

## ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DI PT X DENGAN METODE HIRARC

Aghitsna Fyisayyidah Maryam<sup>1\*</sup>, Dene Herwanto<sup>2</sup>, Fransisca Debora<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Industri, Universitas Singaperbangsa Karawang  
aghitsna.fsm@gmail.com<sup>1</sup>

*Submitted October 27, 2024; Revised August 3, 2025; Accepted August 4, 2025*

### Abstrak

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) menjadi prioritas utama dalam industri konstruksi karena tingginya risiko kecelakaan yang sering terjadi akibat kelalaian atau kondisi lingkungan yang tidak aman. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya di tempat kerja, menilai tingkat risiko yang ditimbulkan oleh potensi bahaya tersebut, serta menyusun langkah-langkah pengendalian untuk menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman. Metode yang digunakan adalah Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode HIRARC terbukti efektif dalam mengenali berbagai potensi bahaya di lingkungan kerja dan memberikan rekomendasi pengendalian yang sesuai untuk mengurangi risiko kecelakaan. Rekomendasi pengendalian ini mencakup berbagai tindakan preventif yang dapat diterapkan perusahaan untuk meningkatkan keselamatan pekerja. Penelitian ini tidak hanya membantu perusahaan dalam meningkatkan standar keselamatan dan kesehatan kerja, tetapi juga memberikan kontribusi penting bagi perkembangan pengetahuan di bidang K3. Kesimpulannya, penerapan metode HIRARC berperan penting dalam meminimalkan risiko kecelakaan kerja dan menciptakan kondisi kerja yang lebih aman dan sehat di industri konstruksi.

**Kata Kunci :** Industri Konstruksi, K3, HIRARC, Pengendalian Risiko, Identifikasi Bahaya

### Abstract

*Occupational health and safety (OHS) is a top priority in the construction industry due to the high risk of workplace accidents, often caused by negligence or unsafe environmental conditions. This study aims to identify potential hazards in the workplace, assess the risk levels posed by these hazards, and develop control measures to create a safer work environment. The method used is Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC). The results show that the application of the HIRARC method is effective in identifying various potential hazards in the workplace and providing appropriate control recommendations to reduce the risk of accidents. These control recommendations include preventive measures that the company can implement to enhance worker safety. This study not only helps the company improve its occupational health and safety performance but also contributes valuable insights to the field of OHS. In conclusion, the implementation of the HIRARC method plays a crucial role in minimizing workplace accident risks and creating safer and healthier working conditions in the construction industry.*

**Keywords :** Construction Industry, K3, HIRARC, Risk Control and Hazard Identification

## 1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan industri yang pesat memerlukan energi besar, terutama di negara berkembang, menciptakan persaingan di sektor bisnis. Sumber daya manusia, khususnya pekerja, menjadi faktor penentu dengan dampak besar. Setiap pekerjaan memiliki risiko kecelakaan, tergantung sektor, teknologi, dan mitigasi

risiko. Kecelakaan kerja sering disebabkan oleh perilaku yang tidak mematuhi protokol keselamatan dan kondisi lingkungan berbahaya [1].

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah fondasi utama keberhasilan dan keberlanjutan perusahaan [2]. Prioritas pada K3 melindungi karyawan, menciptakan lingkungan kerja yang produktif, dan

menghasilkan manfaat ekonomi. Praktik K3 yang efektif mengurangi risiko kecelakaan, meningkatkan produktivitas, dan memperkuat reputasi perusahaan. Selain itu, K3 memenuhi kewajiban hukum dan tanggung jawab sosial, serta membangun budaya keselamatan di semua tingkatan organisasi, menjadikannya investasi penting untuk kesuksesan jangka panjang perusahaan.

Kecelakaan kerja adalah kejadian tak terduga yang merugikan manusia, lingkungan, dan perusahaan, sering disebabkan oleh faktor-faktor yang saling terkait [3]. Dampaknya bisa traumatis, seperti cedera pada pekerja dan kerugian produksi bagi perusahaan. Oleh karena itu, pencegahan kecelakaan sangat penting, melalui identifikasi bahaya, pelatihan pekerja, dan kepatuhan pada prosedur keselamatan. Mempromosikan budaya keselamatan juga penting agar setiap individu merasa bertanggung jawab melindungi diri sendiri dan orang lain, menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan produktif [4].

