

Analisis dan Pemetaan Risiko Pada Kantor Pusat Pengelola Kawasan Industri di Surabaya

Ainun Ulifiya Ulfa¹, Mochammad Choirul Rizal^{1*}, Arief Subekti¹, dan Falista Anggi Styadhika²

¹Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya 60111

²PT. Surabaya Industri Estate Rungkut, Jl. Rungkut Raya Industri No 10, Surabaya 60293

*E-mail: mc.rizal@ppns.ac.id

Abstrak

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) adalah sistem manajemen perusahaan yang bertujuan mengendalikan risiko terkait kegiatan kerja untuk menciptakan tempat kerja yang aman dan produktif. Penelitian ini dilakukan di sebuah perusahaan pengelola kawasan industri terkemuka di Surabaya untuk menganalisis dan memetakan potensi bahaya serta pengendalian risiko di unit kerja perusahaan, meliputi divisi JSP, KTR, SIER, LOG, PSR, dan PHS. Metode yang digunakan adalah Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko (IBPR) dengan data primer dari observasi lapangan dan data sekunder dari laporan serta dokumen K3. Hasil analisis menunjukkan peningkatan jumlah risiko dari tahun 2022 ke 2023 di beberapa unit kerja, terutama di Kawasan SIER yang mengalami kenaikan dari 268 menjadi 312 risiko. Temuan ini menekankan pentingnya implementasi pengendalian risiko yang efektif, seperti penggunaan APD, SOP, dan pelatihan keselamatan kerja, untuk mengurangi kemungkinan kecelakaan kerja dan meningkatkan keselamatan serta kesehatan di tempat kerja.

Kata Kunci: SMK3, IBPR, Kawasan Industri, Pengendalian Risiko, K3.

Abstract

Based on Government Regulation No. 50 of 2012, the Occupational Health and Safety Management System (SMK3) is a company management system aimed at controlling work-related risks to create a safe and productive workplace. This study was conducted at a leading industrial estate management company in Surabaya to analyze and map potential hazards and risk controls in the company's work units, including JSP, KTR, SIER, LOG, PSR, and PHS divisions. The method used is Hazard Identification and Risk Assessment (IBPR) with primary data from field observations and secondary data from reports and OHS documents. The analysis results indicate an increase in the number of risks from 2022 to 2023 in several work units, particularly in the SIER Area, which saw an increase from 268 to 312 risks. These findings emphasize the importance of implementing effective risk controls, such as the use of PPE, SOPs, and safety training, to reduce the likelihood of workplace accidents and enhance safety and health in the workplace.

Keywords: OHSMS, HIRA, Industrial Area, Risk Control, OHS.

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan PP No.50 Tahun 2012, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) adalah sistem manajemen perusahaan sebagai bentuk pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja. Sistem ini bertujuan mengendalikan risiko terkait kegiatan kerja untuk menciptakan tempat kerja yang aman dan produktif. Sasaran keselamatan kerja mencakup aspek teknis lingkungan pekerjaan, sedangkan sasaran kesehatan kerja berfokus pada aspek medis manusia.

Perusahaan milik negara yang didirikan di Surabaya pada 28 Februari 1974 ini adalah salah satu pengelola kawasan industri terkemuka, terbesar, dan berpengalaman selama lebih dari 40 tahun. Kawasan industri diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap perekonomian negara dengan mendorong pertumbuhan ekonomi di setiap daerah hingga mencapai skala nasional. Kawasan ini dikembangkan sesuai dengan rencana induk yang dirancang dengan cermat untuk memenuhi kebutuhan sektor industri. Dalam operasinya, perusahaan ini menyediakan lahan industri bagi perusahaan yang membutuhkan, serta menawarkan jasa pengelolaan, termasuk sistem manajemen pergudangan dan pengelolaan limbah yang digunakan oleh beberapa perusahaan terkemuka. Selain itu, juga terdapat fasilitas yang ditawarkan seperti bangunan pabrik, gedung perkantoran, gudang, instalasi pengolahan air limbah (IPAL), stasiun pengisian bahan bakar umum (SPBU), dan fasilitas lainnya. Melihat dari

fasilitas yang disediakan tentunya perusahaan harus melakukan analisis potensi bahaya beserta pengendaliannya.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan memetakan potensi bahaya beserta pengendalian risiko di area unit kerja perusahaan, termasuk aktivitas yang dilakukan oleh pekerja di tempat tersebut. Sehingga, potensi bahaya yang terjadi dalam aktivitas pekerja dapat diidentifikasi, dan langkah-langkah pengendalian risiko dapat diterapkan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja.

