerja sebanyak 100 orang atau lebih atau mengandung potensi bahaya yang ditimbulkan oleh karakteristik proses atau bahan produksi yang dapat mengakibatkan kecelakaan kerja wajib menerapkan Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja” (Yulianto, 2022). Sebagai langkah untuk mengurangi kemungkinan kecelakaan kerja dalam kegiatan yang dilakukan di area workshop fabrikasi PT. ABC, Diperlukan pendekatan manajemen risiko yang mencakup langkah-langkah identifikasi bahaya, evaluasi risiko, dan pengendalian risiko, yang dikenal dengan pendekatan HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control). Manajemen risiko adalah serangkaian langkah yang bertujuan untuk mengelola risiko yang telah diidentifikasi, dengan maksud untuk mengurangi kemungkinan dampak yang merugikan. Pada tahap identifikasi bahaya, metode Analisis Keselamatan Kerja (Job Safety Analysis/JSA) digunakan untuk mengidentifikasi setiap potensi pelanggaran yang mungkin terjadi di lingkungan area kerja workshop fabrikasi. Setelah bahaya-bahaya teridentifikasi, proses penilaian dan pengendalian risiko dilakukan menggunakan metode HIRARC. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang terkait dengan aktivitas, tugas, lingkungan, dan peralatan kerja. Setelah bahaya-bahaya teridentifikasi, langkah-langkah pengendalian diambil untuk mengurangi atau menghilangkan risiko bahaya tersebut. (Faradhina Azzahra, Enny Purwati Nurlaili, & Jonathan Dharmaputra Ratisan, 2022).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini berlangsung dari bulan Agustus 2023 hingga Oktober 2023. Fokus penelitian adalah area Workshop fabrikasi PT. ABC, di mana pendekatan kualitatif diterapkan dengan menggunakan metode JSA. Langkah berikutnya melibatkan evaluasi risiko (risk assessment) dan pengendalian risiko (risk control) menggunakan metode HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control). Proses ini dilakukan melalui penyebaran kuesioner dan melakukan wawancara oleh penulis bersama dengan tim divisi K3, yang terdiri dari dua staf anggota dan satu kepala divisi produksi. Evaluasi risiko dimulai dengan menilai tingkat kemungkinan (likelihood) dan konsekuensi (consequence), atau tingkat keparahan (severity), yang melibatkan pengisian kuesioner secara kolaboratif dengan tim K3 dari perusahaan PT ABC.

Tabel 1. Tingkat Keparahan dan Kejadian

Kemungkinan Risiko	Tidak Signifikan	Kecil	Sedang	Berat	Bencana
A	T	T	E	E	E
B	S	T	T	E	E
C	R	S	T	E	E
D	R	R	S	T	E
E	R	R	S	T	T

Sumber : Ramli, (2010).

Keterangan :

E (*Extreme*) : Risiko Sangat Tinggi

Kegiatan harus dihentikan atau ditanggihkan sampai risiko dapat diminimalkan. Jika risiko tidak dapat dikelola dengan sumber daya yang tersedia, maka kegiatan tersebut tidak boleh dilanjutkan.

H (*High*) : Risiko Tinggi

Kegiatan harus ditanggihkan atau diizinkan untuk dilanjutkan setelah risiko telah dikelola dengan baik. Perlu dipertimbangkan kembali alokasi sumber daya untuk mengurangi risiko. Jika risiko masih ada selama pelaksanaan pekerjaan, tindakan harus segera diambil.

M (*Medium*) : Risiko Sedang

Untuk mengurangi risiko, perlu dilakukan upaya, tetapi perlu dipertimbangkan dengan cermat dan dibatasi biaya pencegahan yang diperlukan. Dalam jangka waktu tertentu, evaluasi pengurangan risiko harus segera dilakukan..