Kecelakaan kerja terjadi karena aktivitas pekerjaan di tempat kerja, meskipun upaya pencegahan telah dilakukan. Di lingkungan industri, risiko seperti jatuh, tersengat listrik, terjepit mesin, atau terpapar bahan kimia tetap ada, sering kali karena kelalaian atau ketidaksengajaan. Meski pelatihan keselamatan, penggunaan alat pelindung diri, dan inspeksi rutin telah diterapkan, kecelakaan masih mungkin terjadi karena faktor-faktor yang tidak sepenuhnya dapat dihindari [5].

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah upaya untuk menjaga integritas fisik dan mental tenaga kerja melalui penerapan budaya dan praktek kerja yang aman [6]. Dari sudut pandang ilmiah, K3 bertujuan mencegah kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Keselamatan kerja penting untuk melindungi pekerja dari risiko cedera dan kematian. Penyebab kecelakaan kerja dapat

dibagi menjadi penyebab langsung, seperti tindakan atau kondisi yang tidak aman, dan penyebab kontributif, seperti manajemen keselamatan, kondisi mental, dan fisik pekerja. Pengetahuan tentang K3 sangat penting karena ketidakpahaman dapat menyebabkan tindakan tidak aman dan potensi kecelakaan [7].

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah upaya untuk menjaga integritas fisik dan mental tenaga kerja melalui penerapan budaya dan praktek kerja yang aman [8]. Dari sudut pandang ilmiah, K3 bertujuan mencegah kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Keselamatan kerja penting untuk melindungi pekerja dari risiko cedera dan kematian. Penyebab kecelakaan kerja dapat dibagi menjadi penyebab langsung, seperti tindakan atau kondisi yang tidak aman, dan penyebab kontributif, seperti manajemen keselamatan, kondisi mental, dan fisik pekerja. Pengetahuan tentang K3 sangat penting karena ketidakpahaman dapat menyebabkan tindakan tidak aman dan potensi kecelakaan [9].

Sumber daya manusia (karyawan) memainkan peran penting dalam operasional perusahaan, dan keselamatan serta kesehatan kerja (K3) menjadi fokus utama untuk melindungi mereka. K3 meningkatkan motivasi kerja, menjamin hak karyawan, dan melindungi nilai perusahaan. Dengan K3, perusahaan menciptakan kondisi kerja yang aman dan sehat, mengurangi angka kecelakaan kerja, khususnya di Indonesia [10].

Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan hal yang krusial bagi perusahaan untuk meminimalkan risiko kecelakaan kerja pada setiap kegiatan proses produksi. HIRARC merupakan salah satu cara mengidentifikasi potensi bahaya yang terdapat pada setiap jenis pekerjaan. Langkah-langkahnya dimulai dengan cara mengidentifikasi bahaya, lalu menilai risikonya dan melakukan pengendalian. Penelitian ini menggunakan metode

HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control*). Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu observasi lapangan, telaah dokumen, dan wawancara mendalam. Analisis data dimulai dengan menghitung nilai risiko dengan bentuk skor [11].

HIRARC adalah metode yang digunakan untuk mengetahui potensi bahaya dan risiko yang dapat terjadi dalam suatu aktivitas. Setelah potensi bahaya dan risiko diketahui, dilakukan penilaian risiko untuk menentukan tingkat risiko tersebut [12]. Dalam pengertian lain HIRARC merupakan metode yang digunakan untuk mengidentifikasi bahaya dalam suatu proses, menentukan nilai risiko, mengkategorikan tingkat bahaya di tempat kerja, serta menentukan pengendalian risiko yang digunakan pada setiap prosedur kegiatan di lingkungan kerja [13].

Metode HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control*) HIRARC dianggap sesuai atau cocok untuk digunakan dalam analisis keselamatan dan kesehatan kerja di PT X. Pada PT X seringkali terjadi kasus kecelakaan kerja, banyaknya ditemukan sumber bahaya, dan penanggulangan resiko kurang maksimal, hal ini ditunjukkan dengan masih ditemukan beberapa kasus kecelakaan kerja pada konstruksi PT X.

