

**ISSN (ONLINE) 2598-9936**



**INDONESIAN JOURNAL OF INNOVATION STUDIES**  
PUBLISHED BY  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO

## Table Of Contents

|                                             |   |
|---------------------------------------------|---|
| <b>Journal Cover</b> .....                  | 1 |
| <b>Author[s] Statement</b> .....            | 3 |
| <b>Editorial Team</b> .....                 | 4 |
| <b>Article information</b> .....            | 5 |
| Check this article update (crossmark) ..... | 5 |
| Check this article impact .....             | 5 |
| Cite this article.....                      | 5 |
| <b>Title page</b> .....                     | 6 |
| Article Title .....                         | 6 |
| Author information .....                    | 6 |
| Abstract .....                              | 6 |
| <b>Article content</b> .....                | 7 |

## Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

## Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

## Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licences/by/4.0/legalcode>

# Indonesian Journal of Innovation Studies

Vol. 25 No. 4 (2024): October  
DOI: 10.21070/ijins.v25i4.2386

## EDITORIAL TEAM

### Editor in Chief

Dr. Hindarto, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

### Managing Editor

Mochammad Tanzil Multazam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

### Editors

Fika Megawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwit Wahyu Wijayanti, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Farkhod Abdurakhmonov, Silk Road International Tourism University, Uzbekistan

Bobur Sobirov, Samarkand Institute of Economics and Service, Uzbekistan

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

M Faisal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Dr. Hana Catur Wahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

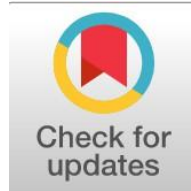
Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

How to submit to this journal ([link](#))

## Article information

**Check this article update (crossmark)**



**Check this article impact (\*)**



**Save this article to Mendeley**



(\*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

# Analysis of Potential Risks and Work Accidents Using HIRARC Method: a Warehouse Transit Case Study of PT. Corin Mulia Gemilang: Analisis Potensi Risiko dan Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode HIRARC: Studi Kasus Warehouse Transit PT. Corin Mulia Gemilang

Ahmad Ken Mada, [ribangunbz@umsida.ac.id](mailto:ribangunbz@umsida.ac.id) (\*)

*Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo1, Indonesia*

Ribangun Bambang Jakaria, [ribangunbz@umsida.ac.id](mailto:ribangunbz@umsida.ac.id)

*Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia*

(\*) Corresponding author

## Abstract

**General Background** Occupational health and safety management serves as a critical foundation for operational continuity and workforce protection in industrial logistics environments. **Specific Background** In spare part transit warehouses, manual handling and material logistics frequently present severe physical hazards to warehouse personnel. **Knowledge Gap** Although hazard evaluation tools are widely recognized, systematic evaluations focusing on spare part transit hub operational workflows remain insufficiently documented. **Aims** This study evaluates occupational safety risks and formulates targeted risk mitigation strategies within a transit warehouse setting. **Results** Evaluating 22 identified operational hazard risks via the Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control framework revealed 18 low-risk occurrences and 4 moderate-risk conditions, primarily involving respiratory discomfort, cut injuries, muscle strain, and hand pinching during spare part handling. **Novelty** A targeted risk control framework specifically tailored to spare part transit logistics operations is established. **Implications** Implementing structured engineering controls, administrative protocols, and personal protective equipment provides a practical blueprint to minimize workplace accidents and improve operational safety compliance in logistics transit facilities.

## Key Findings Highlights

Operational hazard evaluation across transit warehouse activities identified 22 potential risk points, with 18 categorized as low risk and 4 as moderate risk.

Moderate-risk hazards primarily stem from manual spare part handling, leading to respiratory issues, physical cuts, muscle strain, and pinching injuries.

Mitigation strategies combining engineering modifications, administrative procedures, and proper safety equipment effectively diminish operational workplace hazards.

**Keywords** Risk Control, HIRARC, Occupational Health And Safety, Transit Warehouse, Hazard Identification

Published date: 2026-10-07

## Pendahuluan

### A. Latar Belakang

*Warehouse Transit* pada PT Corin Mulia Gemilang yang beralamat di Jalan Bakung Temenggungan No.KM 01, Bakungtemenggungan, Kecamatan Balongbendo, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur, menjadi pusat gudang *spareparts* yang melayani penjualan *spareparts* dengan skala nasional dan menjadi *supplier* untuk seluruh cabang Maxxi di Indonesia. Dalam kegiatan penjualan *spareparts* terdapat beberapa risiko bahaya yang berpotensi menjadi kecelakaan kerja. Kelalaian pekerja dan kurangnya manajemen risiko menjadi salah satu penyebab terjadinya kecelakaan kerja. Kecelakaan kerja bisa berakibat fatal terhadap pekerja, serta mengganggu produktivitas pada proses penjualan *spareparts*. Bau menyengat dari *spareparts* yang baru datang dapat mengganggu sistem pernapasan apabila dalam jangka waktu panjang dibiarkan dan tidak ditangani dengan mewajibkan menggunakan masker pada saat bongkar *spareparts*. Selain itu pada proses penyiapan *spareparts* untuk *customer* sering terjadi kecelakaan kerja seperti tangan memar atau kaki memar akibat terjepit dan tertimpa *spareparts* yang berat, karena pekerja lalai yang tidak menggunakan sarung tangan *safety* dan tidak menggunakan sepatu *safety* yang sesuai standar.

