

IDENTIFIKASI BAHAYA & PENGENDALIAN RISIKO PADA PEKERJAAN UNLOADING

Arif Bayhaqi Achmad^{*1}, Eska Distia Permatasari²,

^{1,2}Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Gresik

*e-mail: arifbayhaqi99@gmail.com

Abstrak

Latar belakang: penelitian ini didasari oleh angka kecelakaan kerja yang disebabkan oleh kelalaian operasional dan kurangnya implementasi prosedur keselamatan yang efektif. **Tujuan:** penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak penerapan sistem manajemen keselamatan kerja terhadap tingkat kecelakaan di lingkungan industri manufaktur. **Metode:** penelitian ini menggunakan metode pendekatan deskriptif kualitatif dengan analisis risiko yang melibatkan responden dari perusahaan manufaktur di kawasan industri semen. Data dikumpulkan melalui kuesioner terstruktur dan observasi untuk mengetahui sistem manajemen keselamatan terhadap frekuensi kecelakaan kerja. **Hasil:** hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan prosedur kerja aman, pelatihan K3 secara berkala, dan pengawasan aktif memiliki pengaruh signifikan terhadap penurunan angka kecelakaan kerja. Selain itu, perusahaan yang menerapkan sistem manajemen keselamatan berbasis ISO 45001 secara konsisten menunjukkan tingkat kecelakaan yang lebih rendah dibandingkan perusahaan yang belum mengadopsi standar tersebut. **Kesimpulan:** dari penelitian ini adalah bahwa implementasi sistem manajemen keselamatan kerja yang terstruktur dan berkelanjutan terbukti efektif dalam menekan angka kecelakaan kerja. **Saran:** agar perusahaan memperkuat komitmen terhadap K3 melalui pelatihan, evaluasi rutin, dan kepatuhan terhadap standar internasional.

Kata Kunci: industri manufaktur; ISO 45001; kecelakaan kerja; keselamatan kerja; manajemen K3

Abstract

Background: This study is based on the number of work accidents caused by operational negligence and the lack of effective implementation of safety procedures. **Objective:** This study aims to analyze the impact of implementing a work safety management system on the accident rate in the manufacturing industry environment. **Method:** This study uses a qualitative descriptive approach method with risk analysis involving respondents from manufacturing companies in the cement industrial area. Data was collected through structured questionnaires and observations to determine the safety management system on the frequency of work accidents. **Results:** The results of the study indicate that the implementation of safe work procedures, regular K3 training, and active supervision has a significant effect on reducing the number of work accidents. Companies that implement a safety management system based on ISO 45001 consistently show lower accident rates than companies that have not adopted the standard. **Conclusion:** This study concludes that the implementation of a structured and sustainable work safety management system has proven effective in reducing the number of work accidents. **Suggestion:** companies to strengthen their commitment to OHS through training, routine evaluations, and compliance with international standards.

Keywords: ISO 45001; manufacturing industry; occupational safety; OHS management, occupational accidents

1. PENDAHULUAN

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah hal yang esensial, dimanapun berada temasuk pada lingkup pekerjaan di perusahaan. Dampak dari penyakit dan penyakit kerja akibat tidak mengindahkan K3, bukan hanya mencelakakan pekerja, namun juga menimbulkan kerugian baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap perusahaan.

PT. X adalah perusahaan yang melanjutkan proses produksi semen. Pekerjaan yang memiliki tenaga kerja dengan jumlah yang besar dan banyak risiko kecelakaan kerja memerlukan suatu manajemen risiko yang dapat mengurangi potensi dari risiko kecelakaan tersebut. Berbagai ragam bahaya seperti fisik, kimia, elektrik, fisiologis, biologis, dan ergonomik dapat terjadi karena adanya ketidaksesuaian dengan pekerjaan yang dilakukan (Salami, 2016).

Bahaya merupakan situasi maupun tindakan yang mempunyai potensi risiko untuk menghasilkan cidera, kerusakan ataupun kecelakaan pada manusia, serta gangguan lainnya (Jannah, 2017). Risiko merupakan paparan dengan keparahan dari cidera atau gangguan kesehatan yang diakibatkan oleh paparan atau kejadian itu, ataupun kompilasi dari beragam kemungkinan terjadinya kejadian berbahaya. Sementara itu, penilaian risiko yaitu runtunan evaluasi risiko-risiko yang disebabkan oleh adanya bahaya dengan memperhatikan pemenuhan kebutuhan pengendalian yang tersedia dan menentukan risiko tersebut dapat ditolerir atau tidak. Oleh karenanya memerlukan manajemen risiko sebagai proses untuk mengendalikan risiko yang ada pada setiap usaha. Kemungkinan timbulnya suatu kejadian dan konsekuensi atau akibat yang dapat muncul akibat kejadian tersebut, menjadi suatu langkah dalam pengukuran risiko (Wu, 2019).

Salah satu persyaratan agar pekerja aman adalah bahwa suatu usaha wajib menetapkan prosedur dan melakukan HIRADC yang merupakan singkatan dari Hazards Identification (identifikasi bahaya), Risk Assessment (penilaian risiko) dan Determining Control (pengendalian risiko). HIRADC menjadi elemen penting dalam SMK3 karena bersangkutan langsung dengan usaha preventif dan pengawasan bahaya yang digunakan untuk menentukan tujuan dan perencanaan K3 (Shamsuddin, 2015). Pemerintah Indonesia melalui Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan SMK3 menyebutkan bahwa SMK3 wajib dilaksanakan oleh beberapa industri. Identifikasi potensi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko K3 mesti diperhitungkan pada saat

menetapkan rencana dan strategi K3 serta diperlukannya pengidentifikasi sumber bahaya, analisis dan pengendalian risiko oleh pelaksana yang berkompeten.

HIRADC haruslah mencakup hal-hal sebagai berikut yaitu kegiatan semua pekerja yang berkenaan dengan tempat kerja; kebiasaan dan kemampuan pekerja, serta human factors lainnya; bahaya yang muncul dari luar lingkungan tempat kerja yang dapat memberikan pengaruh buruk terhadap K3 pekerja; prasarana, peralatan dan material yang tersedia di tempat kerja, baik yang disediakan oleh perusahaan maupun dari pihak luar; perubahan dan usulan perubahan dalam usaha, kegiatan atau material; perubahan dalam SMK3, termasuk perubahan sementara dan dampaknya terhadap proses, operasional dan aktivitas; beragam peraturan pemerintah yang berkaitan dengan prakiraan bahaya dan penerapan dari pengaturan yang diperlukan; rancangan dari area tempat proses kerja, perakitan mesin atau peralatan, pelaksanaan standar prosedur kerja perusahaan, termasuk adaptasi dari pekerja.

Untuk itu pada studi kasus ini, penting dilakukan pengidentifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko yang dapat dilaksanakan agar kecelakaan kerja yang terjadi bisa iminimalisir dan dapat memberikan informasi serta evaluasi bagi kegiatan sejenis untuk ke depannya.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan dukungan data kualitatif untuk analisis risiko. Penelitian dilakukan di PT X dengan fokus pada unit kerja/area tertentu yang memiliki potensi bahaya signifikan.

Metode pengumpulan data yang telah dilakukan:

- Observasi langsung terhadap proses kerja.
- Wawancara terstruktur dengan petugas K3, supervisor, dan pekerja.
- Studi dokumen: form HIRADC, laporan kecelakaan kerja, inspeksi K3.
- Pengukuran risiko menggunakan matriks risiko berdasarkan nilai Likelihood (L) dan Severity (S).

Setelah itu dilakukan teknik analisis data dengan cara melakukan identifikasi bahaya menggunakan checklist K3 dan observasi dan menilai risiko menggunakan matriks risiko yaitu, Risiko = Kemungkinan (L) \times Dampak (S). Langkah terakhir adalah melakukan evaluasi pengendalian berdasarkan hierarki pengendalian risiko yaitu dengan melakukan:

1. Eliminasi
2. Substitusi
3. Rekayasa teknis
4. Administratif
5. APD

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Identifikasi Bahaya

Bahaya didefinisikan sebagai kondisi, situasi, praktek, perilaku yang berpotensi menyebabkan bahaya, termasuk cedera, penyakit, kematian, lingkungan, dan kerusakan peralatan. Proses identifikasi bahaya merupakan proses pemeriksaan setiap area kerja dan tugas kerja untuk tujuan mengidentifikasi semua bahaya yang melekat dipekerjaan. Pada tahap ini dilakukan pemetaan potensi bahaya berdasarkan faktor manusia dan faktor peralatan serta faktor lingkungan kerja yang menyebabkan potensi bahaya yang terjadi. Potensi bahaya yang dilakukan perekapan berasal dari data kecelakaan kerja yang terjadi, data hasil kuesioner, dan data pengamatan potensi bahaya. Berdasarkan hasil pemetaan yang dilakukan diketahui bahwa terdapat sumber bahaya yang berasal dari faktor manusia dan terdapat sumber bahaya yang berasal dari faktor lingkungan kerja.

B. Penilaian Risiko

Penilaian risiko (*Risk Assessment*) merupakan tahapan untuk mengukur dan menganalisis serta mengevaluasi bahaya. Pengukuran dilakukan dengan identifikasi tingkat keparahan kecelakaan kerja dan kemungkinan kecelakaan kerja terjadi. Dengan kata lain, risiko penilaian adalah pandangan mendalam untuk menentukan situasi, proses dan aktivitas atau bahaya berbahaya lainnya di tempat kerja. Pengendalian risiko adalah penghapusan atau pengurangan bahaya yang dilakukan dengan cara sedemikian rupa sehingga bahaya tidak menimbulkan risiko bagi pekerja. Pengendalian risiko merupakan kegiatan yang dilakukan secara berurutan agar risiko yang ada semakin berkurang. Teori ini berakar pada prinsip *prevention through design (PtD)* dan *substitution or elimination*, yang dikembangkan dalam kerangka hierarki pengendalian risiko K3 oleh organisasi seperti *NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health)* dan *OSHA (Occupational Safety and Health Administration)*.

Penilaian risiko dilakukan dengan cara melakukan analisis grading risiko. Penilaian matriks risiko adalah suatu metode analisa kualitatif untuk menentukan derajat risiko suatu insiden berdasarkan dampak dan probabilitasnya.

1. **Dampak (Consequences)** / akibat suatu insiden adalah seberapa berat akibat yang dialami pasien mulai dari tidak ada cedera sampai meninggal.

Tabel 1. Penilaian Dampak Klinis/ Konsekuensi/ Severity

TINGKAT RISIKO	DESKRIPSI	DAMPAK
1	Tidak signifikan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cedera ringan mis : luka lecet
2	Minor	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cedera ringan mis : luka lecet ▪ Dapat diatasi dengan pertolongan pertama
3	Moderat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cedera sedang mis. Luka robek ▪ Berkurangnya fungsi motorik / sensorik / psikologis atau intelektual (reversibel), tidak berhubungan dengan penyakit. ▪ Setiap kasus yang memperpanjang perawatan
4	Mayor	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cedera luas / berat mis. Cacob, lumpuh ▪ Kehilangan fungsi motorik / sensorik / psikologis atau intelektual (irreversibel), tidak berhubungan dengan penyakit
5	Katastropik	Kematian yang tidak berhubungan dengan perjalanan penyakit

2. **Probabilitas (Frekuensi/Likelihood)** adalah Penilaian tingkat probabilitas/ frekuensi risiko adalah seberapa seringnya insiden tersebut terjadi.

Tabel 2. Penilaian Probabilitas / Frekuensi

TINGKAT RISIKO	DESKRIPSI
1	Sangat jarang / Rare (> 5 tahun/ kali)
2	Jarang / Unlikely (> 2 – 5 tahun/ kali)
3	Mungkin / Possible (1 -2 tahun/ kali)
4	Sering / Likely (beberapa kali / tahun)
5	Sangat sering / Almost certain (tiap minggu / bulan)

Setelah nilai dampak dan Probabilitas diketahui, dimasukkan dalam Tabel Matriks Grading Risiko untuk menghitung skor risiko dan mencari warna bands risiko

3. **Skor Risiko**

Skor Risiko = Frekuensi

Untuk menentukan skor risiko digunakan matriks grading risiko:

- a. Tetapkan frekuensi pada kolom kiri
- b. Tetapkan dampak pada baris ke arah kanan
- c. Tetapkan warna bandsnya, berdasarkan pertemuan antara frekuensi dan dampak

4. **Grading Risiko**

Grading risiko adalah derajat yang digambarkan dalam empat warna yaitu: Biru, Hijau, Kuning dan Merah. Warna "Bands" akan menentukan investigasi yang akan dilakukan.

Grade biru

Investigasi sederhana oleh atasan/penanggungjawab, waktu maksimal 1 minggu

Grade hijau

Investigasi sederhana oleh atasan/penanggungjawab, waktu maksimal 2 minggu

Grade kuning

Investigasi komprehensif/Root Cause Analysis (RCA) dengan waktu penyelesaian oleh pihak manajemen maksimal 45 hari

Grade merah

Investigasi komprehensif/Root Causes Analysis (RCA) waktu penyelesaian oleh pihak manajemen maksimal 45 hari

Dalam hal ini kasus yang didapat adalah:

Gagal melakukan unloading

Nilai dampak: 2 atau Minor (kondisi pengemudi mengalami luka ringan)

Nilai probabilitas: 3 atau Mungkin terjadi dalam setiap tahunnya (1x terjadi dalam 2023 dan 1x terjadi dalam 2024)

Skoring risiko: $2 \times 3 = 6$

Warna grade: Hijau (moderat)

Dapat dilihat berdasarkan Tabel Matriks Grading Risiko

Tabel 3. Matriks Grading Risiko

Probabilitas	Tdk Signifikan	Minor	Moderat	Mayor	Katastropik
Sangat sering terjadi (Tiap minggu/bulan) 5	Moderat	Moderat	Tinggi	Ekstrem	Ekstrem
Sering terjadi (beberapa kali/thn) 4	Moderat	Moderat	Tinggi	Ekstrem	Ekstrem
Mungkin terjadi (1-2 tahun/x) 3	Rendah	Moderat	Tinggi	Tinggi	Ekstrem
Jarang terjadi (2-5 tahun/x) 2	Rendah	Rendah	Moderat	Tinggi	Ekstrem
Sangat jarang sekali (> 5 tahun/x) 1	Rendah	Rendah	Moderat		Ekstrem

C. Pengendalian Bahaya

Pengendalian risiko yang dapat dilakukan untuk meminimalisir bahaya dengan melakukan analisis hierarki pengendalian risiko sebagai berikut:

1. *Eliminasi* yaitu dengan menghilangkan aktivitas yang berbahaya dengan tujuan untuk melindungi pekerja seperti bahaya dari bahan kimia, bahaya akibat tidak ergonomis, bahaya akibat kebisingan dan sebagainya.
2. *Subsitusi* yaitu dengan mengganti aktivitas yang berbahaya menjadi lebih aman.
3. *Engineering Control* yaitu dengan cara melakukan modifikasi pada peralatan kerja, mesin atau lingkungan kerja yang menimbulkan bahaya.
4. *Administratif Control* yaitu dengan melakukan peringatan dalam bentuk instruksi, tanda, prosedur aturan serta label untuk meningkatkan kesadaran akan adanya bahaya di area tempat kerja.
5. *Protec Personal Equipment (PPE)* atau APD yaitu pengendalian bahaya yang dilakukan pada pekerja dengan menggunakan Alat Pelindung Diri yang sesuai dengan standar keamanan dan keselamatan agar mengurangi bahaya yang berasal dari lingkungan.



Gambar 1. Pekerja Melakukan Pekerjaan di Pabrik Semen

Berikut adalah macam-macam potensi bahaya yang bisa di analisa dari gambar di atas:

1. Hidraulis tidak kuat mengakibatkan bak anjlok
2. Guncangan di dalam kabin yang disebabkan oleh bak anjlok
3. Terpapar debu material

Pengendalian bahaya unloading yang bisa dilakukan dengan menggunakan hierarki pengendalian risiko

1. **Eliminasi:** Menghilangkan sumber bahaya
 - Tidak memungkinkan untuk menghilangkan bahaya pada saat proses unloading muatan
2. **Substitusi:** Mengganti aktivitas unloading menjadi lebih aman.
 - Tidak memungkinkan mengganti proses unloading selain menggunakan kendaraan tersebut
3. **Engineering Control:** Modifikasi alat atau lingkungan pada proses unloading Alat tidak bisa dimodifikasi, sedangkan lingkungan kerja dari kontur tanah bisa lebih dipadatkan sehingga tidak mempengaruhi keseimbangan pada saat menaikkan bak dari dump truk tersebut
4. **Administratif Control:** Melakukan peringatan dalam bentuk instruksi, SOP, atau pemasangan rambu-rambu K3
 - Dilakukan instruksi oleh petugas bongkar muat sesuai SOP yang berlaku, namun tidak ada rambu-rambu peringatan terkait SOP pada proses unloading.
5. **PPE atau APD:** Pengendalian bahaya yang dilakukan oleh pekerja dengan menggunakan Alat Pelindung Diri yang sesuai dengan standar keamanan dan keselamatan
 - Syarat wajib memasuki area pabrik adalah mengenakan APD lengkap berupa Helm *Safety*, Sepatu *Safety*, Masker, Rompi (kondisional), dan pakaian dinas lapangan

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis risiko pada aktivitas unloading, ditemukan bahwa pekerjaan ini memiliki sejumlah potensi bahaya yang signifikan, seperti kejatuhan barang, tertimpa alat berat, terpeleset di area kerja, hingga cedera akibat kesalahan prosedur. Melalui penerapan teori pengendalian risiko dan pendekatan grading risiko, setiap potensi bahaya diklasifikasikan berdasarkan tingkat kemungkinan dan dampaknya, sehingga memudahkan penentuan prioritas pengendalian.

Risiko-risiko yang termasuk dalam kategori tinggi (high risk) harus segera dikendalikan melalui eliminasi atau rekayasa teknis, seperti perancangan ulang jalur unloading, penggunaan alat bantu mekanik, dan pemasangan pengaman tetap. Untuk

risiko sedang (medium risk), pengendalian administratif seperti pelatihan pekerja, SOP kerja aman, serta sistem peringatan bahaya terbukti cukup efektif. Sementara itu, risiko rendah (low risk) cukup dikendalikan melalui penggunaan alat pelindung diri (APD) dan monitoring rutin.

Dalam aplikasi nyata dapat dilakukan Tool Box Meeting (TBM) mingguan kepada driver dengan materi pengendalian risiko bahaya, pengecekan armada, posisi parkir serta safety patrol harian guna monitoring kepatuhan APD yang ditekankan oleh perusahaan terhadap pekerja.



Gambar 2. Rekomendasi Efektif Tim K3 dengan Melakukan Tool Box Meeting (TBM)

Penerapan grading risiko terbukti membantu dalam mengalokasikan sumber daya pengendalian secara efisien, serta mendukung pendekatan sistematis dan preventif dalam manajemen K3. Dengan menerapkan prinsip hierarki pengendalian dari sumber bahaya, media, hingga penerima, tingkat risiko dalam pekerjaan unloading dapat ditekan secara signifikan, sehingga menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan produktif.

Daftar Pustaka

- Alfaret, D., & Fadhilah. (2021). Analisis Resiko Keselamatan Kerja Dengan Metode Hirarc (*Hazard Identification, Risk Assessment, And Risko Control*) Di Tambang Bawah Tanah Pt. Nusa Alam Lestari, Desa Salak, Kecamatan Talawi, Kota Sawahlunto, Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Bina Tambang*, Vol.6, No.4, 1-12.
- Fathimahayati, L. D., Wardana, M. R., & Gumilar, N. A. (2019). Analisis Resiko K3 Dengan Metode Hirarc Pada Industri Tahu Dan Tempe Kelurahan Selili, Samarinda. *Jurnal Rekavasi*, 62-70.
- Jannah, M.R., Unas, S.E., & Hasyim, M.H. 2017. Analisis risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) melalui pendekatan HIRADC dan metode job safety analysis pada studi kasus proyek pembangunan menara x di jakarta. *Jurnal Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil*. 1(2): 1-8.

- International Labour Organization (ILO). (2001). *Guidelines on Occupational Safety and Health Management Systems (ILO-OSH 2001)*. Geneva: ILO.
- International Organization for Standardization. (2018). *ISO 45001:2018 – Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use*. Geneva: ISO.
- Kristin Mei Nora Aruan dan Moses Laksono Singgih Departemen Teknik Sistem dan Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), JURNAL TEKNIK ITS Vol. 10, No. 2, (2021) ISSN: 2337-3539 (2301-9271 Print)
- National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). (2010). *Hierarchy of Controls*. U.S. Department of Health and Human Services. Retrieved from <https://www.cdc.gov/niosh/topics/hierarchy>
- Occupational Safety and Health Administration (OSHA). (2021). *Recommended Practices for Safety and Health Programs*. U.S. Department of Labor. Retrieved from <https://www.osha.gov/safety-management>
- Salami, I. R. S. 2016. Kesehatan dan keselamatan lingkungan kerja. Cetakan kedua. Yogyakarta: UGM Press.
- Shamsuddin, K.A., Norzaimi, C.M., Che-Ani, A.I., & Ismail, A.K. 2015. Investigation the effective of the Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control (HIRADC) in manufacturing process. International Journal of Innovative Research in Advanced Engineering (IJIRAE), 2(8): 80-84.
- Wu, P., & Wang, X. 2019. Innovative Production and Construction: Transforming Construction Through Emerging Technologies. Singapore: World Scientific Publishing.