Terdapat penelitian terdahulu oleh [14] Penelitian ini meneliti proses pengelasan dan pemotongan dalam pembuatan tangki industri logam berat dengan metode observasi dan wawancara. Risiko kerja diperingkat ke dalam bahaya mekanis, fisik, dan ergonomis. Ditemukan 8 risiko ekstrem, 7 tinggi, 2 sedang, dan 3 rendah, dengan risiko tertinggi berasal dari pengelasan dan pemotongan. Banyak pekerja yang tidak menggunakan APD secara lengkap, mengabaikan SOP, dan lingkungan kerja kurang tertata.

Selain itu terdapat penelitian oleh [15], Penelitian ini menggunakan metode

HIRARC dan Fishbone Diagram untuk menganalisis risiko kerja pada aktivitas Civil, Mechanical, dan Electrical (CME) di PT Telkom Indonesia Jakarta Utara. Hasilnya mengidentifikasi 7 aktivitas kerja dan 22 sumber bahaya, dengan klasifikasi risiko: 18% tinggi, 32% sedang, dan 50% rendah. Faktor utama penyebab kecelakaan kerja adalah faktor manusia. Penelitian merekomendasikan penguatan SOP dan pengarahan ulang petugas sebagai langkah preventif dalam meminimalkan kecelakaan kerja.

Oleh karena itu penelitian ini terdapat pembaharuan yaitu mengaplikasikan metode HIRARC secara sistematis untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menilai risiko, dan mengendalikan risiko di lingkungan kerja konstruksi PT X. Metode ini dipilih karena relevansi dan efektivitasnya dalam mengelola risiko K3 di sektor konstruksi yang memiliki tingkat risiko kecelakaan tinggi. Pendekatan ini memberikan gambaran rinci tentang langkah-langkah mitigasi risiko yang sesuai dengan kondisi spesifik perusahaan tersebut, yang sebelumnya belum terdokumentasi secara mendalam di tempat ini. Penelitian ini menyajikan identifikasi bahaya dan penilaian risiko yang spesifik terhadap aktivitas kerja di PT X, seperti kegiatan *cutting, grinding, welding, dan scaffolding*.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian berfokus pada pengerjaan *cutting dan grinding, Installation, modification, and dismantling of scaffolding, dan welding*. Data yang diambil selama 3 bulan, dari bulan Januari hingga Maret 2024.

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Observasi
- b. Wawancara

Data atau Informasi yang terkumpul dari hasil observasi, penilaian lapangan, dan

wawancara diolah untuk mencapai kesimpulan. Langkah awal melibatkan proses *editing*, yaitu mengecek kembali data yang telah dikumpulkan. Selanjutnya, diberikan penilaian atau skor terhadap potensi bahaya yang teridentifikasi, dimulai menentukan tingkat *likelihood* (kemungkinan suatu kejadian) dan *severity* (akibat suatu kejadian) dari setiap risiko lalu melakukan perhitungan dengan mengalikan nilai risiko dengan menggunakan rumus nilai risiko =  $Likelihood \times Severity / R = (L \times S)$ . Hasil dari penilaian risiko (*Likelihood*, dan *Severity*) tersebut kemudian diklasifikasikan ke dalam penggolongan yaitu risiko rendah (1-3), risiko sedang (4-

6), risiko tinggi (8-12) dan risiko ekstrem (15-25).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### *Control Cutting dan Grinding*

Pekerjaan *Cutting* dan *Grinding* adalah proses pemotongan dan penggilingan bahan untuk mengubah ukuran partikel dari kasar menjadi lebih halus. *Cutting*, seperti yang dilakukan dengan mesin *cut off*, digunakan untuk memotong bahan seperti besi dengan tenaga lebih, sementara *Grinding*, seperti yang dilakukan dengan mesin gerinda, bertujuan untuk menyempurnakan proses *mixing* dan meningkatkan efisiensi *palleting* serta kualitas hasil akhir.