L (*Low*) : Risiko Rendah

Tidak diperlukan tindakan pengendalian tambahan karena risiko yang ada sudah dapat diterima. Namun, tetap diperlukan pemantauan untuk memastikan bahwa pengendalian tetap terjaga dan diterapkan dengan benar.(Giananta, Hutabarat, & Soemanto, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, data yang diperoleh dari area workshop fabrikasi PT. ABC diproses dan dianalisis. Proses tersebut mencakup identifikasi bahaya menggunakan metode JSA, serta penilaian dan pengendalian risiko menggunakan metode HIRARC, dengan usulan perbaikan yang didasarkan pada standar OHSAS 1800 (Asih, Mahbubah, & Fathoni, 2021). Dari proses pengumpulan data untuk melakukan analisis Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) di area workshop fabrikasi PT. ABC.

Observasi dan data kecelakaan

Pengumpulan data kecelakaan kerja diperoleh dari pihak divisi K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) area workshop fabrikasi PT. ABC pada periode bulan Juli 2023 – September 2023. Data tersebut berisi tentang kecelakaan kerja yang terjadi disetiap bulannya yang terjadi di area workshop fabrikasi PT. ABC, dengan penilaian total korban dengan satuan (orang) risiko kecelakaan dan cara penanganan kecelakaan tersebut. Kecelakaan kerja pada area workshop fabrikasi PT. ABC kecelakaan kerja sering terjadi dan hampir setiap minggu ada insiden yang terjadi. Dampak dari kecelakaan tersebut menyebabkan kerugian baik bagi individu maupun dari perspektif perusahaan itu sendiri.. Oleh karena itu perusahaan menargetkan *Zero accident* pada setiap aktivitas pekerjaan di area workshop fabrikasi(Tamba David Aditya Putra, 2023).

Dalam tahap observasi lapangan, peneliti melakukan pengamatan lingkungan kerja di area workshop fabrikasi PT. ABC secara langsung, mulai dari menganalisa pengangkatan material menggunakan forklift, proses marking material besi hingga sampai pada proses finishing dan juga mengecek kondisi ruang istirahat para pekerja pada saat jam istirahat. Tetapi ada beberapa hal yang menjadi sorotan seperti kurangnya waspada para pekerjaa saat bekerja di lapangan, tempat kerja yang berantakan dan juga ada beberapa pekerja yang mengabaikan standart pemakaian APD saat bekerja, guna mendapatkan informasi tentang kecelakaan yang pernah terjadi sebelumnya dan solusi cara mengatasinya (Nudin & Andesta, 2023). Hasilnya, terdapat kecelakaan kerja yang cukup berat pada tahun 2022 yaitu, tersayatnya tangan pekerja oleh material tajam pada saat melakukan quality control dan tidak menggunakan APD. Risiko yang diterima korban mendapatkan luka gores yang cukup serius dan mendapat jahitan hingga dilarikan ke klinik terdekat. Solusi yang didapat untuk menanggulangi masalah tersebut adalah, lebih memperhatikan SOP perusahaan dan selalu memakai APD saat bekerja(Syabana & Basuki, 2022).

Identifikasi dan Analisis Bahaya

Proses manufaktur di PT ABC, seperti pengelasan, pemotongan, penggerindaan, dan perakitan, terkait dengan risiko-risiko tersebut. Identifikasi risiko-risiko ini dilakukan dengan mengumpulkan data melalui observasi, wawancara, dan penyebaran kuesioner analisis keselamatan kerja.(Ori saputra, 2020). Dengan menggunakan pendekatan JSA, semua potensi kejadian berbahaya yang mungkin terjadi dalam setiap tahap proses kerja dapat diidentifikasi. Hal ini memungkinkan penerapan berbagai prosedur pengendalian yang diperlukan untuk mencegah atau mengurangi dampak dari kejadian berbahaya tersebut.(Andriani & Suwarno, 2022).