2. METODE

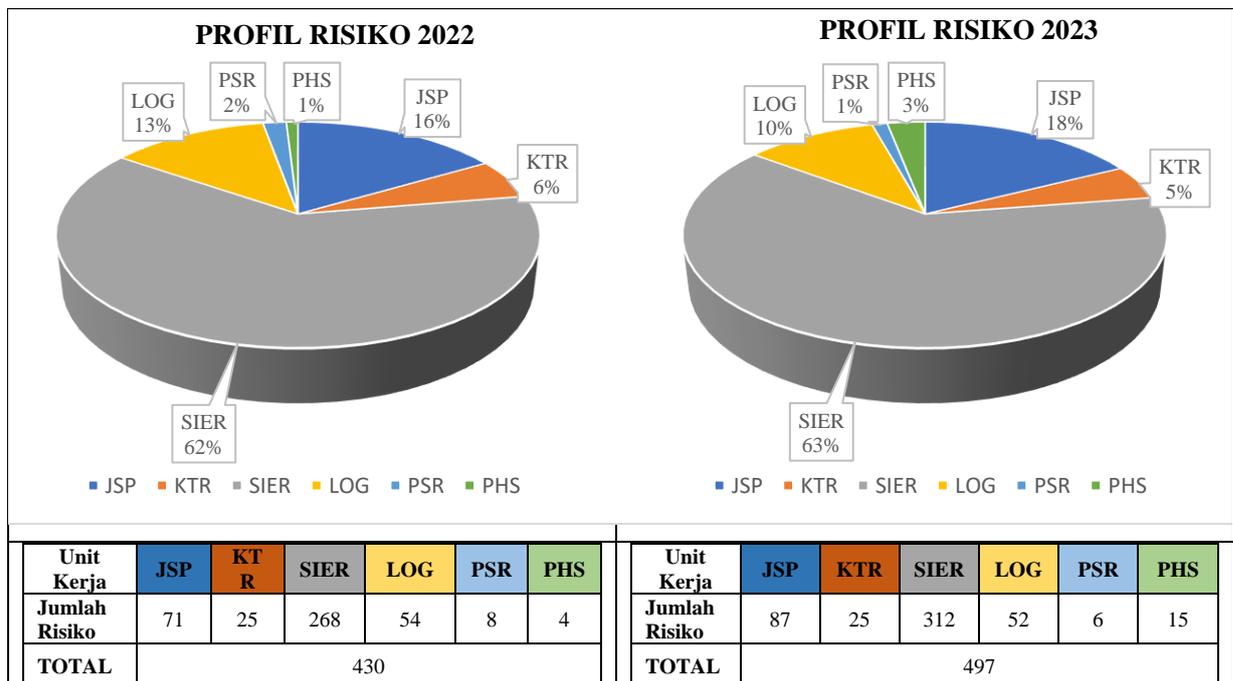
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko (IBPR). Data primer diambil dari observasi lapangan dengan mengamati pada lokasi kerja pada divisi kawasan SIER, PIER, logistik, dan area perkantoran, serta inspeksi dan audit internal secara berkala yang dilakukan bersama unit K3 dengan hasil laporan FTKP yang mencakup temuan risiko dan rekomendasi perbaikan.

Untuk data sekunder yang digunakan adalah laporan Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko (IBPR) dan dokumen kebijakan serta prosedur K3. Penggunaan data primer dan sekunder dalam jurnal ini membantu memberikan gambaran yang komprehensif tentang kondisi K3 di Kantor Pusat Pengelola Kawasan Industri di Surabaya. Data primer memberikan wawasan langsung dari lapangan dan pengalaman pekerja, sementara data sekunder menawarkan latar belakang teoritis dan statistik historis yang memperkuat analisis risiko dan efektivitas pengendalian risiko.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil identifikasi bahaya dan penilaian risiko pada tahun 2002 dan 2023, disusun tabel profil risiko perusahaan untuk tahun 2022 dan 2023 untuk beberapa unit kerja seperti pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Diagram Profil Risiko Perusahaan Tahun 2022 - 2023

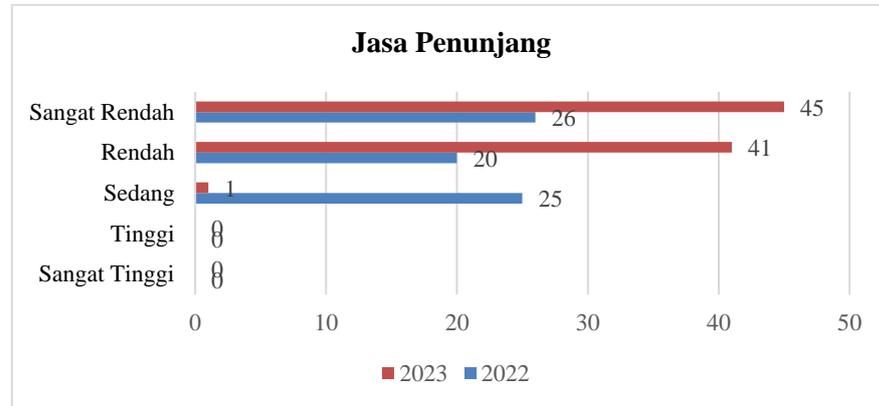


Berdasarkan Tabel 1 di atas, didapatkan data pada tahun 2022 risiko terbanyak berada di Kawasan SIER dengan 268 risiko (62%). Sedangkan pada tahun 2023, jumlah risiko di Kawasan SIER mengalami peningkatan menjadi 312 risiko (63%). Peningkatan ini sebagian besar disebabkan oleh penambahan lokasi dan potensi bahaya baru. Untuk analisis dari pemetaan risiko disetiap unit kerja dipaparkan sebagai berikut:

A. Divisi Jasa Penunjang (JSP)

Berdasarkan Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko (IBPR) Tahun 2022 pada Divisi Jasa Penunjang didapatkan jumlah risiko sebesar 71 yang terdiri dari 26 risiko sangat rendah, 20 risiko rendah, dan 25

risiko sedang. Kemudian pada tahun 2023 sebesar 87 risiko yang terdiri dari 45 risiko sangat rendah, 41 risiko rendah dan 1 risiko sedang.



Gambar 1. Perbandingan Jumlah Risiko Berdasarkan IBPR Divisi Jasa Penunjang Tahun 2022 dan 2023

Pembahasan hasil analisis perbandingan risiko pada Gambar 1 diuraikan pada penjelasan berikut.

A.1. Peningkatan dan Penurunan Risiko Pada Divisi Jasa Penunjang

Pada Gambar 1, Pada tahun 2023 terdapat kenaikan risiko pada level rendah dan sangat rendah. Ini mengindikasikan bahwa meskipun terdapat banyak risiko yang berhasil dikendalikan, namun masih ada beberapa yang berpotensi menyebabkan bahaya meskipun dengan tingkat risiko yang lebih rendah. Peningkatan risiko ini juga dapat disebabkan oleh penambahan kegiatan baru dalam usaha jasa lainnya yang menambah kompleksitas dan variasi risiko.