**Tabel 1. Analisis HIRARC Cutting dan Grinding**

| No | Hazard Identification       |                                 |   | Risk Assesment                                      |   |   | Risk Control |                 |   |
|----|-----------------------------|---------------------------------|---|---|---|---|--------------|-----------------|---|
|    | Aktivitas                   | Potensi Bahaya                  | Risiko  | Dampak  | L | C | S            | Skala Prioritas | Pengendalian Risiko K3  |
| 1  | <i>Cutting dan Grinding</i> | Debu                            | Iritasi Mata dan Kulit  | Indeksi bakteri atau jamur                          | 3 | 2 | 6            | Sedang          | Menggunakan masker dan sarung tangan                                |
|    |                             | Benda Tajam                     | Tangan dan kaki terkena benda tajam                               | Luka ringan atau pendarahan                         | 4 | 3 | 12           | Tinggi          | Menggunakan masker, pelindung muka, dan sarung tangan               |
|    |                             | Aliran Listrik                  | Tersetrum   | Luka bakar pada kulit                               | 4 | 3 | 12           | Tinggi          | Menggunakan sarung tangan yang sesuai dan pastikan kabel tergantung |
|    |                             | Batu Gerinda/Proses Menggerinda | Batu gerinda pecah disebabkan putaran melebihi batas rpm yang ada | Luka serius pada tubuh dan menimbulkan percikan api | 3 | 3 | 9            | Tinggi          | Menggunakan gerinda yang sesuai dengan standar                      |

Keterangan: C\* (*Consequences*), L\* (*Likelihood*), S\* (*Savarity*)

Dari hasil analisis HIRARC pada pekerjaan *cutting* dan *grinding* terdapat 4 potensi bahaya yaitu debu, benda tajam, aliran listrik, dan serpihan/pecahnya batu gerinda saat proses menggerinda. Dari 4 potensi ini terdapat 3 potensi bahaya yang dikategorikan sebagai sumber bahaya tinggi yaitu potensi bahaya benda tajam, aliran listrik, dan serpihan/pecahnya batu gerinda saat proses menggerinda dan 1 potensi

bahaya yang dikategorikan sebagai sumber bahaya sedang yaitu debu.

- a. Debu merupakan potensi bahaya dengan risiko iritasi mata dan kulit yang dapat menimbulkan infeksi akibat bakteri atau jamur. Berdasarkan hasil analisis, debu dikategorikan sebagai sumber bahaya sedang dengan nilai risiko rata-rata 6 (*medium risk*), yang menunjukkan kemungkinan kejadian cukup tinggi dan dampak yang cukup serius. Oleh karena itu, diperlukan

- langkah pencegahan dan perlindungan yang tepat untuk meminimalkan risiko cedera akibat paparan debu.
- b. Benda tajam merupakan potensi bahaya dengan risiko cedera pada tangan dan kaki berupa luka ringan hingga pendarahan. Berdasarkan hasil analisis, benda tajam dikategorikan sebagai sumber bahaya tinggi dengan nilai risiko rata-rata 12 (*high risk*), yang menunjukkan kemungkinan kejadian sangat besar dan dampak yang serius. Oleh karena itu, dibutuhkan langkah pencegahan dan perlindungan yang efektif untuk mengurangi risiko kecelakaan akibat benda tajam.
  - c. Aliran listrik merupakan potensi bahaya dengan risiko tersetrum yang dapat menyebabkan luka bakar pada kulit. Berdasarkan hasil analisis, aliran listrik dikategorikan sebagai sumber bahaya tinggi dengan nilai risiko rata-rata 12 (*high risk*), yang menunjukkan kemungkinan kejadian sangat besar dan dampak yang serius. Oleh karena itu, diperlukan langkah pencegahan dan perlindungan yang sangat efektif untuk mengurangi risiko kecelakaan akibat aliran listrik.
  - d. Batu gerinda atau proses menggerinda merupakan potensi bahaya dengan risiko pecahnya batu akibat putaran melebihi batas rpm, yang dapat menimbulkan luka serius dari serpihan tajam serta percikan api. Berdasarkan analisis, bahaya ini dikategorikan sebagai risiko tinggi dengan nilai rata-rata 9 (*high risk*), menandakan kemungkinan kejadian sangat besar dan dampak yang serius. Oleh karena itu, diperlukan langkah pencegahan dan perlindungan yang sangat efektif untuk mengurangi risiko kecelakaan saat menggunakan batu gerinda.