Tabel 2. Bahaya Dan Risiko Pekerjaan

No	Jenis Kegiatan	Bahaya	Risiko
1.	<i>Welding</i>	Pekerja terkena percikan api las	Luka bakar, Kulit melepuh
		Pekerja terkena sengatan aliran listrik	Luka bakar, Kematian
		Terkena paparan sinar cahaya las	Gangguan pengelihatatan, Merusak kulit, Kemandulan
		Tersandung selang dan kabel las	Memar, Kesleo, Lecet
		Pekerja menghirup asap las	Sakit paru-paru, Sesak nafas
2.	Menggerinda	Tangan terkena mata gerinda	Luka gores, Terpotong
		Pekerja mengalami kebisingan dari suara mesin gerinda	Gangguan pendengaran
		Terkena debu potongan dari material yang digerinda	Sesak nafas, Perih pada mata, Katarak
		Terkena percikan api mesin gerinda	Luka lecet, Luka bakar
		Tersengat listrik	Kematian, Luka bakar
		Tersayat plat baja dari hasil menggerinda	Luka lecet, Luka gores
		Tertimpa material yang akan dipindahkan	Patah tulang, Memar, Kematian, Bengkak
3.	<i>Cutting</i>	Tersayat plat baja yang tajam	Luka gores, Lecet
		Tangan pekerja terkena mesin <i>cutting</i>	Tangan terpotong, Luka gores, Lecet
		Terpapar langsung dengan material yang panas setelah dipotong	Luka bakar, Melepuh
		Pekerja terpeleset atau menginjak material tajam	Titanus, Memar
		Tertimpa material	Patah tulang, Memar, Kematian
4.	<i>Assembling</i>	Pekerja terjepit material yang akan dirakit	Patah tulang, Lecet
		Badan/kepala terbentur material saat diangkat oleh crane	Kematian, Luka memar, Patah tulang
		Tersayat material tajam	Tergores, Lecet

Sumber : Hasil Pengolahan Data Pekerjaan, 2023

Penilaian Risiko (*Risk Assesment*)

Setelah mengidentifikasi potensi bahaya dari setiap proses pekerjaan di area workshop fabrikasi PT. ABC, langkah berikutnya adalah melakukan penilaian risiko. Tujuan dari penilaian ini adalah untuk menilai seberapa besar tingkat risiko dari bahaya yang telah diidentifikasi. Metode penilaian risiko merupakan pendekatan sistematis untuk mengukur potensi kefatalan bahaya di lingkungan kerja dengan memperhitungkan tingkat kemungkinan dan dampaknya, kemudian mengklasifikasikan risiko tersebut berdasarkan tabel matriks analisis risiko. (Alfaroz &

Andesta, 2023). Cara untuk mengevaluasi risiko adalah dengan menggunakan matriks risk assessment, yang menggabungkan nilai tingkat kemungkinan (Likelihood) dan nilai tingkat keparahan (Severity) dengan cara mengalikan keduanya.(Hidayat & Nuruddin, 2022). Dalam proses penilaian ini, tingkat risiko ditentukan dengan membandingkan tingkat kemungkinan kejadian risiko (likelihood) dan tingkat keparahan risiko (severity). Proses penilaian risiko yang dilakukan dalam pekerjaan ini menghasilkan empat kategori risiko: risiko rendah (low risk), risiko sedang (medium risk), risiko tinggi (high risk), dan risiko ekstrim (extreme risk) (Indra Saputra & Andesta, 2023).

Tabel 3. Penilaian Risiko

No	Jenis Kegiatan	Identifikasi Bahaya	Risiko	L	C	S	Risk Level
1.	<i>Welding</i>	Percikan api	Luka bakar	5	4	20	Extream
		Sengatan listrik	Kematian	3	5	15	Extream
		Paparan sinar las	Buta	5	5	25	Extream
		Tersandung selang las	Memar, Kesleo	4	2	8	Hight
		Menghirup asap las	Sesak nafas	3	5	15	Extream
2.	Menggerinda	Pisau mesin gerinda	Luka gores	2	5	10	Hight
		Kebisingan	Gangguan Pendengaran	5	5	25	Extream
		Debu Potongan	Sesak nafas, Perih mata	5	5	25	Extream
		Percikan api	Luka bakar	5	4	20	Extream
		Sengatan listrik	Kematian	3	4	12	Extream
3.	<i>Cutting</i>	Tertimpa	Patah tulang, Memar	2	4	8	Hight
		Tersayat Plat	Lecet	3	2	6	Medium
		Terkena mesin <i>Cutting</i>	Terpotong, Kematian	2	4	8	Hight
		Terpapar material panas	Luka bakar, Melepuh	3	4	12	Extream
		Terpeleset	Memar	3	2	6	Medium
4.	<i>Assembling</i>	Tertimpa	Patah Tulang, Kematian	2	4	8	Hight
		Terjepit	Patah Tulang, Kematian	4	4	16	Extream
		Terbentur material	Kematian, Luka	2	3	6	Medium
		Tersayat material tajam	Memar, Luka Gores, Lecet	2	2	4	Low