Penurunan dari 25 risiko sedang pada tahun 2022 menjadi hanya 1 risiko pada tahun 2023 menunjukkan adanya upaya pengendalian risiko yang efektif. Ini dapat berupa penerapan SOP (*Standard Operating Procedures*) yang lebih baik, penggunaan APD (*Alat Pelindung Diri*) yang lebih efektif, dan peningkatan kompetensi pekerja.

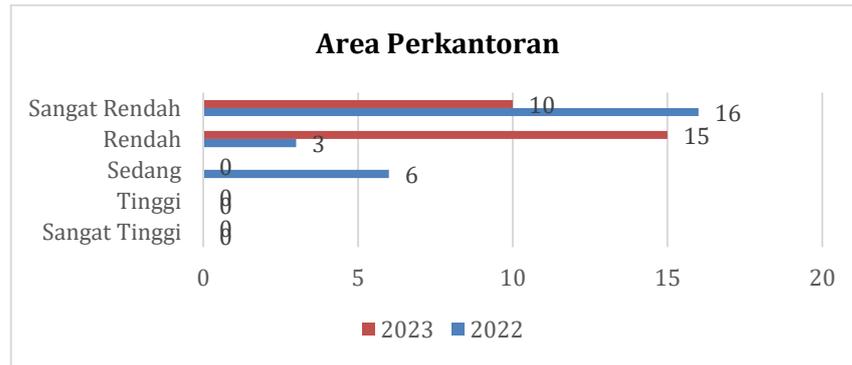
A.2. Analisis Risiko Spesifik dan Pengendalian Risiko Pada Divisi Jasa Penunjang

Beberapa risiko spesifik yang diidentifikasi termasuk: Sistem *error* pada perawatan palang parkir. Masalah teknis seperti ini dapat dicegah dengan pemeliharaan rutin dan pelatihan khusus bagi teknisi; Pohon tumbang akibat angin kencang. Risiko ini bisa diatasi dengan inspeksi rutin dan pemangkasan pohon yang berisiko; *Accident* karena kelalaian. Insiden seperti ini mengindikasikan perlunya pelatihan keselamatan kerja yang lebih intensif dan pengawasan yang ketat. Kerusakan fisik kabel genset. Masalah ini mengindikasikan perlunya inspeksi dan perawatan berkala serta penggunaan material berkualitas tinggi untuk komponen kritis.

Analisis ini menunjukkan bahwa Divisi Jasa Penunjang telah melakukan berbagai langkah pengendalian risiko yang efektif, namun masih perlu perbaikan dalam beberapa area untuk mengurangi risiko pada semua level. Implementasi pengendalian risiko yang lebih mendalam dan konsisten akan membantu dalam mencapai target risiko rendah yang diinginkan perusahaan.

B. Divisi Perkantoran (KTR)

Berdasarkan Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko pada area perkantoran Tahun 2022 didapatkan jumlah risiko sebesar 25 yang terdiri dari 16 risiko sangat rendah, 3 risiko rendah dan 6 risiko sedang. Sedangkan pada tahun 2023 jumlah risiko sebesar 23, yang terdiri dari 10 risiko sangat rendah dan 15 risiko rendah.



Gambar 2. Perbandingan Jumlah Risiko Berdasarkan IBPR Divisi Perkantoran Tahun 2022 dan 2023

Pembahasan hasil analisis perbandingan risiko pada Gambar 2 diuraikan pada penjelasan berikut.

B.1. Peningkatan dan Penurunan Risiko Pada Divisi Perkantoran

Berdasarkan Gambar 2, pada tahun 2023, risiko bahaya rendah meningkat dari 3 menjadi 15 risiko, terutama akibat penambahan aktivitas baru di kantor seperti penggunaan PC dan interaksi antar karyawan. Risiko sedang turun dari 6 risiko pada 2022 menjadi nol pada 2023, menunjukkan pengendalian risiko yang berhasil melalui implementasi kebijakan keselamatan yang lebih baik.

B.2. Analisis Risiko Spesifik dan Pengendalian Risiko Pada Divisi Perkantoran

Pada Penggunaan PC terdapat risiko bahaya radiasi monitor yang dapat diminimalkan dengan memasang filter layar dan mengatur jarak pandang yang tepat, posisi tidak ergonomis yang dapat diselesaikan dengan penyesuaian kursi dan meja (Hedge, 2000), dan risiko instalasi kabel terbuka yang dapat diatur dengan baik untuk menghindari kecelakaan.

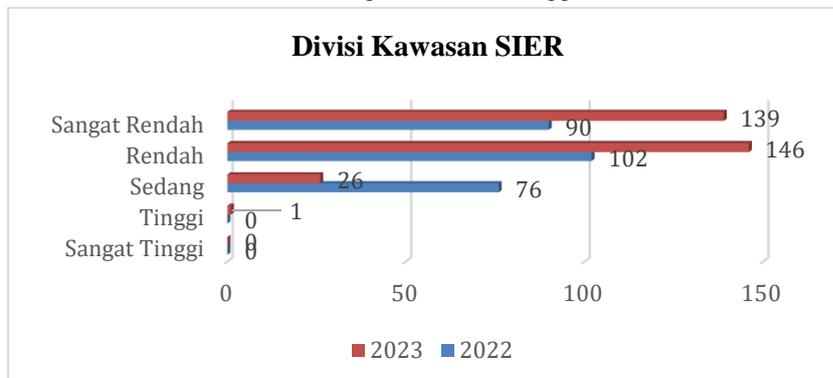
Untuk kegiatan di area *Pantry* terdapat risiko bahaya yaitu permukaan lantai yang licin dapat diatasi dengan alas anti-slip dan pembersihan segera (Sulzer-Azaroff, 1998). Serta bocornya tabung gas LPG yang dapat dicegah dengan pemeliharaan rutin dan detektor gas.

