



PAPER – OPEN ACCESS

Pengendalian Kesehatan dan Keselamatan Kerja Menggunakan Metode HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control) Studi Kasus PT. Mega Star Persada

Author : Albertus Laurentsius Setyabudi, dkk
DOI : 10.32734/ee.v6i1.1918
Electronic ISSN : 2654-7031
Print ISSN : 2654-7031

Volume 6 Issue 1 – 2023 TALENTA Conference Series: Energy and Engineering (EE)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Pengendalian Kesehatan dan Keselamatan Kerja Menggunakan Metode HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*) Studi Kasus PT. Mega Star Persada

Albertus Laurentsius Setyabudi^a, Khoerun Nisa Safitri^b, Aan Firmansyah^{b*}

^aUniversitas Sumatera Utara, Medan Baru, Kota Medan 20155, Indonesia

^bUniversitas Ibnu Sina, Lubuk baja, Kota Batam 29443, Indonesia.

albertlssby@gmail.com, khoerunnisas@uis.ac.id,

1610128425030@uis.ac.id.

Abstrak

Banyaknya kecelakaan yang terjadi ditempat kerja yang mengakibatkan penderitaan bagi pekerja maupun keluarga pekerja, Dengan adanya penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sangat membantu dalam menangani permasalahan tersebut. Adapun tujuan penulisan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi resiko potensi kecelakaan kerja diarea objek kerja PT. Mega Star Persada supaya resiko kecelakaan kerja berkurang dan menggunakan metode HIRARC (evaluasi bahaya identifikasi dan pengendalian bahaya) untuk mengidentifikasi dan mengendalikan bahaya kecelakaan kerja. Perusahaan diharapkan dapat memberikan pelatihan dasar K3 dan seminar Standar Operasi Prosedur (SOP) secara teratur. Diharapkan dapat menyediakan fasilitas yang dibutuhkan pekerja, seperti fasilitas kesehatan, dan peralatan kerja yang sesuai dengan standar yang ada, selain membantu mengurangi insiden kecelakaan kerja. Pada saat mereka memulai pekerjaan di PT Mega Star Persada, karyawan harus tahu cara menggunakan alat atau mesin. Jika ada karyawan yang belum memahami atau memahami cara menggunakan mesin, mereka harus dilatih terlebih dahulu.

Kata Kunci: HIRARC (*Hazard identification risk assessment and risk control*); Kualitas; Kepuasan.

Abstract

The number of accidents that occur in the workplace which results in suffering for workers and workers' families, with the application of Occupational Safety and Health (K3) is very helpful in dealing with these problems. The purpose of writing this research is to identify the potential risk of work accidents in the work object area of PT Mega Star Persada so that the risk of work accidents is reduced and using the HIRARC (hazard identification evaluation and control) method to identify and control occupational hazards. The company is expected to provide basic OHS training and Standard Operating Procedure (SOP) seminars on a regular basis. It is expected to provide the facilities needed by workers, such as health facilities, and work equipment in accordance with existing standards, in addition to helping reduce the incidence of work accidents. When they start work at PT Mega Star Persada, employees must know how to use tools or machines. If there are employees who do not understand or understand how to use the machine, they must be trained first.

Keywords: HIRARC (*Hazard identification risk assessment and risk control*); Quality; Satisfaction.

1. Pendahuluan

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmani maupun rohani tenaga kerja dan manusia pada umumnya, serta hasil karya dan budaya untuk menuju masyarakat yang adil dan makmur. K3 juga bertujuan untuk memberikan perlindungan dan rasa aman kepada pekerja, perusahaan, masyarakat, dan lingkungan hidup mereka dari risiko gangguan fisik, mental, dan emosional.

Keselamatan dan kesehatan kerja, atau K3, adalah program yang didanai oleh pemerintah. Program ini muncul sebagai tanggapan atas banyaknya kecelakaan kerja yang menyebabkan penderitaan bagi karyawan dan keluarga mereka. Banyak orang menganggap remeh program ini karena tingkat kecelakaan kerja yang rendah. Ada undang-undang tentang K3 sejak tahun 1970, UU No. 1 Tahun 1970, yang diundangkan pada 12 Januari 1970, tetapi baru pada tahun 2003 K3 mulai dikenal luas di kalangan masyarakat dan perusahaan karena sangat penting untuk meningkatkan produktivitas tenaga kerja sebagai sumber daya manusia.

Karena penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sangat membantu dalam menangani masalah-masalah tersebut, K3 berusaha menjamin keselamatan dan kesehatan tenaga kerja serta lingkungan hidup sehingga tercipta lingkungan kerja yang aman, sehat, dan selamat. Namun demikian, semua itu dapat dicapai tanpa partisipasi dan kontribusi seluruh karyawan dan manajemen perusahaan. K3 hanya berfungsi sebagai staf pendukung yang berusaha mengurangi risiko bahaya untuk pekerja dan mencegah dampak lingkungan. Seperti yang kita ketahui, situasi selalu memiliki efek positif dan negatif, demikian halnya dengan perkembangan industri.

Salah satu dampak positif dari pembangunan industri adalah munculnya lapangan pekerjaan bagi masyarakat umum, yang tentu saja dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat Indonesia. Namun, pembangunan industri juga dapat memiliki efek negatif terhadap manusia, peralatan, dan lingkungan, salah satunya adalah kecelakaan yang disebabkan oleh sumber bahaya dari proses kerja industri.

Inspeksi Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah salah satu program penerapan K3, yang bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya secara dini dan menurunkan tingkat risiko dan bahaya terhadap pekerja. Inspeksi K3 dapat dilakukan secara rutin, berkala, atau khusus, tetapi yang pasti, inspeksi K3 harus dilakukan oleh seseorang yang memahami kondisi lingkungan kerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi risiko kecelakaan kerja di area kerja PT. Mega Star Persada agar risiko kecelakaan kerja berkurang dan menentukan langkah pengendalian bahaya kecelakaan kerja. Penelitian ini dilakukan di PT. Mega Star Persada LOT 301 Batamindo Industrial Park Muka Kuning Batam. Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap, yaitu observasi pendahuluan dan dilanjutkan dengan observasi work sampling. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2020 sampai dengan September 2020.