### **Welding**

Pekerjaan *welding* atau pengelasan adalah proses yang menggabungkan atau menyambung dua atau lebih potongan logam dengan cara melelehkannya menggunakan panas dan/atau tekanan, dan kemudian membiarkannya mendingin untuk membentuk sambungan yang kuat.

**Tabel 2. Analisis HIRARC Welding**

| No | Hazard Identification |                    |                      |                                       | Risk Assesment |   |    | Risk Control    |   |
|----|-----------------------|--------------------|----------------------|---------------------------------------|----------------|---|----|-----------------|---|
|    | Aktivitas             | Potensi Bahaya     | Risiko               | Dampak                                | L              | C | S  | Skala Prioritas | Pengendalian Risiko K3  |
| 2  | <i>Welding</i>        | Percikan api las   | Bahaya kebakaran     | Terjadinya kebakaran                  | 3              | 4 | 12 | Tinggi          | Menggunakan <i>fire blanket</i> dan pastikan tidak ada material yang mudah terbakar<br>Perhatikan arah angin dan gunakan APD sesuai standar |
|    |                       | Semburan api balik | Terkena percikan api | Luka bakar pada kulit                 | 4              | 3 | 12 | Tinggi          | Memeriksa alat kerja sebelum digunakan  |
|    |                       | Aliran Listrik     | Tersetrum            | Luka bakar pada kulit                 | 3              | 3 | 9  | Tinggi          | Beri tanda keselamatan area radiasi dan Barikade  |
|    |                       | Radiasi            | Terpapar radiasi     | Radiasi <i>ultra violet</i> pada mata | 3              | 3 | 9  | Tinggi          |   |

Keterangan: C\* (*Consequences*), L\* (*Likelihood*), S\* (*Savarity*)

Dari hasil analisis HIRARC pada pekerjaan *welding* terdapat 4 potensi bahaya yaitu percikan api las, semburan api balik, aliran listrik, dan radiasi. Dari keempat potensi ini semuanya termasuk dalam kategori sumber bahaya tinggi.

- a. Percikan api las merupakan potensi bahaya dengan risiko kebakaran serius. Berdasarkan hasil analisis, bahaya ini dikategorikan sebagai risiko tinggi dengan nilai rata-rata 12 (*high risk*), yang menunjukkan kemungkinan kejadian sangat besar dan dampaknya sangat serius. Oleh karena itu, dibutuhkan tindakan pencegahan dan perlindungan yang sangat efektif untuk mengurangi risiko kecelakaan atau cedera akibat percikan api las.
- b. Semburan api balik merupakan potensi bahaya dengan risiko percikan api yang dapat menyebabkan luka bakar pada kulit. Berdasarkan hasil penilaian, bahaya ini termasuk kategori risiko tinggi dengan nilai rata-rata 12 (*high risk*), menunjukkan kemungkinan kejadian yang sangat besar dan dampak yang serius. Oleh karena itu, diperlukan langkah pencegahan dan perlindungan yang sangat efektif untuk meminimalkan risiko kecelakaan akibat semburan api balik.
- c. Aliran listrik merupakan potensi bahaya dengan risiko tersetrum yang dapat menyebabkan luka bakar pada kulit. Berdasarkan hasil penilaian, bahaya ini termasuk dalam kategori risiko tinggi dengan nilai rata-rata 9

(*high risk*), yang menunjukkan kemungkinan kejadian sangat besar dan dampak yang serius. Oleh karena itu, diperlukan tindakan pencegahan dan perlindungan yang sangat efektif untuk meminimalkan risiko kecelakaan akibat aliran listrik.