Kemudian risiko bahaya terhadap interaksi karyawan yaitu paparan/kontaminasi bakteri dan virus yang dapat dicegah dengan mematuhi protokol kesehatan. Serta untuk risiko psikososial dapat ditangani dengan kebijakan *zero tolerance* dan dukungan psikologis (Cox & Griffiths, 1995).

Analisis ini menunjukkan Area Perkantoran PT SIER telah berhasil mengendalikan risiko sedang, namun peningkatan risiko rendah menunjukkan perlunya penyesuaian dalam strategi pengendalian risiko untuk mencapai target risiko rendah.

C. Divisi Kawasan SIER

Pada Divisi Kawasan SIER, berdasarkan Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Tahun 2022 didapatkan jumlah risiko sebesar 268 yang terdiri dari 90 risiko sangat rendah, 102 risiko rendah dan 76 risiko sedang. Kemudian pada tahun 2023 jumlah risiko sebesar 312 yang terdiri dari 139 risiko sangat rendah, 146 risiko rendah, 26 risiko sedang dan 1 risiko tinggi.



Gambar 3. Perbandingan Jumlah Risiko Berdasarkan IBPR Divisi Kawasan SIER Tahun 2022 dan 2023

Pembahasan hasil analisis perbandingan risiko pada Gambar 3 diuraikan pada penjelasan berikut.

C.1. Peningkatan dan Penurunan Risiko Pada Divisi Kawasan SIER

Berdasarkan Gambar 3, risiko rendah pada Divisi Kawasan SIER mengalami peningkatan dari 102 risiko pada 2022 menjadi 146 risiko pada 2023 dan risiko sangat rendah juga mengalami peningkatan dari 90 risiko pada 2022 menjadi 139 risiko pada 2023. Kenaikan ini diakibatkan oleh penambahan 33 risiko baru yang terkait dengan lima kegiatan baru dan satu lokasi baru yang dimasukkan dalam IBPR tahun 2023.

Sementara penurunan risiko terjadi pada risiko sedang mengalami penurunan dari 76 risiko pada 2022 menjadi 26 risiko pada 2023. Penurunan ini menunjukkan efektivitas dalam pengendalian risiko yang diterapkan.

C.2. Analisis Risiko Spesifik dan Pengendalian Risiko Pada Divisi Kawasan SIER

Pada lokasi *workshop* listrik dan mekanik terdapat risiko tinggi terbanyak. Faktor risiko termasuk pengoperasian genset dan kompetensi personil yang kurang dalam menangani genset, yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja.

Untuk aktivitas dan risiko baru terdapat pada aktivitas patroli, penertiban parkir, dan pengoperasian unit patroli. Analisis risiko dijabarkan sebagai berikut:

- a. Pada aktivitas patroli dan pengoperasian unit patroli risiko baru yang terpetakan adalah kondisi kendaraan yang tidak sesuai standar dan pengemudi yang tidak kompeten, risiko terkait dengan keamanan area, dan kompetensi personil karena kurangnya kompetensi personil P3K dalam menangani situasi darurat.
- b. Pada aktivitas penertiban parkir kawasan risiko baru yang terpetakan adalah *blindspot* kendaraan besar karena kurangnya pengetahuan pengemudi tentang larangan parkir di badan jalan.
- c. Aktivitas pemadaman kebakaran risiko baru yang terpetakan adalah penggunaan material yang tidak standar dan genangan air saat pemadaman kebakaran, serta struktur bangunan yang berisiko rapuh dan adanya bahan mudah meledak.
- d. Aktivitas perbaikan lampu PJU dan instalasi *spare part* listrik menggunakan *skywalker* terdapat risiko *overload* pada bucket lift yang dapat menyebabkan kecelakaan, operator kurang kompeten akibat operator tidak memiliki sertifikasi atau pelatihan yang memadai, risiko jatuh akibat perbedaan ketinggian.
- e. Aktivitas perbaikan dan pengecekan panel distribusi utama dan sub distribusi yang berisiko lecet dan menimbulkan kebakaran karena posisi terlalu berdekatan.

Pengendalian risiko di Divisi Kawasan PT SIER dapat dilakukan melalui metode hirarki pengendalian bahaya, sebagai berikut:

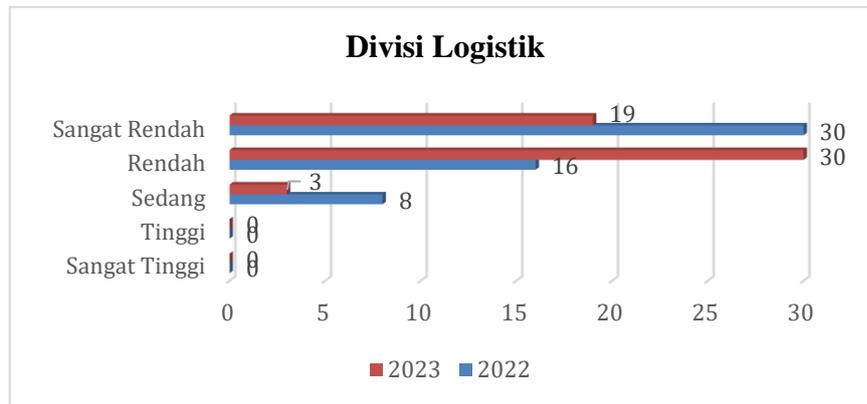
- a. **Eliminasi:** Menghilangkan sumber bahaya, seperti mengganti peralatan yang sudah tua dan tidak memenuhi standar.
- b. **Substitusi:** Menggunakan bahan atau metode yang lebih aman, seperti penggunaan alat yang lebih ergonomis dan *less hazardous chemicals*.
- c. **Pengendalian Teknik:** Memasang perlindungan fisik seperti filter layar, alas anti-slip, dan sistem ventilasi yang baik untuk mengurangi paparan bahaya (Manuele, 2008).
- d. **Pengendalian Administratif:** Menyediakan pelatihan dan sertifikasi untuk semua personil yang terlibat dalam operasional berisiko tinggi. Misalnya, sertifikasi untuk operator genset dan personil yang menangani bahan kimia (Cox & Griffiths, 1995).
- e. **Alat Pelindung Diri (APD):** Penggunaan APD yang sesuai seperti helm, sarung tangan, dan masker untuk melindungi pekerja dari risiko kecelakaan dan paparan bahan berbahaya (Burke et al., 2006).

Peningkatan risiko rendah dan sangat rendah di Divisi Kawasan PT SIER menunjukkan adanya kebutuhan untuk perbaikan dalam manajemen risiko yang lebih proaktif. Penurunan risiko sedang menunjukkan langkah pengendalian yang sudah dilakukan cukup efektif. Namun, peningkatan kompetensi personil melalui pelatihan dan sertifikasi, serta implementasi teknik pengendalian yang lebih baik, diperlukan untuk mengurangi risiko secara keseluruhan.

D. Divisi Logistik (LOG)

Berdasarkan Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Tahun 2022 pada Divisi Logistik, didapatkan jumlah risiko sebesar 54 yang terdiri dari 30 risiko sangat rendah, 16 risiko rendah dan 8 risiko sedang. Kemudian pada tahun 2023 jumlah risiko sebesar 52 yang terdiri dari 19 risiko sangat rendah, 30 risiko

rendah, dan 3 risiko rendah.



Gambar 4. Perbandingan Jumlah Risiko Berdasarkan IBPR Divisi Logistik Tahun 2022 dan 2023

Pembahasan hasil analisis perbandingan risiko pada Gambar 4 diuraikan pada penjelasan berikut.

D.1. Peningkatan dan Penurunan Risiko Pada Divisi Logistik

Berdasarkan Gambar 4, pada Divisi Logistik ada peningkatan dalam risiko rendah dari 16 pada tahun 2022 menjadi 30 pada tahun 2023. Penurunan terlihat pada tingkat risiko sedang dan sangat rendah. Berikut ini beberapa risiko baru yang muncul antara lain:

- Fotocopy & Cetak Dokumen:** Risiko sinar UV dari mesin fotokopi dan instalasi listrik yang tidak aman.
- Visit ke Supplier/Customer:** Kurangnya kesadaran keselamatan dan kondisi kendaraan yang tidak standar.
- Kegiatan Operasional Gudang:** Lalu lintas pekerja di jalur alat berat.
- Pengoperasian Forklift & Hand Pallet:** Pemindahan muatan melebihi kapasitas, area manuver sempit, perbedaan ketinggian, dan tumpukan muatan yang terlalu tinggi.
- Inbound/Outbound:** Blindspot kendaraan, kontur jalan tidak stabil, perbedaan ketinggian kabin truk dengan permukaan jalan, dan kurangnya kesadaran karyawan mengenai manual handling.
- Penyimpanan Barang:** Adanya lubang yang memungkinkan masuknya hama dan hewan pengerat.
- Pengiriman Barang:** Kendaraan tidak layak dan pengemudi tidak berkompoten.
- Evakuasi:** Kondisi tangga darurat dan sarana tanggap darurat tidak standar, serta kurangnya kompetensi tim tanggap darurat.

D.2. Analisis Risiko Spesifik dan Pengendalian Risiko pada Divisi Logistik

Dengan menggunakan metode analisis risiko K3 seperti HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control*), kita dapat mengkategorikan dan menilai risiko berdasarkan tingkat keparahan dan frekuensi. Berikut adalah beberapa temuan utama untuk analisis risiko spesifik pada Divisi Logistik:

- Forklift Operation:** Menurut studi oleh Dhillon (2016), operasi forklift sering kali dikaitkan dengan risiko kecelakaan yang tinggi akibat beban berlebih dan ruang manuver yang terbatas.
- Manual Handling:** Sebagaimana disebutkan oleh Waters et al. (2007), manual handling yang tidak tepat dapat menyebabkan cedera muskuloskeletal, terutama jika tidak ada pelatihan yang memadai tentang teknik angkat yang aman.
- Blind Spots and Vehicle Conditions:** Menurut penelitian oleh Fathallah et al. (2008), blind spots dan kondisi kendaraan yang buruk dapat meningkatkan risiko kecelakaan, khususnya di area logistik yang padat.

Untuk mengurangi risiko yang ada, diperlukan strategi pengendalian risiko guna memitigasi kegiatan kerja sebagai berikut:

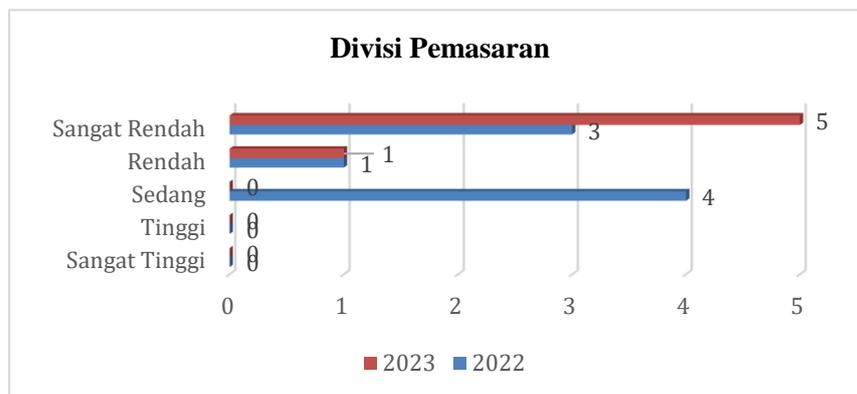
- Peningkatan Kesadaran Keselamatan:** Melaksanakan pelatihan K3 secara rutin untuk meningkatkan kesadaran keselamatan di kalangan karyawan.
- Pemeriksaan Rutin:** Melakukan pemeriksaan berkala terhadap kendaraan dan peralatan untuk memastikan semuanya dalam kondisi standar dan layak operasi.
- Optimalisasi Tata Letak Gudang:** Mendesain ulang tata letak gudang untuk mengurangi lalu lintas alat berat di area yang sering dilalui pekerja.

- d. **Penerapan Teknologi:** Menggunakan teknologi seperti sensor untuk forklift untuk mengurangi risiko kecelakaan akibat blind spot.
- e. **Pelatihan *Manual Handling*:** Mengadakan pelatihan rutin tentang teknik manual handling yang aman dan penggunaan alat bantu seperti hand pallet yang sesuai.
- f. **Pemantauan Berkelanjutan:** Implementasi strategi mitigasi harus disertai dengan pemantauan berkelanjutan untuk memastikan efektivitasnya.
- g. **Pelaporan Insiden:** Menerapkan sistem pelaporan insiden yang efisien untuk segera menangani dan menganalisis penyebab insiden.
- h. **Audit K3:** Melakukan audit K3 secara berkala untuk menilai kepatuhan terhadap prosedur keselamatan dan kesehatan kerja.

Analisis ini memberikan pandangan komprehensif tentang risiko K3 di Divisi Logistik PT SIER dan strategi yang dapat diterapkan untuk mitigasi risiko. Pemantauan dan audit berkelanjutan sangat penting untuk memastikan lingkungan kerja yang aman dan sehat.

E. Divisi Pemasaran (PSR)

Berdasarkan Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Tahun 2022 pada Divisi Pemasaran didapatkan jumlah risiko sebesar 8 yang terdiri dari 3 risiko sangat rendah, 1 risiko rendah dan 4 risiko sedang. Kemudian pada tahun 2023, memiliki jumlah risiko sebesar 6 yang terdiri dari 5 risiko sangat rendah dan 1 risiko rendah.



Gambar 5. Perbandingan Jumlah Risiko Berdasarkan IBPR Divisi Pemasaran Tahun 2022 dan 2023

Pembahasan hasil analisis perbandingan risiko pada Gambar 5 diuraikan pada penjelasan berikut.

E.1. Peningkatan dan Penurunan Risiko Pada Divisi Pemasaran

Berdasarkan Gambar 5, pada Divisi Pemasaran ada peningkatan dalam risiko sangat rendah dari 3 pada tahun 2022 menjadi 5 pada tahun 2023. Kemudian penurunan terlihat pada tingkat risiko sedang dengan empat risiko yang berhasil dieliminasi pada tahun 2023. Sedangkan pada tingkat risiko sangat rendah tidak ada peningkatan maupun penurunan. Ini mencerminkan upaya yang efektif dalam mengidentifikasi dan mengeliminasi potensi bahaya melalui tindakan preventif.

E.2. Analisis Risiko Spesifik dan Pengendalian Risiko pada Divisi Pemasaran

Pada Divisi Pemasaran tidak terdapat risiko spesifik yang perlu dianalisis. Kemudian untuk strategi pengendalian risiko yang ada pada Divisi Pemasaran dapat diterapkan dengan aplikasi hirarki pengendalian bahaya berupa pengendalian administratif, sebagai berikut:

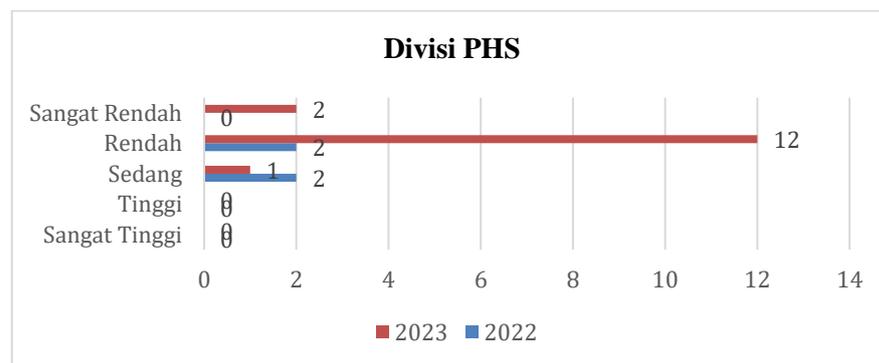
- a. **Kepatuhan Terhadap Peraturan:** Memastikan bahwa semua pengendara memiliki SIM adalah bentuk pengendalian administratif yang sangat efektif dalam mengurangi kecelakaan.
- b. **Musyawarah dengan Warga:** Pendekatan berbasis dialog dan musyawarah dapat meningkatkan hubungan baik dengan komunitas sekitar, mengurangi konflik, dan meningkatkan keselamatan (Lewin, 1951).
- c. **Peningkatan Kesadaran dan Pelatihan:** Pelatihan rutin dan peningkatan kesadaran tentang pentingnya K3 dapat berkontribusi pada pengurangan risiko yang signifikan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang menunjukkan bahwa pelatihan K3 yang komprehensif dapat mengurangi insiden kecelakaan kerja (Robson et al., 2012).
- d. **Pendekatan Partisipatif dalam Pengelolaan Risiko:** Pendekatan yang melibatkan partisipasi aktif

dari pekerja dan komunitas sekitar telah terbukti efektif dalam mengurangi risiko kerja dan konflik sosial (Tantalo & Priem, 2016).

Divisi Pemasaran PT SIER telah menunjukkan komitmen yang kuat dalam menerapkan prinsip-prinsip K3, dengan hasil yang nyata berupa penurunan risiko kerja. Melalui pengendalian administratif dan pendekatan partisipatif, divisi ini berhasil menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman. Pendekatan ini tidak hanya mengurangi risiko kecelakaan, tetapi juga meningkatkan hubungan dengan komunitas sekitar, yang penting untuk keberlanjutan operasional jangka panjang.

F. Divisi Pengawasan Proyek dan HSE (PHS)

Berdasarkan Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Tahun 2022, pada Divisi Pengawasan Proyek dan HSE didapatkan jumlah risiko sebesar 4 yang terdiri dari 2 risiko rendah dan 2 risiko sedang. Kemudian pada tahun 2023 memiliki jumlah risiko sebesar 15 yang terdiri dari 2 risiko sangat rendah, 12 risiko rendah dan 1 risiko sedang.



Gambar 6. Perbandingan Jumlah Risiko Berdasarkan IBPR Divisi PHS Tahun 2022 dan 2023

Pembahasan hasil analisis perbandingan risiko pada Gambar 6 diuraikan pada penjelasan berikut.

F.1. Peningkatan dan Penurunan Risiko Pada Divisi Pengawasan Proyek dan HSE

Pada Divisi Pengawasan Proyek dan HSE, berdasarkan Gambar 6 terjadi penurunan dari dua risiko pada tahun 2022 menjadi satu risiko pada tahun 2023. Penurunan ini menunjukkan efektivitas dalam mengelola dan mengurangi risiko sedang. Sementara itu ada kenaikan signifikan pada risiko rendah, dari dua risiko pada tahun 2022 menjadi 12 risiko pada tahun 2023. Kenaikan ini disebabkan oleh pengawasan proyek yang menghasilkan beberapa risiko baru, namun sebagian besar dapat dikelola hingga level rendah.

F.2. Analisis Risiko Spesifik dan Pengendalian Risiko pada Divisi Pengawasan Proyek dan HSE

Berdasarkan hasil IBPR pada tahun 2023 terdapat beberapa risiko baru. Berikut ini beberapa risiko baru yang muncul antara lain:

- Aktivitas Pengecekan Proyek:** Risiko baru yang muncul dari aktivitas ini meliputi iritasi mata akibat debu, heat stress, dan syaraf terjepit. Penanganan terhadap risiko ini melibatkan penggunaan alat pelindung diri (APD) seperti kacamata pelindung, istirahat yang cukup, dan ergonomi yang baik dalam bekerja.
- Pendampingan Inspeksi PTP PAA & Peralatan K3:** Risiko baru termasuk menghirup bau tidak sedap dari sampah dan terjatuh dari pesawat angkat angkut. Pengendalian melibatkan penggunaan masker yang tepat dan prosedur keselamatan yang ketat saat bekerja di ketinggian.
- Safety Patrol Management Walk Through:** Risiko baru seperti tertabrak/menabrak kendaraan, tersandung terjatuh, dan tertusuk/tergores memerlukan pengelolaan lingkungan kerja yang baik dan pelatihan keselamatan yang berkelanjutan.

Untuk memitigasi potensi bahaya yang muncul pada kegiatan kerja divisi pengawasan proyek dan HSE, maka perlu dilakukan pendekatan untuk identifikasi dan evaluasi risiko yang ada, sebagai berikut:

- Checklist dan Prosedur Standar:** Penggunaan *checklist* seperti *factory visit checklist* dan BAST pekerjaan membantu dalam identifikasi risiko secara sistematis. Menurut penelitian, penggunaan *checklist* dapat meningkatkan efektivitas identifikasi risiko (Li & Poon, 2013).
- Pengendalian Risiko:** Penggunaan APD seperti kacamata pelindung dan masker merupakan metode pengendalian yang efektif untuk mencegah risiko fisik dan kimia di tempat kerja (Schneider et al.,

2012).

- c. **Prosedur Keselamatan:** Penerapan prosedur keselamatan yang ketat, seperti penggunaan harness saat bekerja di ketinggian, sangat penting untuk mencegah kecelakaan.
- d. **Pelatihan Keselamatan:** Pelatihan rutin untuk pekerja mengenai prosedur keselamatan dan penggunaan APD sangat penting dalam mengurangi insiden kecelakaan (Burke et al., 2006).
- e. **Simulasi dan Drills:** Pelatihan yang melibatkan simulasi dan drills dapat membantu pekerja memahami risiko dan tindakan yang harus diambil dalam situasi darurat (Becker & Morawetz, 2004).
- f. **Safety Patrols dan Inspeksi Rutin:** Melakukan patroli keselamatan dan inspeksi rutin membantu dalam mendeteksi potensi bahaya lebih awal dan memastikan kepatuhan terhadap standar keselamatan (Neal & Griffin, 2006).

Divisi PHS telah mengambil langkah-langkah signifikan dalam mengidentifikasi dan mengelola risiko K3. Meskipun ada penambahan risiko baru akibat bergabungnya unit pengawasan proyek, kebanyakan dari risiko ini dapat dikelola hingga level rendah melalui penggunaan APD, pelatihan, dan prosedur keselamatan yang ketat. Pendekatan yang komprehensif ini menunjukkan komitmen terhadap peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja.

4. KESIMPULAN

Hasil analisis dari penelitian ini menekankan pentingnya pelaksanaan *hazard mapping* dalam mengidentifikasi dan mengendalikan risiko keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan perusahaan. Berdasarkan data dari Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko (IBPR) yang diperoleh, terdapat peningkatan jumlah risiko dari tahun 2022 ke tahun 2023 di beberapa unit kerja Kawasan SIER, yaitu mengalami kenaikan dari 430 risiko menjadi 497 risiko secara keseluruhan. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun ada langkah-langkah pengendalian yang telah dilakukan, masih diperlukan perbaikan dan penyesuaian untuk mengelola risiko secara efektif.

Pemetaan potensi bahaya sangat penting untuk memahami lokasi dan jenis bahaya yang ada di tempat kerja, sehingga langkah-langkah mitigasi yang tepat dapat diterapkan. Tanpa pemetaan bahaya yang akurat, upaya pengendalian risiko mungkin tidak efektif dan dapat mengakibatkan kecelakaan kerja yang serius. Selain itu, juga terdapat rekomendasi untuk mendukung hasil dari kesimpulan tersebut, sebagai berikut:

- a. **Implementasi Sistem Hazard Mapping yang Komprehensif:** Menggunakan teknologi seperti *Geographic Information System (GIS)* untuk pemetaan risiko yang lebih akurat dan *real-time*.
- b. **Peningkatan Protokol Pengendalian Risiko:** Mengadopsi *Standard Operating Procedures (SOP)* yang lebih ketat dan mengimplementasikan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) yang lebih efektif.
- c. **Peningkatan Kompetensi dan Kesadaran Pekerja:** Melakukan pelatihan rutin dan sertifikasi bagi pekerja terkait pengendalian risiko dan penggunaan APD. Serta mengadakan *workshop* dan seminar tentang pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja.
- d. **Pengawasan dan Pemeliharaan Rutin:** Melakukan inspeksi dan audit *internal* secara berkala untuk memastikan bahwa semua protokol keselamatan diikuti dengan benar.
- e. **Peningkatan Kolaborasi dan Komunikasi:** Meningkatkan kolaborasi antara berbagai unit kerja untuk berbagi informasi mengenai potensi bahaya dan langkah pengendalian dengan mengembangkan sistem komunikasi yang efektif untuk melaporkan insiden dan kondisi berbahaya secara cepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Becker, P., & Morawetz, J. 2004. *Impacts of health and safety education: comparison of worker activities before and after training. American Journal of Industrial Medicine*, 46(1), 63-70.
- Burke, M. J., Sarpy, S. A., Tesluk, P. E., & Smith-Crowe, K. 2006. *General safety performance: A test of a grounded theoretical model. Personnel Psychology*, 59(2), 429-457.
- Burke, M. J., Sarpy, S. A., Smith-Crowe, K., Chan-Serafin, S., Salvador, R. O., & Islam, G. 2006. *Relative effectiveness of worker safety and health training methods. American journal of public health*, 96(2), 315-324.
- Cox, T., & Griffiths, A. 1995. *The nature and measurement of work-related stress: Theory and practice. In J. R. Wilson & E. N. Corlett (Eds.), Evaluation of Human Work (pp. 783-803). 2nd Edition, Taylor & Francis, London.*
- Dhillon, B. S. 2016. *Safety and Human Error in Engineering Systems. London.*
- Fathallah, F. A., Chang, J. H., & Berg, R. L. 2008. *Incidence of work-related musculoskeletal disorders among workers in the United States, by industry. Journal of Occupational Health Psychology*, 13(4), 276-287.
- Hedge, A. 2000. *Where are we in understanding the ergonomics of computer workstations? International Journal of Industrial Ergonomics*, 25(2), 227-233.
- Lewin, K. 1951. *Field Theory in Social Science: Selected Theoretical Papers (ed. Cartwright, D.). Harper & Row,*

New York.

- Li, H., & Poon, C. S. 2013. *Construction safety knowledge sharing and training system. Automation in Construction*, 29, 128-137.
- Lingard, H., & Rowlinson, S. 2005. *Occupational Health and Safety in Construction Project Management*. 9(2).
- Manuele, F. A. 2008. *Advanced Safety Management Focusing on Z10 and Serious Injury Prevention*. John Wiley & Sons, Inc., New Jersey.
- Minter, S. G. 2014. *Effective Safety and Health Training. Occupational Hazards*. 38(3):193–20.
- Neal, A., & Griffin, M. A. 2006. *A study of the lagged relationships among safety climate, safety motivation, safety behavior, and accidents at the individual and group levels. Journal of Applied Psychology*, 91(4), 946.
- Robson, L. S., Stephenson, C. M., Schulte, P. A., Amick, B. C., Chan, S., Bielecky, A. R., & Grubb, P. L. 2012. *A systematic review of the effectiveness of occupational health and safety training. Scandinavian journal of work, environment & health*, 193-208.
- Schneider, S. S., Dearing, E., & Rice, C. E. 2012. *Personal protective equipment and training among pool operators. Journal of Safety Research*, 43(2), 99-102.
- Sulzer-Azaroff, B. 1998. *Occupational health and safety: Behavioral interventions. Journal of Organizational Behavior Management*, 18(2-3), 3-30.
- Tantalo, C., & Priem, R. L. 2016. *Value creation through stakeholder synergy. Strategic Management Journal*, 37(2), 314-329.
- Waters, T., Putz-Anderson, V., Garg, A., & Fine, L. 2007. *Revised NIOSH equation for the design and evaluation of manual lifting tasks. Ergonomics*, 36(7), 749-776.