Perlu kesadaran diri dari pekerja bahwa kecelakaan kerja tidak boleh dibiarkan agar tidak menjadi kerugian untuk diri sendiri dan kerugian untuk perusahaan. Karena pada dasarnya keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan salah satu upaya untuk memberikan penjagaan serta keselamatan bagi karyawan, dunia usaha, masyarakat, dan lingkungan hidup mengenai bermacam-macam akibat dan ancaman kecelakaan, baik dari segi fisik, psikis, maupun emosional. Selain itu keselamatan dan kesehatan kerja juga harus menciptakan kenyamanan kerja dan tingkat keselamatan kerja yang tinggi pada pekerja .

Kecelakaan kerja merupakan suatu peristiwa yang tidak diinginkan pada saat melakukan pekerjaan yang dapat menjadi kerugian terhadap pekerja seperti cidera hingga kematian terhadap pekerja, perusahaan juga akan terkena dampak seperti terhambat pada proses pekerjaan. Berdasarkan Teori Domino yang dikemukakan oleh HW Heinrich, menyatakan bahwa 88% kecelakaan dikarenakan oleh aksi berbahaya (*unsafe action*) 10% kecelakaan dikarenakan keadaan yang tidak aman (*unsafe condition*), dan 2% kecelakaan dikarenakan tidak dapat diprediksi seperti takdir, nasib, dan lain-lain [1].

Manajemen risiko merupakan salah satu upaya yang dapat mengelola risiko K3 dalam mencegah terjadinya kecelakaan kerja yang tidak diinginkan secara menyeluruh, terencana dan terstruktur yang masuk ke dalam suatu sistem yang baik [2]. Tujuan dari menerapkannya manajemen risiko adalah untuk meminimasi kerugian dan meningkatkan peluang. Maka manajemen risiko dapat digunakan untuk memotong mata rantai dari kerugian yang dihasilkan, oleh karena itu manajemen risiko merupakan upaya pencegahan terhadap terjadinya kerugian ataupun kecelakaan [3].

HIRARC merupakan singkatan dari Identifikasi Bahaya (*Hazards Identification*), Penilaian Risiko (*Risk Assessment*), dan Pengendalian Risiko (*Risk Control*). HIRARC menjadi salah satu bagian penting dalam rangkaian sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja. Selain berguna untuk manajemen risiko, HIRARC juga berfungsi untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja di suatu perusahaan [4]. Mengidentifikasi risiko adalah salah satu cara guna untuk memahami potensi bahaya yang ada pada kawasan pekerjaan dengan cara mengetahui ciri dan karakteristik dari bahaya tersebut. Dalam melakukan penilaian risiko terdapat dua tahap, pada tahap pertama yaitu menganalisis risiko (*risk analysis*) dan mengevaluasi risiko (*risk evaluation*). Analisis risiko merupakan tahapan dalam menetapkan seberapa besar risiko yang didapatkan dari gabungan antara kemungkinan terjadinya (*likelihood*) dengan tingkat keparahan (*severity*) [5].

Pada penelitian terdahulu dari analisis resiko kecelakaan kerja di CV Jati Jepara Furniture dengan metode HIRARC didapatkan 3 kategori kecelakaan kerja dan pengendalian mulai dari nilai tertinggi (4&5) dengan usulan agar pekerja menggunakan masker dan penyumbat telinga, nilai medium (3&2) dengan usulan agar pekerja menggunakan sepatu boot dan sarung tangan, nilai terendah (1) dengan usulan agar pekerja menggunakan sarung tangan [6]. Sedangkan pada penelitian terdahulu dari analisis resiko kecelakaan kerja PT SPI dengan metode HIRARC didapatkan hasil bahwa sikap pekerja yang negatif dapat mempengaruhi kecelakaan keselamatan dan kesehatan kerja, sehingga dapat disimpulkan bahwa SOP sangat berpengaruh terhadap resiko kecelakaan kerja dan pengendalian dilakukan dengan peningkatan pengawasan terhadap pekerja [7]. Selain itu metode HIRARC juga dapat menemukan dasar identifikasi 5 risiko yang memiliki potensi bahaya pada PT Socfindo Perkebunan Seunangan, yaitu 1 risiko kategori ekstrem, 2 risiko kategori tinggi, dan 2 risiko kategori rendah. Usulan penanganan dengan memakai APD lengkap, memiliki SOP K3, memberi indikasi K3, dan membersihkan lantai yang berbahaya bagi pekerja [8].

Berdasarkan permasalahan dan beberapa penelitian terdahulu di atas, maka penulis memiliki tujuan pada penelitian ini yaitu mengidentifikasi upaya pencegahan kecelakaan kerja dengan menggunakan metode HIRARC (*hazard identification, risk assessment, and risk control*). Selain itu, obyek pada penelitian ini adalah *warehouse transit* yang berbeda dengan penelitian terdahulu. Kemudian penulis mendeskripsikan strategi alternatif untuk pengendalian risiko sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja yang berbeda dengan penelitian terdahulu dengan menggunakan 5 elemen yaitu: eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, administrasi, dan alat pelindung diri (APD).

## Metode

### A. Waktu dan Tempat Penelitian

Metode Penelitian ini dilakukan di *Warehouse Transit* PT Corin Mulia Gemilang (Maxxi) yang beralamatkan di Jalan Bakung

Temenggungan No.KM 01, Bakungtemenggungan, Kecamatan Balongbendo, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Waktu yang digunakan peneliti untuk penelitian ini dimulai dari bulan Juli 2024 hingga bulan Agustus 2024.

## B. Pengambilan Data

Pada penelitian ini terdapat dua jenis data yang digunakan, data primer dan data sekunder. Data primer yang didapatkan dalam penelitian yaitu meliputi proses, aktivitas, dan tahapan pekerjaan, serta potensi bahaya dan risiko bahaya. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah meliputi wawancara terkait skala tingkat kemungkinan dan skala tingkat keparahan.

## C. Tahapan Penelitian

Berikut adalah langkah-langkah penelitian yang digambarkan menggunakan *flowchart diagram*:



Figure 1.

**Gambar 1.** *Flowchart Diagram* Alur Penelitian

Langkah-langkah penelitian:

1. Penelitian ini dimulai dari melakukan studi literatur dengan cara mengumpulkan beberapa sumber referensi seperti buku, jurnal, artikel, dan literatur lain yang dapat membantu penelitian ini dapat diselesaikan. Selain studi literatur, studi lapangan juga dilaksanakan dengan menjalankan observasi secara langsung dan wawancara secara langsung kepada seluruh pekerja serta beberapa pihak yang terlibat pada *Warehouse Transit* untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab potensi bahaya dan risiko bahaya yang sering muncul.
2. Identifikasi Masalah, yaitu memastikan pokok penelitian. Langkah ini dijalankan berdasarkan rumusan masalah yang ada di latar belakang. Permasalahan penelitian ini adalah untuk mengendalikan risiko terjadinya potensi bahaya dan risiko bahaya yang sering terjadi di *Warehouse Transit*.
3. Metodologi Penelitian, dilakukan dengan mendefinisikan alur pengkajian dimulai dari awalan penelitian hingga menganalisis hasil.
4. Pengumpulan Data, terdapat dua jenis data yang diperlukan yaitu data primer dan data sekunder yang didapatkan dengan cara wawancara kepada seluruh pekerja yang ada di *Warehouse Transit*, termasuk Kepala Bagian *Warehouse Transit*.
5. Pengolahan Data, dilakukan setelah mendapatkan data dengan menggunakan metode HIRARC untuk mengetahui potensi risiko dan tingkat risiko yang paling tinggi.
6. Analisis Data, dilakukan analisa dan penarikan kesimpulan serta saran dari pengolahan data yang sudah dilakukan yang nantinya digunakan untuk pertimbangan pada penelitian selanjutnya.

## D. HIRARC ( *Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control* )

Metode HIRARC merupakan sebuah metode yang diawali dengan menetapkan jenis kegiatan kerja, lalu mencari dari mana asal bahayanya hingga mendapatkan risikonya. Selanjutnya dilaksanakan pertimbangan risiko dan pengendalian risiko yang bertujuan guna meminimalisir potensi bahaya yang timbul ketika proses pekerjaan yang dilakukan. Berdasarkan OHSAS 18001:2007 perancangan HIRARC mewajibkan organisasi atau perusahaan yang ingin menerapkan SMK3 untuk melakukan klasifikasi HIRARC di perusahaannya. Terdapat 3 tahapan dalam melaksanakan metode HIRARC yaitu [9]:

### a. Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Identifikasi bahaya merupakan upaya untuk mengetahui potensi baya yang timbul di lingkungan kerja. Risiko tidak dapat ditentukan apabila tidak mengetahui bahayanya, juga usaha pencegahan dan pengendalian risiko tidak akan dapat berjalan [9].

### b. Penilaian Risiko (*Risk Assesment*)

Penilaian risiko merupakan upaya untuk meninjau seberapa besar risiko yang ditimbulkan, juga mempertimbangkan peluang dari risiko yang akan terjadi. Berdasarkan hasil analisis akan didapatkan urutan ranking risiko sehingga didapatkan pemilihan risiko mulai dari berakibat kecil hingga berdampak besar. Hasil dari analisis resiko akan dipertimbangkan dan menilai dengan kriteria yang sudah ditetapkan. Jika terdapat risiko yang berada di ambang batas yang ada, maka diusulkan tindakan pengendalian .

Tabel 1. Skala Tingkat Kemungkinan [10]

| Tingkat | Deskripsi              | Keterangan                  |
|---------|------------------------|-----------------------------|
| 1       | <i>Rare</i>            | Hampir tidak pernah terjadi |
| 2       | <i>Unlikely</i>        | Jarang terjadi              |
| 3       | <i>Possible</i>        | Dapat terjadi sekali-sekali |
| 4       | <i>Likely</i>          | Sering terjadi              |
| 5       | <i>Almost Certaint</i> | Dapat terjadi setiap saat   |

Berdasarkan tabel 1 dapat dianalisa bahwa tingkat 1 memiliki arti bahwa risiko hampir tidak pernah terjadi, tingkat 2 memiliki arti bahwa risiko jarang terjadi, tingkat 3 memiliki arti bahwa risiko dapat terjadi sekali-sekali, tingkat 4 memiliki arti bahwa risiko sering terjadi, dan yang terakhir adalah tingkat 5 yang memiliki arti bahwa risiko dapat terjadi setiap saat.

Tabel 2. Skala Tingkat Keparahan [10]

| Tingkat | Deskripsi           | Keterangan                                                                                 |
|---------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | <i>Neligible</i>    | Tidak terjadi cedera, kerugian finansial sedikit                                           |
| 2       | <i>Minor</i>        | Cidera ringan, kerugian finansial sedikit                                                  |
| 3       | <i>Moderate</i>     | Cidera sedang, perlu penanganan medis, kerugian finansial besar                            |
| 4       | <i>Major</i>        | Cidera berat >1 orang, kerugian besar, gangguan produksi                                   |
| 5       | <i>Catastrophic</i> | Fatal >1 orang, kerugian sangat besar dan dampak sangat luas, terhentinya seluruh kegiatan |

Berdasarkan tabel 2 dapat dianalisa bahwa tingkat 1 memiliki arti bahwa risiko tidak terjadi cedera dan kerugian finansial sedikit, tingkat 2 memiliki arti bahwa risiko cidera ringan dan kerugian finansial sedikit, tingkat 3 memiliki arti bahwa risiko cidera sedang dan perlu penanganan medis hingga kerugian finansial besar, tingkat 4 memiliki arti bahwa risiko cidera berat lebih dari satu orang dan kerugian besar hingga gangguan produksi, tingkat 5 memiliki arti bahwa risiko fatal lebih dari satu orang dan kerugian sangat besar dengan dampak sangat luas hingga terhentinya seluruh kegiatan.

### a. Pengendalian Risiko (*Risk Control*)

Pengendalian risiko perlu dijalankan terhadap semua bahaya yang teridentifikasi ketika mengidentifikasi bahaya dan menentukan prioritas serta pengendaliannya, dengan mempertimbangkan peringkat risiko. Pengendalian risiko merupakan langkah penting dalam manajemen risiko secara keseluruhan. Terkait risiko K3, pengendalian risiko dikerjakan dengan meminimalisir probabilitas atau tingkat keparahan berdasarkan lima hirarki: 1) Eliminasi (*Elimination*) adalah pengendalian risiko permanen dan penerapannya harus diupayakan untuk opsi pertama. 2) Substitusi (*Substitution*) yaitu mengganti perlengkapan dan kelengkapan yang tidak berbahaya atau lebih *safety* sehingga paparan masih pada batas yang bisa diterima. 3) Rekayasa Teknik (*Engineering Control*), pengendalian atau teknik rekayasa, merupakan perubahan fisik benda kerja untuk mencegah seseorang terkena potensi bahaya, 4) Pengendalian Administratif (*Administration Control*) dikerjakan oleh pihak yang memfasilitasi sarana kerja yang dapat menurunkan potensi pekerja mengalami kecelakaan kerja, dan 5) Alat Pelindung Diri (*Personal Protective Equipment*) salah satu tindakan pengendalian yang bisa dilakukan dalam jangka pendek dan bersifat darurat apabila metode penanggulangan yang lebih lama tidak bisa dilaksanakan [10].

Penggunaan APD merupakan langkah terakhir manajemen risiko dalam melindungi pekerja dari bahaya keselamatan kerja. Dunia kerja mempunyai tanggung jawab untuk melindungi karyawannya dari risiko kesehatan dan keselamatan kerja di tempat kerja, sehingga penting untuk menggunakan APD untuk menegakkan kepatuhan. Risiko kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yang mungkin terjadi di tempat kerja tidak cukup bagi perusahaan untuk menyediakan APD yang lengkap, melainkan mengharuskan pekerja menggunakan APD di tempat kerja sesuai dengan SOP [11].

Tabel 3. Skala Tingkat Risiko [10]

| Tingkat<br>Kemungkinan | Tingkat Keparahan |   |   |   |    |
|------------------------|-------------------|---|---|---|----|
|                        | 1                 | 2 | 3 | 4 | 5  |
| 1                      | L                 | L | L | L | M  |
| 2                      | L                 | L | M | M | H  |
| 3                      | L                 | M | M | H | H  |
| 4                      | L                 | M | H | H | VH |

Berdasarkan tabel 3 dapat dianalisa bahwa dalam menentukan skala tingkat risiko dimulai dari melihat nilai tingkat kemungkinan dan nilai tingkat keparahan. Contoh dalam menentukan skala tingkat risiko yaitu apabila tingkat kemungkinan berada pada nilai 2, sedangkan nilai tingkat keparahan berada pada nilai 3, maka tingkat risikonya 6 dengan arti *moderate* atau sedang.

Tabel 4. Kategori Tingkat Risiko [10]

| Simbol Huruf | Deskripsi                                          | Tindakan                                                                     |
|--------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| L            | <i>Low Risk</i><br>(tingkat bahaya rendah)         | Pemantauan untuk memastikan tindakan pengendalian telah berjalan dengan baik |
| M            | <i>Moderate</i><br>(tingkat bahaya sedang)         | Perlukan perhatian dan tambahan prosedur                                     |
| H            | <i>High Risk</i><br>(tingkat bahaya tinggi/serius) | Perlu mendapatkan perhatian pihak Manajemen dan tindakan perbaikan           |
| VH           | <i>Very High</i><br>(tingkat bahaya sangat tinggi) | Perlu segera dilakukan tindakan perbaikan                                    |

Berdasarkan tabel 4 dapat dianalisa bahwa simbol L (*Low Risk*) berarti tingkat bahaya rendah, simbol M (*Moderate*) berarti tingkat bahaya sedang, H (*High Risk*) berarti tingkat bahaya tinggi/serius, VH (*Very High*) berarti tingkat bahaya sangat tinggi.

## I.HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi bahaya yang ada di *Warehouse Transit* didapatkan dari data perusahaan, serta melakukan observasi secara langsung, dan wawancara pada setiap pekerja maupun supervisor pada bagian Warehouse Transit di PT Corin Mulia Gemilang (Maxxi). Berikut ini merupakan rincian data proses, aktivitas dan tahapan pekerjaan, lalu potensi bahaya, serta risiko bahaya yang sudah disajikan dalam bentuk tabel berikut ini:

Tabel 5. Identifikasi Bahaya Pada *Warehouse Transit*

| Proses, Aktivitas dan Tahapan Pekerjaan                                                                  | Potensi Bahaya                                                                                                                                                                                      | Risiko Bahaya                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pembongkaran <i>spareparts</i> baru datang di kontainer                                                  | a. Menghirup debu <i>spareparts</i> yang baru datang<br>b. Tergores <i>spareparts</i> yang tajam<br>c. Terjepit <i>spareparts</i><br>d. Terkena sisa material pembongkaran (paku dan serpihan kayu) | i. Pekerja mengalami gangguan pernapasan<br>i. Tangan berdarah<br>i. Tangan memar<br>i. Tangan tertusuk<br>ii. Kaki tertusuk |
| Proses pendataan dan pengemasan <i>spareparts</i><br>Proses pemindahan <i>spareparts</i> ke dalam gudang | a. Tidak fokus pada saat menggunakan mesin sealing<br>a. Terlindas troli atau <i>hand pallet</i>                                                                                                    | i. Tangan melepuh<br>i. Cidera pada kaki                                                                                     |
| Proses peletakan <i>spareparts</i> di rak                                                                | b. Tertimpa keranjang yang berisi <i>spareparts</i><br>a. Terpeleset saat menaiki tangga<br>b. Tangan terjepit <i>sparepartss</i> (berat)                                                           | i. Kaki memar<br>i. Patah tulang<br>ii. Badan lecet<br>i. Tangan memar                                                       |
| Proses penyiapan <i>spareparts</i> untuk customer                                                        | a. Jatuh dari tangga<br>b. Tertimpa <i>spareparts</i><br>c. <i>Spareparts</i> terlalu berat<br>d. Tangan terjepit <i>spareparts</i> (berat)                                                         | i. Patah tulang<br>ii. Badan lecet<br>i. Tangan memar<br>ii. Kaki memar<br>i. Strain pada tangan<br>i. Tangan memar          |
| Proses <i>packaging</i>                                                                                  | a. Terkena cutter<br>b. Terjepit <i>spareparts</i> pada saat <i>wrapping</i>                                                                                                                        | i. Tangan berdarah<br>i. Tangan memar                                                                                        |
| Pengiriman menuju kontainer (muat)                                                                       | a. <i>Forklift</i> menabrak material produksi<br>b. Terlindas <i>forklift</i>                                                                                                                       | i. Pekerja mengalami shock atau terkejut<br>i. Patah tulang kaki<br>ii. Kaki memar                                           |

Berdasarkan tabel 5 identifikasi potensi bahaya dapat dianalisa bahwa masih banyak potensi bahaya yang dapat mencelakakan pekerja yang ada pada *Warehouse Transit*. Terdapat analisa penyebab terjadinya potensi bahaya yang timbul baik dari segi manusia, cara kerja, dan lingkungan sekitarnya. Pada tahap selanjutnya yaitu melakukan penilaian risiko menggunakan tabel skala tingkat risiko. Penilaian risiko didapatkan dengan cara melakukan wawancara secara langsung pada seluruh pekerja serta supervisor bagian Warehouse Transit. Perhitungan penilaian tingkat risiko dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Penilaian Risiko Bahaya

| Identifikasi Bahaya |                                         | Penilaian Risiko    |                   |            |          |            |            |
|---------------------|-----------------------------------------|---------------------|-------------------|------------|----------|------------|------------|
| No                  | Proses, Aktivitas dan Tahapan Pekerjaan | Potensi Bahaya      | Risiko Bahaya     | Likelihood | Severity | Risk Score | Risk Level |
| 1                   | Pembongkaran <i>spareparts</i>          | Menghirup debu yang | Pekerja mengalami | 2          | 3        | 6          | Moderate   |

|   |                                                          |                                                             |                                        |   |   |   |          |
|---|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---|---|---|----------|
|   | baru datang di kontainer                                 | baru datang                                                 | gangguan pernapasan<br>Tangan berdarah | 3 | 2 | 6 | Moderate |
|   |                                                          | Tergores <i>spareparts</i> tajam                            | yang                                   |   |   |   |          |
|   |                                                          | Terjepit <i>spareparts</i>                                  | Tangan memar                           | 2 | 2 | 4 | Low      |
|   |                                                          | Terkena sisa material pembongkaran (paku dan serpihan kayu) | Tangan tertusuk                        | 1 | 1 | 1 | Low      |
|   |                                                          |                                                             | Kaki tertusuk                          | 1 | 1 | 1 | Low      |
| 2 | Proses pendataan dan pengemasan <i>spareparts</i>        | Tidak fokus pada saat menggunakan mesin sealing             | Tangan melepuh                         | 1 | 2 | 2 | Low      |
| 3 | Proses pemindahan <i>spareparts</i> ke dalam gudang      | Terlindas troli atau <i>hand pallet</i>                     | Cidera pada kaki                       | 1 | 2 | 2 | Low      |
|   |                                                          | Tertimpa keranjang yang berisi <i>spareparts</i>            | Kaki memar                             | 1 | 2 | 2 | Low      |
| 4 | Proses peletakan <i>spareparts</i> di rak                | Terpeleset saat menaiki tangga                              | Patah tulang                           | 1 | 3 | 3 | Low      |
|   |                                                          |                                                             | Badan lecet                            | 1 | 2 | 2 | Low      |
|   |                                                          | Tangan terjepit <i>spareparts</i> (berat)                   | Tangan memar                           | 2 | 2 | 2 | Low      |
| 5 | Proses penyiapan <i>spareparts</i> untuk <i>customer</i> | Jatuh dari tangga                                           | Patah tulang                           | 1 | 3 | 3 | Low      |
|   |                                                          |                                                             | Badan lecet                            | 1 | 2 | 2 | Low      |
|   |                                                          | Tertimpa <i>spareparts</i>                                  | Tangan memar                           | 1 | 2 | 2 | Low      |
|   |                                                          |                                                             | Kaki memar                             | 1 | 2 | 2 | Low      |
|   |                                                          | <i>Spareparts</i> terlalu berat                             | Strain pada tangan                     | 3 | 2 | 6 | Moderate |
|   |                                                          | Tangan terjepit <i>spareparts</i> (berat)                   | Tangan memar                           | 4 | 2 | 8 | Moderate |
| 6 | Proses <i>packaging</i>                                  | Terkena cutter                                              | Tangan berdarah                        | 2 | 2 | 4 | Low      |

|   |                                    |                                                      |                                       |   |   |   |     |
|---|------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------|---|---|---|-----|
|   |                                    | Terjepit <i>spareparts</i> pada saat <i>wrapping</i> | Tangan memar                          | 2 | 2 | 4 | Low |
| 7 | Pengiriman menuju kontainer (muat) | <i>Forklift</i> menabrak material produksi           | Pekerja mengalami shock atau terkejut | 1 | 1 | 1 | Low |
|   |                                    | Terlindas <i>forklift</i>                            | Patah tulang kaki                     | 1 | 3 | 3 | Low |
|   |                                    |                                                      | Kaki memar                            | 1 | 2 | 2 | Low |

Berdasarkan tabel 6 penilaian risiko didapatkan hasil analisa bahwa terdapat 4 risiko bahaya yang tergolong *moderate* atau sedang, yaitu: (1) Pekerja mengalami gangguan pernapasan, (2) Tangan berdarah, (3) Strain pada tangan, (4) Tangan memar. Sehingga diharapkan pada 4 jenis risiko bahaya yang paling sering terjadi menjadi perhatian lebih atau prioritas untuk dilakukan pengendalian risiko agar dapat diminimalisir terjadinya risiko bahaya yang timbul pada *Warehouse Transit*.

Langkah terakhir metode HIRARC yaitu proses pengendalian risiko bahaya. Pada tahap pengendalian risiko bahaya merupakan tahap pengurangan dan menghindari risiko yang terjadi pada setiap aktivitas atau proses yang terjadi pada *Warehouse Transit* di PT Corin Mulia Gemilang (Maxxi). Pengendalian risiko didapatkan dari data perusahaan serta sumber referensi dari penelitian terdahulu terkait pengendalian pada warehouse yang dapat dilihat pada tabel berikut:

| Tabel 7. Pengendalian Risiko Bahaya                     |                                       |                     |            |                                              |                                                   |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| No                                                      | Risiko Bahaya                         | Solusi Pengendalian |            |                                              |                                                   |                                             |
|                                                         |                                       | Eliminasi           | Substitusi | Rekayasa Teknik                              | Administrasi                                      | APD                                         |
| Pembongkaran <i>spareparts</i> baru datang di container |                                       |                     |            |                                              |                                                   |                                             |
| 1                                                       | Pekerja mengalami gangguan pernapasan |                     |            |                                              | Memasang rambu wajib memakai masker               | Memakai masker                              |
| 2                                                       | Tangan berdarah                       |                     |            | Melapisi bagian <i>spareparts</i> yang tajam | Instruksi kerja                                   | Memakai sarung tangan                       |
| 3                                                       | Tangan memar                          |                     |            |                                              | Instruksi kerja                                   | Memakai sarung tangan                       |
| 4                                                       | Tangan tertusuk                       |                     |            |                                              |                                                   | Memakai sarung tangan                       |
| 5                                                       | Kaki tertusuk                         |                     |            | Menggunakan <i>hand pallet</i>               | Instruksi kerja                                   | <i>safety</i> dan sepatu <i>safety</i>      |
| Proses pendataan dan pengemasan <i>spareparts</i>       |                                       |                     |            |                                              |                                                   |                                             |
| 1                                                       | Tangan melepuh                        |                     |            | Melengkapi mesin dengan pengaman             | Memasang rambu wajib memakai sarung tangan        | Memakai sarung tangan                       |
| Proses pemindahan <i>spareparts</i> ke dalam gudang     |                                       |                     |            |                                              |                                                   |                                             |
| 1                                                       | Cidera pada kaki                      |                     |            |                                              | Memasang rambu wajib memakai sepatu <i>safety</i> | Memakai sepatu <i>safety</i> sesuai standar |
| 2                                                       | Kaki memar                            |                     |            |                                              | Memasang rambu wajib memakai sepatu <i>safety</i> | Memakai sepatu <i>safety</i>                |
| Proses peletakan <i>spareparts</i> di rak               |                                       |                     |            |                                              |                                                   |                                             |
| 1                                                       | Patah tulang                          |                     |            |                                              | Memasang rambu wajib memakai APD lengkap          | Memakai APD lengkap                         |
| 2                                                       | Badan lecet                           |                     |            | Mengubah tekstur tangga                      |                                                   |                                             |

|                                                          |                                       |                                             |                                            |                                             |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 3                                                        | Tangan memar                          |                                             | Memasang rambu wajib memakai sarung tangan | Memakai sarung tangan                       |
| Proses penyiapan <i>spareparts</i> untuk <i>customer</i> |                                       |                                             |                                            |                                             |
| 1                                                        | Patah tulang                          |                                             | Memasang rambu wajib memakai APD lengkap   | Memakai APD lengkap                         |
| 2                                                        | Badan lecet                           | Mengubah tekstur tangga                     | Instruksi kerja                            | Memakai sarung tangan                       |
| 3                                                        | Tangan memar                          |                                             | Instruksi kerja                            | Memakai sepatu <i>safety</i>                |
| 4                                                        | Kaki memar                            |                                             | Koordinasi kerjasama antar pekerja         |                                             |
| 5                                                        | Strain pada tangan                    |                                             | Instruksi kerja                            | Memakai sarung tangan                       |
| 6                                                        | Tangan memar                          |                                             |                                            |                                             |
| Proses <i>packaging</i>                                  |                                       |                                             |                                            |                                             |
| 1                                                        | Tangan berdarah                       |                                             | Instruksi kerja                            | Memakai sarung tangan                       |
| 2                                                        | Tangan memar                          |                                             | Instruksi kerja                            | Memakai sarung tangan                       |
| Pengiriman menuju kontainer (muat)                       |                                       |                                             |                                            |                                             |
| 1                                                        | Pekerja mengalami shock atau terkejut | Melakukan standarisasi operasional forklift | Pelatihan operator forklift                |                                             |
| 2                                                        | Patah tulang kaki                     |                                             | Instruksi kerja                            | Memakai sepatu <i>safety</i> sesuai standar |
| 3                                                        | Kaki memar                            |                                             |                                            |                                             |

Berdasarkan tabel 7 pengendalian risiko bahaya didapatkan hasil analisa bahwa pada proses pembongkaran *spareparts* baru datang di kontainer memiliki 5 potensi bahaya yaitu, pekerja mengalami gangguan pernapasan, tangan berdarah, tangan memar, tangan tertusuk, dan kaki tertusuk. Dilakukan perbaikan dengan cara melapisi bagian *spareparts* yang tajam, menggunakan *hand pallet*, memasang rambu wajib memakai masker, instruksi kerja, dan menggunakan alat pelindung diri seperti masker medis, sarung tangan *safety*, dan sepatu *safety*.

## Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan pada penelitian ini adalah dari 22 potensi bahaya yang ada, terdapat 4 potensi bahaya yang memiliki nilai tinggi atau tergolong sedang (*moderate*) yaitu, (1) Pekerja mengalami gangguan pernapasan akibat debu *spareparts* yang baru datang, dengan *risk score* sebesar 6. Pengendalian administrasi yang dilakukan adalah memasang rambu wajib memakai masker dan pengendalian APD dengan mewajibkan memakai masker pada saat bongkar *spareparts* di kontainer, (2) Tangan berdarah akibat tergores *spareparts* yang tajam, dengan *risk score* 6. Pengendalian rekayasa teknik yang dilakukan adalah melapisi bagian *spareparts* yang tajam, pengendalian admistrasi dengan instruksi kerja, dan pengendalian APD dengan mewajibkan memakai sarung tangan. (3) Strain pada tangan akibat *spareparts* terlalu berat, dengan *risk score* sebesar 6. Pengendalian administrasi yang dilakukan adalah koordinasi kerjasama antar pekerja sehingga beban yang terlalu berat tidak dikerjakan sendiri. (4) Tangan memar akibat terjepit *spareparts* yang berat, dengan *risk score* 8. Pengendalian administrasi yang dilakukan yaitu instruksi kerja agar lebih berhati-hati dan fokus pada saat bekerja, pengendalian APD dengan mewajibkan pekerja selalu menggunakan sarung tangan *safety*. Sehingga didapatkan 3 jenis pengendalian yang digunakan yaitu pengendalian rekayasa teknik, pengendalian administrasi, dan pengendalian alat pelindung diri (APD).

## Ucapan Terima Kasih

Puji dan syukur kepada Allah SWT karena rahmat dan karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan artikel ini dengan baik. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada PT. Corin Mulia Gemilang (Maxxi) yang telah memberikan penulis kesempatan untuk praktik kerja lapangan. Terima kasih kepada Bapak Fero selaku *supervisor* dan pembimbing lapangan yang telah membimbing pada saat praktik kerja lapangan. Terima kasih kepada Bapak Ribangun Bamban Jakaria, ST., MM. selaku dosen pembimbing laporan kami. Dan kami ucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu sehingga artikel ini dapat diselesaikan dengan baik.

## Referensi

1. S. Indragiri and T. Yuttya, "Manajemen Risiko K3 Menggunakan Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)," Jurnal Kesehatan, vol. 9, no. 1, pp. 1080–1094, 2020, doi: 10.38165/jk.v9i1.77.
2. R. Alfatiyah, "Analisis Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dengan Menggunakan Metode HIRARC Pada Pekerjaan Seksi Casting," SINTEK Jurnal: Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, vol. 11, no. 2, pp. 88–101, 2017.
3. U. Yuliani, "Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Infrastruktur Gedung Bertingkat," Jurnal Desain Konstruksi, vol. 16, no. 1, pp. 3–10, 2017.
4. E. W. Abryandoko, "Dengan Menggunakan Metode HIRARC Dan Safety," Jurnal Rekayasa Sipil, vol. 12, no. 1, pp. 50–57, 2018.
5. T. Edwin, R. A. Regia, M. Irfan, and Y. Kurniawan, "Analisis Resiko Pada Bagian Produksi Pabrik Pengolah Getah Karet Menggunakan Metode HIRARC (Studi Kasus PT X Kota Padang)," Jurnal Sains dan Teknologi, vol. 18, no. 1, pp. 21–26, 2019, doi: [10.21070/ijins.v25i4.2386](https://doi.org/10.21070/ijins.v25i4.2386), <https://ijins.umsida.ac.id>, published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

- 10.31258/jst.v18.n1.p21-26.
6. S. N. Trisaid, "Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Kegiatan Rig Service Menggunakan Metode HIRARC Dengan Pendekatan FTA," *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, vol. 8, no. 1, pp. 25–33, 2020, doi: 10.24912/jitiuntar.v8i1.6343.
  7. L. Willy Afredo, "Analisis Resiko Kecelakaan Kerja di CV. Jati Jepara Furniture dengan Metode HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control)," *Jurnal Ilmiah Teknik Industri Prima (JURITI PRIMA)*, vol. 4, no. 2, pp. 31–37, 2021, doi: 10.34012/juritiprima.v4i2.1816.
  8. Wahid, M. Munir, and A. R. Hidayatulloh, "Analisis Resiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode HIRARC PT. SPI," *Jurnal Industrial View*, vol. 2, no. 2, pp. 45–52, 2020, doi: 10.26905/4880.
  9. R. Pramvisi and T. A. Pandria, "Analisis Manajemen Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja Pengelolaan Limbah di PT. Socfindo dengan Metode HIRARC," *Jurnal Serambi Engineering*, vol. 7, no. 3, pp. 3534–3539, 2022.
  10. L. D. Fathimahhayati, M. R. Wardana, and N. A. Gumilar, "Analisis Risiko K3 Dengan Metode HIRARC Pada Industri Tahu Dan Tempe Kelurahan Selili, Samarinda," *Jurnal Rekavasi*, vol. 7, no. 1, pp. 62–70, 2019.
  11. S. Darmayani et al., *Kesehatan Keselamatan Kerja (K3)*. Bandung, Indonesia: Widina Bhakti Persada Bandung, 2023.
  12. E. R. Kabul and F. Yafi, "Analysis of Potential Risks and Work Accidents Using Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) Method: a Warehouse Support Case Study of PT. Vale Indonesia Tbk," *Jurnal Logistik Indonesia*, vol. 6, no. 1, pp. 11–20, 2022, doi: 10.31334/logistik.v6i1.1611.
  13. R. Vikaliana and W. Melani, "Analisis Risiko Pergudangan Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) di Perusahaan Pengeboran Minyak dan Gas," *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, vol. 5, no. 3, pp. 245–257, 2024, doi: 10.47065/tin.v5i3.5356.
  14. M. N. Fajril and W. Larutama, "Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Aktivitas Pergudangan Bahan Kimia Menggunakan Metode Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA)," *Journal of Innovative and Creativity (Joecy)*, vol. 6, no. 2, pp. 44537–44544, 2026, doi: 10.31004/joecy.v6i2.11922.
  15. D. Prasetyo, "Analysis of Occupational Health and Safety Risk in the 76mm Shooting Process Using Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) Methods," *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, vol. 4, no. 2, pp. 74–87, 2023, doi: 10.7777/jiemar.v4i2.464.