- d. Radiasi merupakan potensi bahaya dengan risiko paparan terhadap pekerja yang dapat menyebabkan gangguan pada mata akibat sinar ultraviolet. Berdasarkan hasil analisis, radiasi termasuk dalam kategori risiko tinggi dengan nilai rata-rata 9 (*high risk*), yang menunjukkan kemungkinan kejadian sangat besar dan dampak yang serius. Oleh karena itu, diperlukan langkah pencegahan dan perlindungan yang sangat efektif untuk meminimalkan risiko kecelakaan atau cedera akibat paparan radiasi.

#### ***Installation, Modifiacion, and Dismantling of Scaffolding***

Pekerjaan *Installation, Modification, and Dismantling of Scaffolding* adalah proses penginstalan, modifikasi, dan pembongkaran struktur sementara yang digunakan untuk mendukung pekerjaan konstruksi dan memberikan akses ke bagian-bagian yang tidak dapat dijangkau. Proses ini melibatkan penggunaan peralatan khusus dan memerlukan perhatian khusus terhadap keselamatan pekerjaan untuk mengurangi risiko kecelakaan dan cedera.

**Tabel 3. Analisis HIRARC Installation, Modification, and Dismantling of Scaffolding**

| No | Hazard Identification   |  |                                       | Risk Assesment   |   |   | Risk Control |                 |   |
|----|---|--|---------------------------------------|--|---|---|--------------|-----------------|---|
|    | Aktivitas   | Potensi Bahaya                           | Risiko                                | Dampak   | L | C | S            | Skala Prioritas | Pengendalian Risiko K3  |
| 3  | <i>Installation, Modification, and Dismantling of Scaffolding</i> | Bekerja di tempat ketinggian             | Terjatuh dari ketinggian              | Mengalami cedera tulang dan sendi atau cedera internal                           | 4 | 4 | 16           | Ekstrim         | <ol style="list-style-type: none"> <li>Semua pekerja yang terlibat harus memakai body harness dengan dua lanyard dan ketentuan pengikatan harus dipatuhi, dan pastikan 100% double hook dicantolkan.</li> <li>Jangan pernah melepaskan hook bersamaan untuk dipindahkan selama pekerjaan berlangsung.</li> <li>Jangan pernah melakukan jalan pintas dari satu platform ke platform lainnya selama pekerjaan berlangsung.</li> <li>Struktur scaffolding harus diperiksa secara berkala oleh inspector dan memberikan tag scallfolding</li> </ol> |
|    |   | Material yang diletakkan di ketinggian   | Material terjatuh                     | Terjatuh kepada pekerja yang bekerja dibawah atau material rusak                 | 4 | 3 | 16           | Tinggi          | <ol style="list-style-type: none"> <li>Peralatan kerja harus terikat dan janganmembawa peralatan, material dan perlengkapankerja ketika menaiki atau menuruni anak tanggadan saat memanjat naik dan turun.</li> <li>Ketika transper material jangan ada orang lain berada dibawahnya atau line of fire</li> <li>Pastikan area kerja sudah dipasang barikade komplit dengan tanda-tanda peringatan “AKTIVITAS SCAFFOLDING SEDANG BERJALAN”</li> </ol>  |
|    |   | Lantai licin/terjadi penumpukan material | Tergelincir/terjepit kaki atau tangan | Mengalami cedera   | 4 | 2 | 8            | Tinggi          | <ol style="list-style-type: none"> <li>Hindari titik jepit</li> <li>Pastikan bahwa pekerja untuk melakukan tugas terlatih dengan baik,kompeten dan berpengalaman</li> <li>Luangkan waktu anda dan perhatikan area sekitar</li> <li>Mengenakan APD yang sesuai</li> <li>Tidak menyimpan banyak material di platform scoffolding</li> </ol>   |
|    |   | Pemasangan scaffolding yang tidak benar  | Scaffoldin g ambruk                   | Terjadi kecelakaan pekerja, kerugian material dan tergangguanya proses kontruksi | 3 | 4 | 12           | Tinggi          | <ol style="list-style-type: none"> <li>Jangan meletakkan material di platform yang sedang proses pemasangan modifikasi dan pembongkaran scallfolding karena akan menimbulkan overlood</li> <li>Jangan pernah memodifikasi platform yang masih ada orang bekerja di atasnya</li> <li>Scaffolding yang dipasang harus sesuai dengan prosedur scaffolding</li> <li>Scaffolding yang dimodifikasi harus dipasang tulisan jangan dipakai masih dalam perbaikan</li> </ol>  |