2. Metodologi Penelitian

2.1 Jenis dan Sumber Data

- Data primer adalah informasi yang diperoleh peneliti melalui pengamatan langsung di PT. Mega Star Persada khususnya pada objek area kerja. Data permasalahan yang muncul dalam penelitian ini adalah masih adanya potensi kecelakaan kerja yang menurunkan kualitas kerja dan citra perusahaan serta memberikan dampak negatif bagi perusahaan.
- Data sekunder dalam penelitian ini adalah semua jenis data yang diperoleh dari data yang sudah ada sebelumnya di PT. Mega Star Persada yaitu laporan data kecelakaan kerja yang terjadi di PT. Mega Star Persada dalam 3 tahun terakhir.

2.2 Populasi dan Sampel

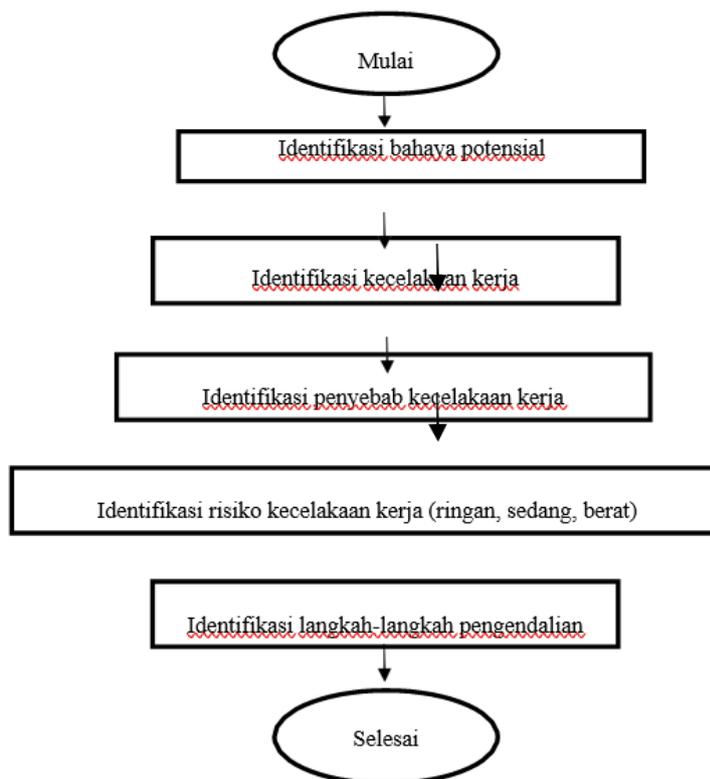
Total populasi dalam penelitian ini adalah 85 orang. Apabila populasi besar, peneliti tidak mungkin mengambil

semua data penelitian. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 20 (dua puluh) responden dengan rincian 1 orang pimpinan perusahaan dan 19 orang karyawan perusahaan.

2.3 Metode Pengolahan Data

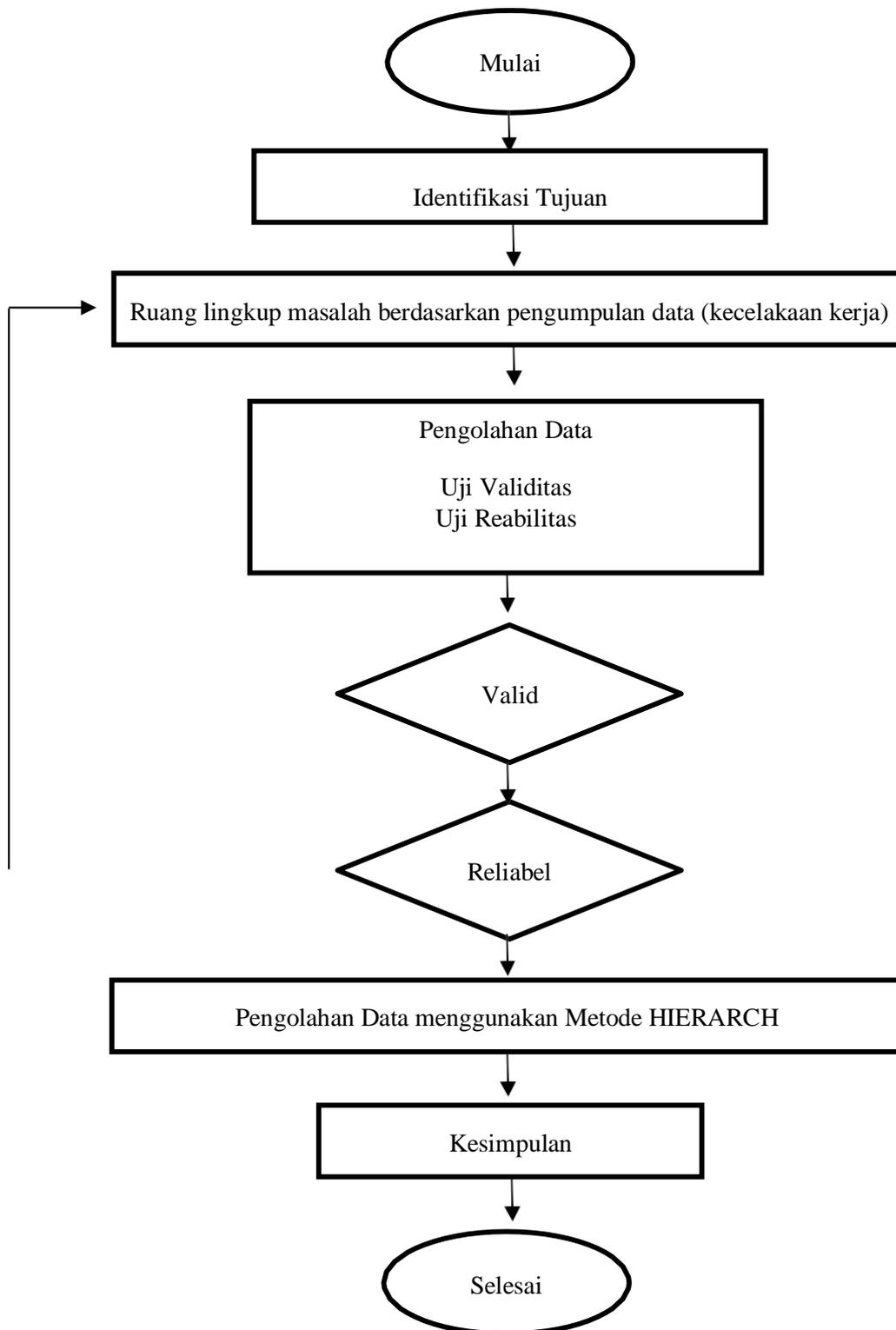
Setelah data dikumpulkan dari lapangan, langkah selanjutnya adalah mengolah data. Dalam penelitian ini, metode pengolahan data yang akan digunakan adalah:

- Metode observasi atau pengamatan langsung, yaitu penelitian dilakukan secara langsung di lokasi untuk mempelajari subjek yang dipilih dan mengumpulkan data untuk penelitian.
- Studi literatur digunakan untuk mendapatkan landasan teori untuk mendukung konsep-konsep yang digunakan dalam penelitian.
- Wawancara adalah metode pengumpulan data yang melibatkan tanya jawab langsung antara peneliti dan informan.
- Kuesioner adalah metode pengumpulan data yang memberikan daftar pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada orang yang disurvei untuk dijawab.
- Pengujian Validitas dan Reliabilitas Kuesioner: Pada tahap ini, kuesioner disebarakan kepada anggota untuk menguji validitas dan kredibilitasnya sebelum pengolahan data.
- Dengan menggunakan diagram alir HIRARCH:



Gambar 1. Diagram Alir HIRARC

2.4 Kerangka Kerja Pemecahan Masalah



Gambar 2. Kerangka Kerja Pemecahan Masalah

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Pengolahan Data

- Ada 5 jenis kegiatan/aktivitas yang akan diidentifikasi berbahaya berdasarkan pengamatan lapangan
 - a. Operasional pembuatan besi siku jalur *trunking*
 - 1) Memotong besi siku
 - 2) Pemasangan APD yang tidak hati-hati
 - 3) Lalai memakai APD
 - 4) Tidak memasang penutup saat mengebor timbangan besi
 - b. Operasi pengaturan *trunking* jalur kabel
 - 1) Pekerja di bawah pengaruh alkohol
 - 2) Tidak berada pada posisi yang benar saat memasang *trunking line*
 - 3) Lalai memakai APD
 - c. Proses penarikan kabel dari panel A ke panel B
 - 1) Bekerja di bawah pengaruh alkohol
 - 2) Tidak menggunakan APD dengan benar
 - 3) Tidak dalam posisi yang baik
 - d. Servis panel listrik
 - 1) Debu pada panel listrik
 - 2) Terpapar panas pada panel listrik dalam ruangan
 - e. Operasi servis kompresor
 - 1) Menggunakan peralatan yang rusak

- Penilaian risiko mempertimbangkan probabilitas dengan rumus

FP : Frekuensi Proses

FK : Frekuensi Kejadian

P : Jumlah dari FP + FK

Tabel 1. Nilai yang Memungkinkan

Nilai	Frekuensi Proses (FP)	Frekuensi Kejadian (FK)
1	>1 tahun	Sampai saat ini belum terjadi atau tidak pernah terjadi satu kali pun dalam satu tahun
2	Tahunan	Apakah ada insiden atau aspek bahaya yang terjadi setiap bulan?
3	Bulanan	Ada insiden atau elemen bahaya yang terjadi setiap minggu
4	Mingguan	Bagian yang mengancam terjadi satu kali atau lebih setiap minggu
5	Harian	Aspek bahaya muncul setiap hari atau di lokasi tertentu muncul setiap hari

- Tentukan nilai yang mungkin dari frekuensi proses dan frekuensi kejadian. Dilihat dari aspek bahaya dan risiko, FP dan FK ditentukan
 - a. Operasional pembuatan besi siku *trunking line*. Dilihat dari aspek bahaya dan risiko, FP dan FK ditentukan
 - a. Ditemukan : P (jumlah FP+FK)
 - FP (kemungkinan frekuensi mingguan) = 4
 - FK (kemungkinan frekuensi insiden yang terjadi setiap bulan) = 2
 Penyelesaian: $P = FP+FK$ untuk nilai $P = 4+2 = 6$ (terkena percikan besi siku, tangan terluka/terpotong)
 - b. Ditemukan : P (jumlah FP+FK)
 - FP (kemungkinan frekuensi mingguan) = 4
 - FK (kemungkinan frekuensi insiden yang terjadi setiap bulan) = 1
 Penyelesaian: $P = FP+FK$ untuk nilai $P = 4+1 = 5$ (tidak hati-hati dalam memasang APD sehingga tangan terluka dan tergores besi)

- c. Ditemukan : P (jumlah FP+FK)
 FP (kemungkinan frekuensi mingguan) = 4
 FK (kemungkinan frekuensi insiden yang terjadi setiap bulan) = 2
 Penyelesaian: $P = FP+FK$ untuk nilai $P = 4+2 = 6$ (terluka dan terjepit)
- b. Pengaturan operasi jalur kabel *trunking*
 Dilihat dari aspek bahaya dan risiko, FP dan FK ditentukan
- 1) Ditemukan : P (jumlah FP+FK)
 FP (kemungkinan frekuensi harian) = 5
 FK (kemungkinan frekuensi insiden yang terjadi setiap bulan) = 2
 Penyelesaian: $P = FP+FK$ untuk nilai $P = 5+2 = 7$ (bekerja di bawah pengaruh alkohol)
- 2) Ditemukan : P (jumlah FP+FK)
 FP (kemungkinan frekuensi harian) = 5
 FK (kemungkinan frekuensi insiden yang terjadi setiap bulan) = 5
 Penyelesaian: $P = FP+FK$ untuk nilai $P = 5+5 = 10$ (bukan posisi yang tepat saat memasang jalur *trunking*)
- 3) Ditemukan : P (jumlah FP+FK)
 FP (kemungkinan frekuensi harian) = 5
 FK (kemungkinan frekuensi insiden yang terjadi setiap bulan) = 2
 Penyelesaian: $P = FP+FK$ untuk nilai $P = 5+2 = 7$ (lalai memakai APD)
- c. Proses menarik kabel dari panel A ke panel B
 Dilihat dari aspek bahaya dan risiko, FP dan FK ditentukan
- 1) Ditemukan : P (jumlah FP+FK)
 FP (kemungkinan frekuensi harian) = 5
 FK (kemungkinan frekuensi insiden yang terjadi setiap bulan) = 2
 Penyelesaian: $P = FP+FK$ untuk nilai $P = 5+2 = 7$ (bekerja di bawah pengaruh alkohol)
- 2) Ditemukan : P (jumlah FP+FK)
 FP (kemungkinan frekuensi harian) = 5
 FK (possible frequency of incidents occurring every day in a certain area) = 2
 Penyelesaian: $P = FP+FK$ For a value of $P = 5+2 = 7$ (workers fall from stairs)
- 3) Ditemukan : P (sum of FP+FK)
 FP (kemungkinan frekuensi harian) = 5
 FK (probabilitas frekuensi sampai saat ini tidak terjadi atau tidak pernah terjadi dalam satu tahun) = 1
 Penyelesaian: $P = FP+FK$ untuk nilai $P = 5+1 = 6$ (Cedera otot, saraf terjepit, dan posisi tubuh yang salah)
- d. Memperbaiki panel listrik
 Dilihat dari aspek bahaya dan risiko, FP dan FK ditentukan
- 1) Ditemukan : P (jumlah FP+FK)
 FP (kemungkinan frekuensi mingguan) = 4
 FK (probabilitas aspek bahaya yang terjadi setiap bulan) = 2
 Penyelesaian: $P = FP+FK$ untuk nilai $P = 4+2 = 6$ (debu pada panel listrik, sesak napas)
- 2) Ditemukan : P (jumlah FP+FK)
 FP (kemungkinan frekuensi tahunan) = 2
 FK (probabilitas aspek bahaya yang terjadi setiap bulan) = 2
 Penyelesaian: $P = FP+FK$ untuk nilai $P = 2+2 = 4$ (paparan panas di ruang panel listrik)
- 3) Ditemukan : P (jumlah FP+FK)
 FP (kemungkinan frekuensi harian) = 5
 FK (probabilitas aspek bahaya yang terjadi setiap minggu) = 2
 Penyelesaian: $P = FP+FK$ untuk nilai $P = 5+2 = 7$ (terluka, tersengat listrik)

e. Mengoperasikan servis kompresor

Dilihat dari aspek bahaya dan risiko, FP dan FK ditentukan

1) Ditemukan : P (jumlah FP+FK)

FP (kemungkinan frekuensi tahunan) = 2

FK (kemungkinan frekuensi insiden yang terjadi setiap bulan) = 2

Penyelesaian: $P = FP+FK$ untuk nilai $P = 2+2 = 4$ (luka bakar dan material yang rusak)

2) Ditemukan : P (jumlah FP+FK)

FP (kemungkinan frekuensi bulanan) = 3

FK (kemungkinan frekuensi insiden yang terjadi setiap bulan) = 5

Penyelesaian: $P = FP+FK$ untuk nilai $P = 3+5 = 8$ (kebisingan, ruangan memiliki kebisingan yang tinggi)

3) Ditemukan : P (jumlah FP+FK)

FP (kemungkinan frekuensi tahunan) = 2

FK (kemungkinan frekuensi insiden yang terjadi setiap bulan) = 2

Penyelesaian : $P = FP+FK$ untuk nilai $P = 2+2 = 4$ (tetesan minyak, pencemaran lingkungan)

4) Ditemukan : P (jumlah FP+FK)

FP (kemungkinan frekuensi tahunan) = 2

FK (kemungkinan frekuensi insiden yang terjadi setiap bulan) = 2

Penyelesaian: $P = FP+FK$ untuk nilai $P = 2+2 = 4$ (kebocoran polusi udara akibat debu, material yang rusak, dan pencemaran lingkungan)

- Tentukan nilai tingkat keparahan dengan uraian sebagai berikut

DL (Dampak Lingkungan)

CM (Cacat Manusia)

US (Aset)

RP (Reputasi)

S (Total keparahan = DL+CM+AS+RP)

Tabel 2. Nilai Keparahahan

Nilai	Dampak Lingkungan (DL)	Cacat Manusia (CM)	Aset (US)	Reputasi (RP)
1	Kerugian lingkungan lokal atau lingkungan tidak terbatas	Tidak ada risiko, atau cedera ringan, atau membutuhkan pertolongan pertama dan perawatan medis, atau tidak memengaruhi performa kerja, atau berdampak pada pekerja yang terlibat dalam aktivitas tersebut (tidak cedera)	Kerugian dan kerusakan yang dapat diterima < Rp 1.000.00,-	Mengganggu sedikit atau tidak, tetapi umum di masyarakat
2	Kerusakan terjadi di lingkungan bisnis	Cedera ringan hanya mempengaruhi pekerja yang terlibat dalam aktivitas tersebut, membutuhkan pertolongan pertama dan perawatan rawat jalan, mempengaruhi kemampuan untuk bekerja seperti pembatasan, membutuhkan beberapa hari untuk sembuh, atau hanya memerlukan pertolongan pertama dan perawatan rawat jalan (cedera ringan)	Kerugian dan kerusakan Membutuhkan biaya Rp 1.000.000,- < X < Rp 10.000.000,-	Mempengaruhi sebagian besar masyarakat secara keseluruhan
3	Kerusakan disebabkan oleh pelepasan bahan berbahaya	Cedera serius yang mempengaruhi kesehatan, atau mempengaruhi kinerja pekerjaan untuk waktu yang lama waktu yang lama dan membutuhkan perawatan di rumah sakit, cacat tetapi dapat diperbaiki atau mempengaruhi karyawan di departemen setempat (cedera parah)	Kerusakan yang signifikan Rp 10.000.000,- < Rp 50,000,000	Perhatian media dan politik lokal dapat berdampak regional dan melanggar hukum dan peraturan yang terkait dengan izin usaha dan masalah bisnis
4	Kerusakan lingkungan yang besar terjadi pada tingkat nasional	kecelakaan yang mengakibatkan kematian atau cacat permanen akibat kecelakaan atau penyakit akibat kerja, seperti keracunan, atau dampak terhadap lingkungan kerja pekerja (cedera serius)	Kerusakan berat Rp 50.000.000,- < X < Rp 100.000.000	Media nasional telah melakukan lebih dari sekedar pelanggaran perundang-undangan untuk menarik perhatian publik pada serangan skala nasional

5	Lingkungan Kerusakan lingkungan sangat besar dan meluas mempengaruhi nasional nasional yang mempengaruhi masyarakat	Beberapa kecelakaan atau penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan dapat menyebabkan kematian atau cacat bagi pekerja yang bekerja di lingkungan kerja mereka atau di tempat lain (fatal atau cacat)	Beberapa kecelakaan yang fatal atau penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan yang terjadi di tempat kerja atau di luar tempat kerja	Perhatian publik di tingkat internasional Perhatian publik yang terus menerus dari media nasional dan internasional memiliki dampak yang signifikan
---	---	--	--	---

a. Operasional pembuatan besi siku jalur *trunking*

Dilihat dari aspek bahaya dan risiko, DL, CM, AS, RP ditentukan

1) Ditemukan: S (total keparahan = DL+CM+AS+RP)

DL (dampak lingkungan) = 2

CM (cacat manusia) = 1

US (aset) = 2

RP (reputasi) = 1

Penyelesaian: $S = DL+CM+AS+RP$ untuk nilai $S = 2+1+2+1 = 6$

2) Ditemukan: S (total keparahan = DL+CM+AS+RP) DL (dampak lingkungan) = 5

CM (cacat manusia) = 5

US (aset) = 5

RP (reputasi) = 5

Settlement: $S = DL+CM+AS+RP$ untuk nilai $S = 5+5+5+5 = 20$

b. Pengaturan operasi jalur kabel *trunking*

Dilihat dari aspek bahaya dan risiko, DL, CM, AS, RP ditentukan

1) Ditemukan: S (total keparahan = DL+CM+AS+RP)

DL (dampak lingkungan) = 1

CM (cacat manusia) = 2

US (aset) = 2

RP (reputasi) = 1

Penyelesaian: $S = DL+CM+AS+RP$ untuk nilai $S = 1+2+2+1 = 6$

2) Ditemukan: S (total keparahan = DL+CM+AS+RP)

DL (dampak lingkungan) = 1

CM (cacat manusia) = 2

US (aset) = 2

RP (reputasi) = 1

Penyelesaian: $S = DL+CM+AS+RP$ untuk nilai $S = 1+2+2+1 = 6$

c. Proses menarik kabel dari panel A ke panel B

Dilihat dari aspek bahaya dan risiko, DL, CM, AS, RP ditentukan

1) Ditemukan: S (total keparahan = DL+CM+AS+RP)

DL (dampak lingkungan) = 1

CM (cacat manusia) = 2

US (aset) = 2

RP (reputasi) = 1

Penyelesaian: $S = DL+CM+AS+RP$ untuk nilai $S = 1+2+2+1 = 6$

2) Ditemukan: S (total keparahan = DL+CM+AS+RP)

DL (dampak lingkungan) = 2

CM (cacat manusia) = 2

US (aset) = 2

RP (reputasi) = 1

Penyelesaian: $S = DL+CM+AS+RP$ untuk nilai $S = 2+2+2+1 = 7$

3) Ditemukan: S (total keparahan = DL+CM+AS+RP)

DL (dampak lingkungan) = 1

CM (cacat manusia) = 3

US (aset) = 2

RP (reputasi) = 2

Penyelesaian: $S = DL+CM+AS+RP$ untuk nilai $S = 1+3+2+2 = 8$

4) Ditemukan: S (total keparahan = $DL+CM+AS+RP$)

DL (dampak lingkungan) = 1

CM (cacat manusia) = 3

US (aset) = 2

RP (reputasi) = 1

Penyelesaian: $S = DL+CM+AS+RP$ untuk nilai $S = 1+3+2+1 = 7$

d. Melakukan servis panel

Dilihat dari aspek bahaya dan risiko, DL , CM , AS , RP ditentukan

1) Ditemukan : S = (total keparahan = $DL+CM+AS+RP$)

DL (dampak lingkungan) = 2

CM (cacat manusia) = 1

US (aset) = 1

RP (reputasi) = 1

Settlement: $S = DL+CM+AS+RP$ untuk nilai $S = 2+1+1+1 = 5$

2) Ditemukan : S = (total keparahan = $DL+CM+AS+RP$)

DL (dampak lingkungan) = 1

CM (cacat manusia) = 5

US (aset) = 3

RP (reputasi) = 2

Penyelesaian: $S = DL+CM+AS+RP$ untuk nilai $S = 1+5+3+2 = 11$

e. Mengoperasikan servis kompresor

Dilihat dari aspek bahaya dan risiko, DL , CM , AS , RP ditentukan

1) Ditemukan : S = (total keparahan = $DL+CM+AS+RP$)

DL (dampak lingkungan) = 2

CM (cacat manusia) = 5

US (aset) = 3

RP (reputasi) = 2

Penyelesaian: $S = DL+CM+AS+RP$ untuk nilai $S = 2+5+3+2 = 12$

2) Ditemukan : S = (total keparahan = $DL+CM+AS+RP$)

DL (dampak lingkungan) = 2

CM (cacat manusia) = 2

US (aset) = 2

RP (reputasi) = 1

Penyelesaian: $S = DL+CM+AS+RP$ untuk nilai $S = 2+2+2+1 = 7$

3) Ditemukan : S = (total keparahan = $DL+CM+AS+RP$)

DL (dampak lingkungan) = 2

CM (cacat manusia) = 1

US (aset) = 1

RP (reputasi) = 2

Penyelesaian: $S = DL+CM+AS+RP$ untuk nilai $S = 2+1+1+2 = 6$

4) Ditemukan : S = (total keparahan = $DL+CM+AS+RP$)

DL (dampak lingkungan) = 2

CM (cacat manusia) = 3

US (aset) = 2

RP (reputasi) = 2

Penyelesaian: $S = DL+CM+AS+RP$ untuk nilai $S = 2+3+2+2 = 9$

- Tingkat risiko awal ditentukan menggunakan rumus $P \times S$.

Dari 5 jenis kegiatan/aktivitas yang telah diidentifikasi sebagai potensi bahaya, selanjutnya dapat ditentukan nilai tingkat risiko awal, yaitu.

a. Operasional pembuatan besi siku jalur *trunking*

1) P Ditemukan (jumlah $FP+FK$) nilai $P = 4+2 = 6$

S (jumlah keparahan) nilai $S = 2+1+2+1 = 6$

$P \times S$ Penyelesaian Nilai risiko awal = $P \times S = 6 \times 6 = 36$

- 2) P Ditemukan (jumlah FP+FK) nilai $P = 4+1 = 5$
 S (jumlah keparahan) nilai $S = 5+5+5+5 = 20$
 $P \times S$ Penyelesaian Nilai risiko awal = $P \times S = 5 \times 20 = 100$
- b. Pengaturan operasi jalur kabel *trunking*
- 1) P Ditemukan (jumlah FP+FK) nilai $P = 5+2 = 7$
 S (jumlah keparahan) nilai $S = 1+2+2+1 = 6$
 $P \times S$ Penyelesaian Nilai risiko awal = $P \times S = 7 \times 6 = 42$
- 2) P Ditemukan (jumlah FP+FK) nilai $P = 5+5 = 10$
 S (jumlah keparahan) nilai $S = 1+2+2+1 = 6$
 $P \times S$ Penyelesaian Nilai risiko awal = $P \times S = 10 \times 6 = 60$
- c. Proses menarik kabel dari panel A ke panel B
- 1) P Ditemukan (jumlah $P \times S$) nilai $P = 5+2 = 7$
 S (jumlah keparahan) nilai $S = 1+2+2+1 = 6$
 $P \times S$ Penyelesaian Nilai risiko awal = $P \times S = 7 \times 6 = 42$
- 2) P Ditemukan (jumlah $P \times S$) nilai $P = 5+5 = 10$
 S (jumlah keparahan) nilai $S = 2+2+2+1 = 7$
 $P \times S$ Penyelesaian Nilai risiko awal = $P \times S = 10 \times 7 = 70$
- 3) P Ditemukan (jumlah $P \times S$) nilai $P = 5+1 = 6$
 S (jumlah keparahan) S nilai = $1+3+2+2 = 8$
 $P \times S$ Penyelesaian Nilai risiko awal = $P \times S = 6 \times 8 = 48$
- 4) P Ditemukan (jumlah $P \times S$) nilai $P = 5+2 = 7$
 S (jumlah keparahan) nilai $S = 1+3+2+1 = 7$
 $P \times S$ Penyelesaian Nilai risiko awal = $P \times S = 7 \times 7 = 49$
- d. Melakukan servis panel
- 1) P Ditemukan (jumlah $P \times S$) nilai $P = 4+2 = 6$
 S (jumlah keparahan) nilai $S = 2+1+1+1 = 5$
 $P \times S$ Penyelesaian Nilai risiko awal = $P \times S = 6 \times 5 = 30$
- 2) P Ditemukan (jumlah $P \times S$) nilai $P = 2+2 = 4$
 S (jumlah keparahan) nilai $S = 1+5+3+2 = 11$
 $P \times S$ Penyelesaian Nilai risiko awal = $P \times S = 4 \times 11 = 44$
- e. Mengoperasikan servis kompresor
- 1) P Ditemukan (jumlah $P \times S$) nilai $P = 2+2 = 4$
 S (total keparahan) S nilai = $2+5+3+2 = 12$
 $P \times S$ Penyelesaian Nilai risiko awal = $P \times S = 4 \times 12 = 48$
- 2) P Ditemukan (jumlah $P \times S$) nilai $P = 3+5 = 8$
 S (jumlah keparahan) nilai $S = 2+2+2+1 = 7$
 $P \times S$ Penyelesaian Nilai risiko awal = $P \times S = 8 \times 7 = 56$
- 3) P Ditemukan (jumlah $P \times S$) nilai $P = 3+5 = 8$
 S (jumlah keparahan) nilai $S = 2+2+2+1 = 7$
 $P \times S$ Penyelesaian Nilai risiko awal = $P \times S = 8 \times 7 = 56$
- 4) P Ditemukan (jumlah $P \times S$) nilai $P = 2+2 = 4$
 S (jumlah keparahan) nilai $S = 2+3+3+2 = 9$
 $P \times S$ Penyelesaian Nilai risiko awal = $P \times S = 4 \times 9 = 36$

- Untuk menentukan aspek bahaya yang signifikan, yaitu kriterianya dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 3. Aspek-Aspek Bahaya yang Signifikan

Kepatuhan Terhadap Peraturan	Tingkat Risiko Awal	Aspek Bahaya adalah Signifikan
Tidak ada peraturan perundang-undangan atau persyaratan lainnya yang diperlukan.	1-25	Tidak
Hukum, peraturan, dan persyaratan lainnya ada.	>25	Ya

- Faktor-faktor (ECM) yang menentukan apakah kontrol saat ini (ECM) efektif dalam mengendalikan aspek-aspek K3LL dapat dilihat pada tabel di bawah ini

Tabel 4. Prosedur K3LH PT. Megastar Persada

Faktor ECM	Pengendalian
0.25	Semua kontrol yang berkaitan dengan teknik, administrasi, APD/Kit Tumpahan harus diterapkan dan dilaksanakan dengan benar
0.50	Semua kontrol diterapkan, tetapi kontrol lebih lanjut diperlukan untuk teknik, administrasi, APD, peralatan tumpahan
0.75	Beberapa kontrol seperti teknik, APD administratif, peralatan tumpahan tersedia, tetapi tidak mengurangi risiko
1	Tidak ada kontrol atas tindakan

- Tabel berikut menunjukkan kategori risiko untuk menentukan jenis risiko yang menjadi tanggung jawab perusahaan

Tabel 5. Kategori Risiko

Tingkat Risiko	Kategori Risiko	Jenis Risiko	Tindakan dan Waktu yang dibutuhkan
1-9	1	Sepele	Tidak ada tindakan yang diperlukan
10-25	2	Dapat diterima	Tidak perlu tindakan tambahan; pemantauan diperlukan untuk menjaga kontrol yang ada
26-45	3	Sedang	Harus ada pengurangan risiko dan pengukuran risiko harus dilakukan dalam jangka waktu tertentu (12 bulan) Sampai tingkat risiko telah berkurang, pekerjaan tidak boleh dilakukan. Penggunaan sumber daya dapat dipertimbangkan sebagai bagian dari mengurangi risiko. Jika ada risiko yang berkaitan dengan pekerjaan yang sedang berlangsung, tindakan harus diambil segera. Jika risiko tidak dapat dikurangi bahkan dengan sumber daya yang terbatas, pekerjaan harus dihentikan dalam waktu empat puluh dua hingga empat puluh dua hari, dengan pengendalian administratif minimal dilakukan dalam waktu tujuh hari
46-85	5	Tidak dapat diterima	

- Tingkat risiko dihitung dengan membandingkan kontrol eksternal (ECM) yang ada. Ini dapat dihitung dengan rumus: nilai risiko awal x nilai faktor ECM. setelah mengetahui tingkat risiko awal, kemudian menentukan tindakan pengendalian risiko untuk menentukan tingkat risiko akhir, yaitu:
 - Operasional pembuatan besi siku jalur *trunking*
 - Ditemukan: Nilai risiko awal = 36
Nilai faktor ECM = 0.25
Penyelesaian: Tingkat risiko = Nilai risiko awal x Nilai faktor ECM
Tingkat risiko = $36 \times 0.25 = 9$ (terkena percikan besi, tangan iritasi dan terluka)
Kategori risiko = 1/sepele
 - Ditemukan: Nilai risiko awal = 100
Nilai faktor ECM = 0.25
Penyelesaian: Tingkat risiko = Nilai risiko awal x Nilai faktor ECM
Tingkat risiko = $100 \times 0.25 = 25$ (melompat, mencubit, dan memotong)
Kategori risiko = 2/dapat diterima
 - Pengaturan operasi jalur kabel *trunking*
 - Ditemukan: Nilai risiko awal = 42
Nilai faktor ECM = 0.25
Penyelesaian: Tingkat risiko = Nilai risiko awal x Nilai faktor ECM
Tingkat risiko = $42 \times 0.25 = 10.5$ (tangan tertangkap)
Kategori risiko = 2/dapat diterima
 - Ditemukan: Nilai risiko awal = 60
Nilai faktor ECM = 0.25
Penyelesaian: Tingkat risiko = Nilai risiko awal x Nilai faktor ECM
Tingkat risiko = $60 \times 0.25 = 15$ (cedera tangan)
Kategori risiko = 2/dapat diterima

- c. Proses menarik kabel dari panel A ke panel B
- 1) Ditemukan: Nilai risiko awal = 42
 Nilai faktor ECM = 0.25
 Penyelesaian: Tingkat risiko = Nilai risiko awal x Nilai faktor ECM
 Tingkat risiko = $42 \times 0.25 = 10.5$ (tersangkut di kabel listrik)
 Kategori risiko = 2/dapat diterima
 - 2) Ditemukan: Nilai risiko awal = 70
 Nilai faktor ECM = 0.25
 Penyelesaian: Tingkat risiko = Nilai risiko awal x Nilai faktor ECM
 Tingkat risiko = $70 \times 0.25 = 17.5$ (tangan tersangkut dan terluka)
 Kategori risiko = 2/dapat diterima
 - 3) Ditemukan: Nilai risiko awal = 48
 Nilai faktor ECM = 0.25
 Penyelesaian: Tingkat risiko = Nilai risiko awal x Nilai faktor ECM
 Tingkat risiko = $48 \times 0.25 = 12$ (cedera otot dan saraf terjepit)
 Kategori risiko = 2/dapat diterima
 - 4) Ditemukan: Nilai risiko awal = 49
 Nilai faktor ECM = 0.25
 Penyelesaian: Tingkat risiko = Nilai risiko awal x Nilai faktor ECM
 Tingkat risiko = $49 \times 0.25 = 12.25$ (jatuh dari tangga, keseleo dan terbentur)
 Kategori risiko = 2/dapat diterima
- d. Operasi servis panel listrik
- 1) Ditemukan: Nilai risiko awal = 30
 Nilai faktor ECM = 0.25
 Penyelesaian: Tingkat risiko = Nilai risiko awal x Nilai faktor ECM
 Tingkat risiko = $30 \times 0.25 = 7.5$ (mata terpapar debu dan sesak napas)
 Kategori risiko = 1/sepele
 - 2) Ditemukan: Nilai risiko awal = 44
 Nilai faktor ECM = 0.25
 Penyelesaian: Tingkat risiko = Nilai risiko awal x Nilai faktor ECM
 Tingkat risiko = $44 \times 0.25 = 11$ (kelalaian, cedera, dan sengatan listrik arus rendah)
 Kategori risiko = 2/dapat diterima
- e. Mengoperasikan servis kompresor
- 1) Ditemukan: Nilai risiko awal = 48
 Nilai faktor ECM = 0.25
 Penyelesaian: Tingkat risiko = Nilai risiko awal x Nilai faktor ECM
 Tingkat risiko = $48 \times 0.25 = 12$ (luka bakar, luka bakar, material yang rusak)
 Kategori risiko = 2/dapat diterima
 - 2) Ditemukan: Nilai risiko awal = 56
 Nilai faktor ECM = 0.25
 Penyelesaian: Tingkat risiko = Nilai risiko awal x Nilai faktor ECM
 Tingkat risiko = $56 \times 0.25 = 14$ (kebisingan, ruang kebisingan tinggi)
 Kategori risiko = 2/dapat diterima
 - 3) Ditemukan: Nilai risiko awal = 24
 Nilai faktor ECM = 0.25
 Penyelesaian: Tingkat risiko = Nilai risiko awal x Nilai faktor ECM
 Tingkat risiko = $24 \times 0.25 = 6$ (tetesan minyak, pencemaran lingkungan)
 Kategori risiko = 1/sepele
 - 4) Ditemukan: Nilai risiko awal = 36
 Nilai faktor ECM = 0.25
 Penyelesaian: Tingkat risiko = Nilai risiko awal x Nilai faktor ECM
 Tingkat risiko = $36 \times 0.25 = 9$ (kebocoran polusi udara karena debu, material yang rusak)
 Kategori risiko = 1/sepele

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat diambil beberapa kesimpulan: (1) PT Mega Star Persada telah menerapkan sistem manajemen K3 yang efektif. Papan pengumuman keselamatan, spanduk, dan rambu keselamatan serta penggunaan sepatu keselamatan adalah implementasi yang sudah berjalan dengan baik; namun, implementasi yang belum berjalan dengan baik adalah tidak semua karyawan menggunakan sarung tangan, masker, atau penutup telinga saat bekerja. (2) Analisis sistem perbaikan K3 PT Mega Star Persada dengan metode hirarki bertujuan untuk mengidentifikasi risiko yang timbul di perusahaan. Penilaian risiko dilakukan untuk mengendalikan risiko dan mengidentifikasi potensi bahaya. serta pengendalian risiko untuk mengetahui bagaimana mengatasi bahaya yang mungkin terjadi di tempat kerja. yang bertujuan untuk mengurangi tingkat risiko dari bahaya yang mungkin terjadi saat ini. (3) Berdasarkan evaluasi PT Mega Star Persada, yang mencakup:

- a. Mengikuti rapat atau briefing tentang keselamatan dan kesehatan kerja sebelum berangkat ke lokasi kerja
- b. Menggunakan peralatan keselamatan saat bekerja untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja
- c. Pastikan bahwa peralatan berada di tempatnya dengan benar dan terlihat rapi.
- d. Tetap berhati-hati dan fokus saat bekerja
- e. Perhatikan area kerja yang ada di perusahaan
- f. Memasang sabuk pengaman dan alat K3 lainnya dengan baik dan benar sesuai SOP
- g. Mengadakan seminar K3 untuk memberi tahu para pekerja tentang pentingnya K3 dan risiko kerja
- h. Mengadakan seminar SOP untuk memberi tahu para pekerja tentang pentingnya mematuhi peraturan SOP yang telah dibuat oleh perusahaan

Referensi

- [1] Anggun, LJ (2013). Work Accident Analysis at PT. Drydock World Primary. Batam Ibn Sina Engineering College.
- [2] Arofa, Nurul. (2018). Analysis of the Application of Occupational Safety and Health (K3) Using the Fishbone Diagram Method, Case Study: PT. XYZ Batam. Batam Ibn Sina Engineering College.
- [3] Alem elian (2019). Analysis of Potential Occupational Hazard Control in the Packing Plant Area with the Hierarch Method Case Study at PT. Sepatim Batamtama.
- [4] Despriadi, Andi. (2018). Identification of Potential Hazards and Risk Analysis of Loading and Unloading Activities at the Port of PT. Sarana Citranusa Kabil with Hirarc Method. Batam Ibn Sina Engineering College.
- [5] Notoadmodjo, S. (2010). Health Research Methods, PT Rineka Cipta.
- [6] Oskandar, Arief. (2015). Analysis of the Implementation of the Occupational Safety and Health (K3) Management System at PT. Ninda Pratama Vriesindo. Batam Ibn Sina Engineering College.
- [7] Oktavia, DNS (2017). Occupational Health and Safety Risk Analysis Using the Hazard and Operability (HazOp) Method in the Hydrotest Manual Section of PT. Cladtek Bi Metal Manufacturing. Batam Polytechnic University.
- [8] Peat, S., Whelan, WJ, & Lawley, HG (1958). 141. The structure of laminarin. Part I. The main polymeric linkage. *Journal of the Chemical Society (Resumed)*, 724-728.
- [9] Singarimbun, M. (1997). Qualitative Research Methods.
- [10] Sucipto. (2014). Definition of Occupational Health and Safety (K3).
- [11] Suma'mur (2009). Company Hygiene and Work Safety. Jakarta : CV Sagung Seto