Sumber : Hasil Pengolahan Data Risiko Bahaya Pekerjaan, 2023

Setelah mengevaluasi semua risiko, bahaya, dan kecelakaan kerja, perusahaan harus melakukan pemantauan tambahan untuk mencegah terjadinya kerusakan lebih lanjut.(Halifasa & Apsari, 2023).

Pengendalian Risiko (*Risk Control*)

Setelah tahap identifikasi bahaya dan penilaian risiko, langkah selanjutnya adalah pengendalian risiko. Dalam penelitian ini, pengendalian dilakukan dengan memulai dari risiko tertinggi hingga risiko terendah. Pendekatan ini bertujuan untuk menangani dan mencegah risiko secara optimal, sambil mempertimbangkan semua opsi yang tersedia yang sesuai dengan situasi

nyata perusahaan. Untuk mencapai efektivitas, pengendalian risiko didasarkan pada peta risiko, yang memberikan prioritas pada kontrol risiko terhadap bahaya yang telah diidentifikasi.(Yuniastuti, Devita, & Rupiwardhani, 2021).

Tabel 4. Pengendalian Risiko Menggunakan metode HIRARC

No	Jenis Kegiatan	Identifikasi Bahaya	Risiko	Risk Level	Risk Control
1.	<i>Welding</i>	Percikan api	Luka bakar	Extream	Memakai APD welder, Melakukan briefing menambah materi bahaya pekerjaan <i>welding</i>
		Sengatan listrik	Kematian	Extream	Pengecekan rutin kabel las, Memberikan rambu bahaya arus listrik
		Paparan sinar las	Buta	Extream	Melakukan pengelasan secara berkala setiap 1 jam kerja 5 menit istirahat
		Tersandung selang las	Memar, Kesleo	Hight	Membuat jalur/tempat khusus untuk selang las, Memakai APD (sepatu safety)
		Menghirup asap las	Sesak nafas	Extream	Menggunakan <i>blower</i> untuk mengurangi penumpukan gas-gas yang berbahaya
2.	Menggerinda	Pisau mesin gerinda	Luka gores	Hight	Menambah pegangan tambahan pada mesin gerinda
		Kebisingan	Gangguan Pendengaran	Extream	Memakai APD (ear plug) saat memasuki area workshop
		Debu Potongan	Sesak nafas, Perih mata	Extream	Memakai APD (masker, kacamata safety), Menambah cover pelindung gerinda
		Percikan api	Luka bakar	Extream	Memakai APD (sarung tangan safety dan afron)
		Sengatan listrik	Kematian	Extream	Memberikan rambu bahaya arus listrik, Memasang karet stopper pada kabel mesin gerinda
		Tertimpa	Patah tulang, Memar	Hight	Membuat tempat khusus peletakan material, Memasang sirine saat melakukan proses pemindahan material
		Tersayat Plat	Lecet	Medium	Memberikan tanda bahaya hati-hati, Menambah sekat pemisah
3.	<i>Cutting</i>	Terkena mesin <i>Cutting</i>	Terpotong, Kematian	Hight	Memasang sensor pada mesin cutting, Memasang pelindung tambahan saat pelaksanaan proses <i>cutting</i>
		Terpapar material panas	Luka bakar, Melepuh	Extream	Intruksi kerja pada aktivitas pekerjaan <i>cutting</i> , Memakai APD
		Terpeleset	Memar	Medium	Membersikan tempat kerja setelah melakukan proses <i>cutting</i> material
		Tertimpa	Patah Tulang, Kematian	Hight	Melakukan briefing tentang risiko bahaya pekerjaan <i>assembling</i> , Menambah tempat khusus peletakan material
		Terjepit	Tulang, Kematian	Extream	Hindari titik jepit sebelum melakukan <i>assembling</i> , Intruksi kerja atau SOP pada aktivitas pekerjaan <i>assembling</i>
4.	<i>Assembling</i>	Terbentur material	Kematian, Luka Memar	Medium	Memasang sirine pada crane saat melakukan mengangkat material, Menjaga jarak aman dan posisi yang benar saat proses pemindahan material
		Tersayat material tajam	Luka Gores, Lecet	Low	Memakai APD (sarung tangan safety, sepatu dan helm safety), Mengadakan pelatihan bahaya dan risiko pada proses <i>assembling</i>

Sumber : Hasil Pengolahan Data Penilaian Risiko, 2023

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari analisis data, potensi bahaya pada setiap aktivitas produksi di area workshop fabrikasi PT. ABC teridentifikasi karena keberadaan pekerja yang tidak mematuhi prosedur standar operasional (SOP) perusahaan dan kurangnya perhatian dalam menggunakan alat pelindung diri (APD). Potensi bahaya yang ada pada kegiatan pekerjaan di PT. ABC teridentifikasi pada setiap proses seperti pada proses pekerjaan *Welding* memiliki lima potensi bahaya dengan penilaian tingkat risiko 4 *Exteme risk* dan 1 *High risk*. Pada proses pekerjaan menggerinda memiliki lima potensi bahaya dengan penilaian tingkat risiko 4 *Exteme risk* dan 1 *High risk*. Pada proses pekerjaan *cutting* memiliki lima potensi bahaya dengan penilaian tingkat risiko 1 *Exteme risk*, 2 *High risk*, dan 2 *Medium risk*. Pada proses pekerjaan *assembling* memiliki empat potensi bahaya dengan penilaian tingkat risiko 1 *Exteme risk*, 1 *High risk*, 1 *Medium risk*, dan 1 *Low risk*. Rekomendasi pengendalian risiko yang dapat diterapkan dalam industri fabrikasi meliputi pengendalian teknis (seperti pemeliharaan atau penambahan peralatan, peningkatan teknologi peralatan, dan pemasangan peralatan pelindung), pengendalian administratif (seperti pembuatan aturan, peringatan, instruksi kerja yang lebih aman, dan pemeriksaan kesehatan), serta penggunaan alat pelindung diri (APD). Tujuannya adalah untuk mengurangi jumlah kecelakaan kerja yang terjadi di workshop fabrikasi PT. ABC.

Saran

Perusahaan dapat memperhatikan penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang efektif bagi karyawan untuk mencegah terjadinya kejadian yang tidak diinginkan yang dapat menimbulkan risiko kecelakaan. Hal ini dapat mencakup melakukan pemeriksaan rutin terhadap karyawan, mesin, dan elemen-elemen keselamatan kerja lainnya (K3). Selain itu, menambahkan area khusus untuk penyimpanan bahan atau barang jadi juga dapat membantu mencegah penumpukan material yang berpotensi berbahaya. Diharapkan penerapan standar Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) dan Job Safety Analysis (JSA) dapat menjadi praktik yang umum dan diterapkan di perusahaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam melakukan penelitian di lapangan hingga penyusunan laporan, peneliti banyak mengucapkan terimakasih kepada perusahaan dan juga pihak universitas terutama kepada dosen pembimbing yang sudah bersedia membantu dalam penyusunan hingga laporan ini bisa di publikasikan.

REFERENSI

- Alfaroz, T., & Andesta, D. (2023). Analisis Bahaya Kerja Guna Pencegahan Kecelakaan Kerja di CV Lancar Jaya Menggunakan Metode HIRARC. *Jurnal Serambi Engineering*, 7(1), 4317–4326.
- Andriani, A., & Suwarno, A. (2022). Analisis Potensi Bahaya Dengan Menggunakan Metode Job Safety Analysis Di Bagian Mold Maintenance PT XYZ Plant Cikarang. *Jurnal Teknik Industri*, 3(1), 72–78. <https://doi.org/10.37366/jutin0301.7278>
- Asih, T. N., Mahbubah, N. A., & Fathoni, M. Z. (2021). Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proses Fabrikasi Dengan Menggunakan Metode Hirarc (Studi Kasus : Pt. Ravana Jaya). *JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri)*, 1(2), 272. <https://doi.org/10.30587/justicb.v1i2.2609>
- Balili, S., & Yuamita, F. (2022). Analisis Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja Bagian Mekanik Pada Proyek PLTU Ampana (2x3 MW) Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 1(2), 61–69.

<https://doi.org/10.55826/tmit.v1iii.14>

- Faradhina Azzahra, Enny Purwati Nurlaili, & Jonathan Dharmaputra Ratisan. (2022). Analisis Risiko Kerja Menggunakan Job Safety Analysis (JSA) Dengan Pendekatan Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control (Hirarc) di PT Indo Java Rubber Planting Co. *Jurnal Agrifoodtech*, 1(1), 21–34. <https://doi.org/10.56444/agrifoodtech.v1i1.54>
- Ghika Smarandana, Ade Momon, & Jauhari Arifin. (2021). Penilaian Risiko K3 pada Proses Pabrikasi Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC). *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 7(1), 56–62. <https://doi.org/10.30656/intech.v7i1.2709>
- Giananta, P., Hutabarat, J., & Soemanto. (2020). Analisa Potensi Bahaya Dan Perbaikan Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode HIRARC Di PT. Boma Bisma Indra. *Jurnal Valtech (Jurnal Mahasiswa Teknik Industri)*, 3(2), 106–110.
- Halifasa, A. I., & Apsari, A. E. (2023). Analisis Potensi Bahaya Dengan Menggunakan Metode Identification And Risk Assessment (HIRA) Dan Job Safety Analysis (JSA) Pada PT.XYZ. *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik (JUPRIT)*, 2(3), 204–217. Retrieved from <https://doi.org/10.55606/juprit.v2i3>.
- Hidayat, M. C., & Nuruddin, M. (2022). Analisis Identifikasi Bahaya Kecelakaan Kerja Menggunakan Job Safety Analysis (Jsa) Dengan Pendekatan Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (Hirarc) (Studi Kasus Pt. Smelting Plan Refinery). *JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri)*, 2(4), 557. <https://doi.org/10.30587/justicb.v2i4.4243>
- Indra Saputra, D., & Andesta, D. (2023). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja pada De-Pilling Machine After Autoclave Menggunakan Metode JSA dan Pengontrolan Risiko Menggunakan Metode HIRARC pada PT.XXX. *Jurnal Serambi Engineering*, 8(4). <https://doi.org/10.32672/jse.v8i4.5729>
- Nudin, M. I., & Andesta, D. (2023). Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode Job Safety Analysis Pada Departemen Fabrikasi. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 9(1), 51. <https://doi.org/10.24014/jti.v9i1.21920>
- Ori saputra. (2020). *Produksi kelapa sawit menggunakan metode hirarc. 1.*
- Syabana, A. M., & Basuki, M. (2022). Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) di PT. Bintang Timur Samudera. *Jurnal Sumberdaya Bumi Berkelanjutan (SEMITAN)*, 1(1), 110–114. <https://doi.org/10.31284/j.semitan.2022.3230>
- Tamba David Aditya Putra, M. D. M. (2023). Rekomendasi Perbaikan Pengendalian Resiko pada Proses Pemotongan dan Loading & Unloading Menggunakan Job Safety Analysis (JSA) dengan Pendekatan Hazard Identification, Risk Assesment and Risk Control (HIRARC) pada Pabrik Fabrikasi Baja PT WIKA Industri da. *Jurnal Teknik Industri*, 1–23.
- Yulianto, F. R. (2022). Identifikasi Bahaya Kecelakaan Kerja Di Pt.Toshin Prima Fine Blanking Menggunakan Metode Job Safety Analysis Dan Hazard Identification, Risk Assesment and Risk Control. *JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri)*, 2(2), 222. <https://doi.org/10.30587/justicb.v2i2.3569>
- Yuniastuti, T., Devita, S., & Rupiwardhani, I. (2021). Kajian Faktor Pengetahuan Pekerja CV. Pakis Indah pada Keselamatan dan Kesehatan Kerja sebagai Bagian Pencegahan Faktor Resiko Metode HIRARC. *The 4th Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH 2021)*, (Ciastech), 563–570.