Keterangan: C\* (Consequences), L\* (Likelihood), S\* (Savarity)

Dari hasil analisis HIRARC pada pekerjaan *welding* terdapat 4 potensi bahaya yaitu bekerja di tempat ketinggian, *material* yang diletakkan di ketinggian, lantai licin/terjadi penumpukan *material*, dan pemasangan *scaffolding* yang tidak benar. Dari 4 potensi bahaya ini terdapat 2 potensi bahaya yang potensi bahaya yang dikategorikan sebagai sumber bahaya ekstrim yaitu potensi bahaya bekerja ditempat ketinggian dan material yang diletakkan di ketinggian serta 2 potensi bahaya yang dikategorikan sebagai sumber bahaya tinggi yaitu lantai licin/terjadi penumpukan material dan pemasangan *scaffolding* yang tidak benar.

- a. Bekerja di tempat ketinggian memiliki potensi bahaya serius dengan risiko terjatuh yang dapat menyebabkan cedera tulang, sendi, atau cedera *internal*. Berdasarkan hasil penilaian, risiko ini memiliki nilai rata-rata 16 dan tergolong dalam kategori *ekstrim*, artinya memiliki kemungkinan tinggi untuk terjadi serta konsekuensi yang sangat serius. Oleh karena itu, diperlukan tindakan pencegahan dan perlindungan yang sangat efektif guna meminimalkan risiko kecelakaan saat bekerja di ketinggian.
- b. Material yang diletakkan di ketinggian memiliki potensi bahaya dengan risiko terjatuh, yang dapat membahayakan pekerja di bawahnya atau menyebabkan kerusakan material. Berdasarkan hasil penilaian, risiko ini memiliki nilai rata-rata 16 dan tergolong dalam kategori *ekstrim*, yang berarti memiliki kemungkinan tinggi untuk terjadi dan dampaknya sangat serius. Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah pencegahan dan perlindungan yang sangat efektif untuk mengurangi risiko kecelakaan atau cedera akibat material yang diletakkan di ketinggian.
- c. Lantai licin atau penumpukan material merupakan potensi bahaya dengan risiko tergelincir atau terjepit yang

dapat menyebabkan cedera. Berdasarkan hasil penilaian, risiko ini memiliki nilai rata-rata 12 dan tergolong dalam kategori *high risk*, yang menunjukkan kemungkinan terjadinya sangat besar dengan dampak yang serius. Oleh karena itu, diperlukan langkah pencegahan dan perlindungan yang sangat efektif untuk mengurangi risiko kecelakaan atau cedera akibat kondisi lantai licin atau penumpukan material.

- d. Pemasangan *scaffolding* yang tidak benar merupakan potensi bahaya dengan risiko ambruknya *scaffolding* yang dapat menyebabkan kecelakaan pekerja, kerugian material, serta mengganggu proses konstruksi. Berdasarkan hasil penilaian, risiko ini memiliki nilai rata-rata 12 dan tergolong dalam kategori *high risk*, yang menunjukkan kemungkinan terjadinya sangat besar dengan dampak yang serius. Oleh karena itu, diperlukan langkah pencegahan dan perlindungan yang sangat efektif untuk mengurangi risiko kecelakaan atau cedera akibat kesalahan dalam pemasangan *scaffolding*.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di PT X menggunakan metode HIRARC, terdapat tiga aktivitas kerja berbahaya dengan 12 potensi bahaya di area kerja. Penilaian risiko menunjukkan tiga tingkat risiko: sedang, tinggi, dan ekstrem. Pengendalian risiko dilakukan melalui rekayasa teknik, pengendalian administratif, dan penyediaan Alat Pelindung Diri (APD). Pekerjaan dengan risiko tertinggi adalah pekerjaan Installation, Modification, and Dismantling of Scaffolding, yang memiliki empat sumber potensi bahaya, termasuk dua dengan tingkat risiko tinggi dan dua dengan tingkat risiko ekstrem. Untuk meminimalkan kecelakaan kerja, penelitian ini merekomendasikan perbaikan sistem

Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), termasuk peningkatan SOP K3, penambahan rambu-rambu K3 di area kerja yang berisiko, pelatihan rutin K3, dan pengetatan pengawasan penggunaan APD di seluruh perusahaan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Firmansyah, Y. P. Negoro and Hidayat, "Identifikasi Bahaya dengan Metode Hirarc Pada Kegiatan Hose Connection di Departement Jetty PT XYZ," *Jurnal Serambi Engineering*, vol. VIII, no. No. 4, pp. 7241-7248, 2023.
- [2] F. Alif, "Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode Hazard and Operability Study (Hazop) pada PT X," *Industri Inovatif -Jurnal Teknik Industri ITN Malang*, vol. 15, no. 1, pp. 136-143, 2025.
- [3] Santoso, Implementasi K3 Di Industri Manufaktur, Surabaya: Airlangga University Pers, 2022.
- [4] S. Namangge, C. Punuhsingon and J. Neyland, "Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Perusahaan Bongkar Muat Menggunakan Metode Hazard and Operability Study (HAZOP)," *Jurnal Tekno Mesin*, vol. 9, no. 2, pp. 121-130, 2023.
- [5] K. I. Prasetyo, "Analisis Resiko Kecelakaan Kerja Dengan Penerapan Metod Hirarc di Bagian Produksi PT. Autokorindo Pratama Gresik," *JUSTI (Jurnal Sistem dan Teknik Industri)*, vol. 3, no. 2, pp. 217-228, 2022.
- [6] A. Prasetyo, "Analisis Pengambilan Keputusan Menggunakan Metode 5W+1H dalam Manajemen Proyek," *Jurnal Manajemen Proyek*, vol. 15, no. 2, pp. 123-138, 2020.
- [7] Y. Terok, D. Doda and H. Adam, "Hubungan Antara Pengetahuan Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Tindakan Tidak Aman Dengan Kejadian Kecelakaan Kerja Pada Kelompok Nelayan di Desa Tambala," *KESMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi*, vol. 9, no. 1, pp. 114-121, 2020.
- [8] F. Ramadhan, "Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Menggunakan Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)," *Prosiding Seminar Nasional Riset Terapan*, pp. 164-169, 2017.
- [9] Buntarto, "Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di PT. XYZ," *Jurnal Techno Socio Ekonomika*, pp. 90-96, 2.19.
- [10] Mauliyani, "Identifikasi Risiko Keselamatan Kerja Metode (Hirarc) Pada Tahap Pembuatan Tangki Di Pt. Gemala Saranaupaya," *Environmental Occupational Health and Safety Journa*, vol. 2, no. 2, pp. 163-173, 2022.
- [11] T. Ihsan, T. Edwin and R. O. Irawan, "Analisis Risiko K3 Dengan Metode Hirarc Pada Area Produksi PT Cahaya Murni Andalas Permai," *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, vol. 10, no. 2, pp. 179-185, 2019.
- [12] K. Bima, "Hazard Identification, Risk Assessment, Risk Control (HIRARC) pada PT Jindal Stainless Indonesia," *Jurnal Titra*, vol. 10, no. 2, pp. 617-624, 2022.
- [13] Sriainun, "Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan Metode HIRARC (Hazard Identification, Risk Assesment, Risk Control) pada Pekerja PT. Varia Usaha Beton Cabang Makassar," *Window of Public Health Journal*, vol. 1, no. 3, pp. 166-176, 2020.
- [14] H. Mauliyani, "Identifikasi Resiko Keselamatan Kerja Metode

(HIRARC) Pada Tahap Pembuatan Tangki di PT. Gemala Saranaupaya," *Environmental Occupational Health and Safety Journal*, pp. 163-174, 2022.

HIRARC Pada PT. Telkom Indonesia Jakarta Utara," *IMTechno: Journal of Industrial Management and Technology*, vol. 5, no. 1, pp. 15-23, 2024.

[15] J. Lubis, "Analisis Resiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode