

# Identifikasi Bahaya dengan Metode Hirarc Pada Kegiatan *Hose Connection* di Departement Jetty PT XYZ

Raihan Firmansyah<sup>1</sup>, Yanuar Pandu Negoro<sup>2</sup>, Hidayat<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Gresik, Gresik Indonesia

\*Koresponden email: raihanfirmansyah13@gmail.com<sup>1</sup>, yanuar.pandu@umg.ac.id<sup>2</sup>

Diterima: 9 Oktober 2023

Disetujui: 13 Oktober 2023

## Abstract

The Jetty Department is a department that supports production because it is the initial point of entry for raw materials for production activities which are brought by a fleet of ships from outside Java. In the Jetty Department there are many types of work that have a risk of danger, one of the jobs that will be identified as dangerous in this research is hose connection activities. This research was carried out to identify hazards or dangers that could occur to workers, assess the risks, and finally be able to control the risk of danger using the HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control) method. The research results show that in the risk assessment, there are 4 Low Risks, which means the risk is still acceptable, 5 Moderate Risks, which means the risk is still acceptable but needs additional risk control, and 3 high risks, which means the risk is not accepted, the risk needs to be reduced immediately. The proposed risk is to always use PPE that is appropriate to the job, and use work support tools such as supports and heavy *forklifts*. As well as always focusing on carrying out work, you must always be alert and responsive to areas or work environments that can pose risks and have good mutual coordination or communication between related workers.

**Keywords:** *jetty department, hirarc method, hazard identification, risk assessment, risk control*

## Abstrak

Departement Jetty merupakan departemen penunjang jalannya produksi karena merupakan tempat awal masuknya bahan baku untuk kegiatan produksi yang dibawa menggunakan armada kapal dari luar pulau Jawa. Pada Departement Jetty terdapat banyak jenis pekerjaan yang memiliki risiko bahaya, salah satu pekerjaan yang akan diidentifikasi bahayanya pada penelitian ini adalah kegiatan *hose connection*. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi hazard atau bahaya yang bisa saja terjadi pada pekerja, menilai risikonya, dan akhirnya dapat melakukan pengendalian terhadap risiko bahaya dengan menggunakan Metode Hirarc (*Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control*). Hasil penelitian menunjukkan pada penilaian risiko terdapat 4 *Low Risk* yang artinya risiko masih bisa diterima, 5 *Moderate Risk* yang artinya risiko juga masih bisa diterima namun perlu ada tambahan pengendalian risiko dan 3 *High Risk* yang artinya risiko tidak diterima, perlu segera diturunkan risikonya. Pengendalian risiko yang diusulkan adalah dengan upaya selalu memakai APD yang sesuai dengan pekerjaannya, menggunakan alat bantu penunjang pekerjaan seperti penyanggah dan alat berat *forklift*. Serta selalu fokus dalam melakukan pekerjaan, harus selalu waspada dan tanggap terhadap area atau lingkungan kerja yang dapat menimbulkan risiko dan saling koordinasi ataupun komunikasi yang baik antar pekerja yang saling berkaitan.

**Kata Kunci:** *departement jetty, metode hirarc, identifikasi bahaya, penilaian risiko, pengendalian risiko*

## 1. Pendahuluan

Pesatnya pertumbuhan industri memerlukan sumber energi yang besar, khususnya di negara-negara berkembang. Fenomena ini mengarah pada lingkungan kompetitif dalam sektor bisnis, karena organisasi berupaya meningkatkan produktivitas di beberapa dimensi, termasuk sumber daya manusia, manajemen waktu, dan efisiensi produksi. Salah satu faktor penentu yang mempunyai dampak besar adalah sumber daya manusia, khususnya pekerja [1]. Semua pekerjaan tentu saja mempunyai potensi terjadinya kecelakaan. Besarnya risiko yang timbul bergantung pada sektor tertentu, teknologi, dan langkah-langkah mitigasi risiko yang digunakan. Kecelakaan akibat kerja adalah kejadian yang terjadi sebagai akibat dari aktivitas kerja atau selama pelaksanaan tugas kerja. Biasanya, kecelakaan kerja timbul akibat perilaku manusia yang tidak mematuhi protokol keselamatan, serta keadaan lingkungan yang berbahaya [2].

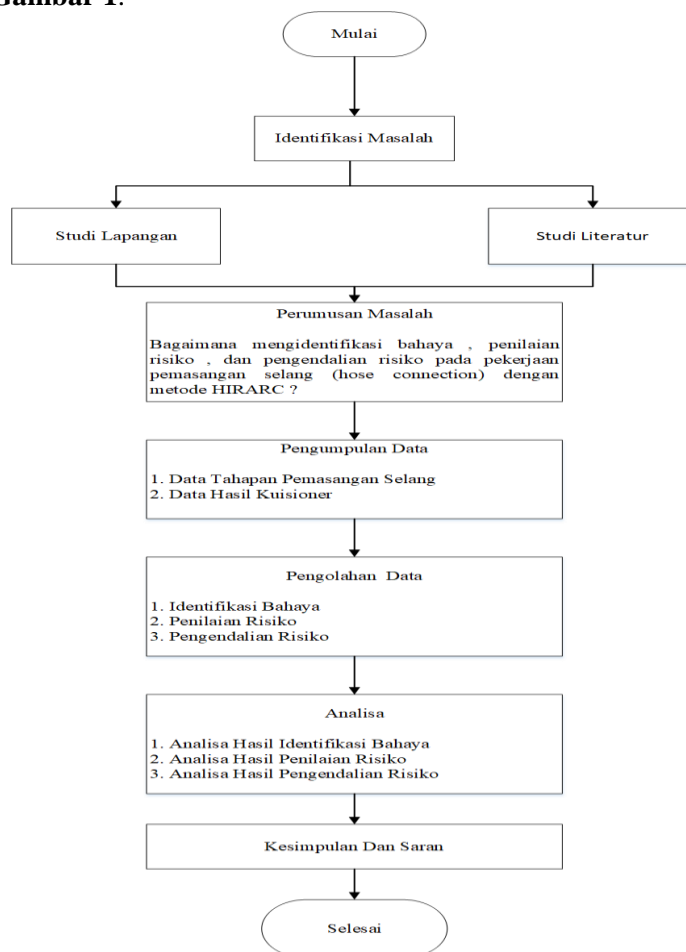
PT XYZ terus menghadapi tantangan dalam mengelola keselamatan dan kesehatan kerja (K3) secara efektif di seluruh organisasinya dan salah satunya Department Jetty. Departemen Jetty memiliki peranan yang penting sebagai jalur akses utama bahan mentah yang diangkut dengan kapal dari daerah luar Jawa.

Di Departemen Jetty, terdapat banyak tugas pekerjaan yang memiliki risiko. Studi ini mencoba untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikan operasi pemasangan selang sebagai kegiatan berbahaya dalam konteks ini. Sambungan selang mengacu pada proses pemasangan selang fleksibel antara pipa saluran darat dan kapal, sehingga memudahkan tahap pertama pembongkaran muatan dari kapal ke dalam tangki penyimpanan.

Oleh karena itu, penting untuk menggunakan teknik Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, dan Pengendalian Risiko (Hirarc) ketika mengidentifikasi bahaya dalam proses penyambungan selang untuk operasi pembongkaran. Penggunaan Metode Hirarc dalam proses analisis memungkinkan identifikasi risiko terkait Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) melalui penerapan strategi *Risk Assessment* dan *Risk Control*. Salah satu manfaat penting dari penggunaan pendekatan Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, dan Pengendalian Risiko (Hirarc) adalah kemampuannya untuk mengidentifikasi asal mula risiko terkait pekerjaan dan penyebab utama bahaya. Selain itu, teknik ini memfasilitasi mitigasi atau penghapusan potensi bahaya yang mungkin timbul.

## 2. Metode Penelitian

Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini digambarkan sebagai berikut pada flowchart yang ditunjukkan pada **Gambar 1**.



**Gambar 1.** Flowchart Penelitian

Penjelasan masing-masing elemen yang ditunjukkan pada flowchart tersebut adalah sebagai berikut :

### 1. Identifikasi Masalah

Tahap pertama dari proses penelitian melibatkan identifikasi masalah atau bahaya. Selanjutnya dilakukan penelaahan yang lebih komprehensif terhadap kesulitan-kesulitan yang teridentifikasi guna merumuskan rumusan masalah yang jelas. Selanjutnya, dengan menganalisis rumusan masalah, kita dapat memastikan tujuan yang mendasari tantangan yang ada.

### 2. Studi Lapangan

Studi lapangan adalah suatu metodologi penelitian yang melibatkan pengumpulan data dengan cara observasi atau pemeriksaan langsung dalam, secara khusus memusatkan perhatian pada kegiatan-

kegiatan yang relevan dengan subjek yang diselidiki. Observasi lapangan dilakukan untuk melihat secara nyata dan menggambarkan kegiatan yang diteliti.

3. Studi Literatur

Studi literatur adalah pengumpulan data secara sistematis melalui pemeriksaan tinjauan pustaka yang mencakup teori-teori yang relevan dengan pertanyaan penelitian yang ada. Evaluasi literatur berfungsi sebagai ringkasan karya ilmiah yang digunakan sebagai kerangka atau landasan analisis kritis dan upaya pemecahan masalah.

4. Perumusan Masalah

Perumusan masalah mengacu pada proses merumuskan atau menyajikan masalah yang akan diselidiki dalam suatu penelitian atau kajian. Proses perumusan masalah mempunyai arti penting dalam bidang penelitian karena membantu menentukan arah penelitian, sekaligus menjelaskan maksud dan tujuan penelitian.

5. Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah proses sistematis mencari, mendokumentasikan, dan mengumpulkan informasi secara objektif berdasarkan observasi yang dilakukan di lapangan. Hal ini mencakup dokumentasi data dalam berbagai format dan tipe di lapangan.

6. Pengolahan Data

Data yang diperoleh diproses untuk memastikan bahaya dan risiko yang terkait dengan operasi ini melalui penggunaan penilaian risiko dan metodologi pengendalian risiko.

7. Analisa

Pada kegiatan ini analisis dilakukan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data, yaitu..:

- a. Identifikasi bahaya diperoleh dari hasil prosedur identifikasi bahaya dalam konteks proses pemasangan selang, khususnya yang berkaitan dengan sambungan selang.
- b. Pemrosesan data penilaian risiko menghasilkan temuan yang dapat digunakan untuk menetapkan tingkat atau kategorisasi bahaya, yang dapat berkisar dari Rendah hingga Ekstrem.
- c. Hasil pengendalian risiko, yang diperoleh dari analisis data pengendalian risiko, dapat memberikan wawasan mengenai tindakan yang direkomendasikan untuk mengatasi bahaya..

8. Kesimpulan dan Saran

Bagian terakhir dari investigasi ini adalah presentasi hasil dan rekomendasi. Pada titik ini, kesimpulan diambil dari temuan penyelidikan yang dilakukan. Hal yang sama pentingnya adalah pencantuman rekomendasi yang diperoleh dari temuan penelitian ini.

## Metode Hirarc

Kerangka kerja Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, dan Pengendalian Risiko (Hirarc) mencakup serangkaian prosedur sistematis yang digunakan oleh organisasi untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang terkait dengan aktivitas rutin dan non-rutin. Selanjutnya, penilaian risiko komprehensif dilakukan untuk mengevaluasi kemungkinan dan tingkat keparahan bahaya tersebut. Yang terakhir, sebuah program dirancang untuk mengelola dan memitigasi bahaya-bahaya ini secara efektif, sehingga mengurangi tingkat risiko ke ambang batas yang lebih dapat diterima, dengan tujuan utama adalah pencegahan kecelakaan [3].

Metodologi *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* (Hirarc) digunakan sebagai sarana untuk memitigasi dan mengurangi terjadinya kecelakaan kerja. Teknik Hirarc merupakan pendekatan sistematis yang dimulai dengan identifikasi jenis aktivitas kerja tertentu yang dilakukan. Selanjutnya, metode ini melanjutkan ke identifikasi dan penilaian potensi sumber bahaya yang terkait dengan aktivitas, yang pada akhirnya menghasilkan penentuan tingkat risiko yang terlibat. Selanjutnya, penerapan penilaian risiko dan praktik manajemen risiko akan dilakukan untuk memitigasi potensi risiko yang terkait dengan berbagai aktivitas pekerjaan [4]. Proses persiapan Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, dan Pengendalian Risiko (Hirarc) terdiri dari tiga langkah berbeda. Tahapan-tahapan tersebut dilakukan secara berurutan, dimulai dari Identifikasi Bahaya, dilanjutkan dengan Penilaian Risiko, dan diakhiri dengan Pengendalian Risiko [5].

### A. Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya mengacu pada upaya metodis yang bertujuan untuk mengenali kemungkinan bahaya dalam lingkungan kerja. Jika seseorang dapat memastikan sifat dan ciri-ciri suatu fenomena tertentu, maka akan dimungkinkan untuk memperoleh kesadaran akan fenomena tersebut dan menerapkan tindakan yang tepat untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja [6]. Tujuan utama dari identifikasi risiko adalah untuk memastikan penyebab mendasar dari suatu masalah risiko, yang kemudian dapat menjadi dasar untuk merumuskan rencana perbaikan komprehensif yang efektif dan efisien, sekaligus responsif

terhadap risiko yang teridentifikasi [7]

**B. Penilaian Risiko**

Penilaian risiko adalah prosedur evaluasi sistematis yang digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis potensi bahaya atau ancaman yang berpotensi terjadi. Tujuan utama pelaksanaan penilaian risiko adalah untuk memastikan bahwa langkah-langkah mitigasi risiko yang diterapkan untuk berbagai proses, operasi, atau aktivitas dipertahankan pada tingkat yang memuaskan. Dua komponen kunci penilaian risiko adalah evaluasi probabilitas dan tingkat keparahan. Konsep kemungkinan mengacu pada kemungkinan terjadinya kecelakaan, sedangkan tingkat keparahan mengacu pada sejauh mana dampak peristiwa tersebut. Peringkat risiko akan ditentukan berdasarkan nilai probabilitas dan tingkat keparahan. Peringkat risiko merupakan representasi numerik yang menunjukkan besarnya bahaya yang terkait dengan situasi tertentu, dikategorikan rendah, sedang, tinggi, atau ekstrim [8]. **Tabel 1** merupakan kriteria penilaian likelihood.

**Tabel 1.** Kriteria Likelihood

Level	Kriteria	Keterangan
1	Rare	Hampir tidak pernah , sangat jarang terjadi
2	Unlikely	Jarang terjadi
3	Possible	Dapat terjadi sesekali
4	Likely	Sering terjadi
5	Almost Certain	Dapat terjadi setiap saat

Sumber AS/NZS 4360-2004

Selanjutnya dilakukan juga penilaian terhadap nilai *saverity*, **Tabel 2** merupakan keterangan untuk penilaian *severity*.

**Tabel 2.** Severity

Level	Kriteria	Keterangan
1	Insignificant	Tidak ada laporan adanya cedera fisik atau cedera, sehingga memungkinkan personel untuk melanjutkan tugas pekerjaan mereka secara efisien.
2	Minor	Pekerja yang mengalami cedera ringan mempunyai kemampuan untuk melanjutkan tugas pekerjaannya secara efisien tanpa penundaan.
3	Moderate	Disarankan untuk segera mencari pertolongan pertama atau perawatan medis.
4	Major	Individu tersebut memerlukan intervensi medis khusus, yang menyebabkan gangguan sementara.
5	Catastropic	Topik mengenai cacat tetap dan kematian akan dibahas dalam wacana akademik ini.

Sumber AS/NZS 4360-2004

Setelah diketahui nilai likelihood dan severity, kemudian dilakukan klasifikasi risiko kecelakaan kerja dengan membuat risk matriks, **Gambar 2** merupakan keterangan *risk* matriks.

		Consequence				
		Negligible 1	Minor 2	Moderate 3	Major 4	Catastrophic 5
Likelihood	5 Almost certain	Moderate 5	High 10	Extreme 15	Extreme 20	Extreme 25
	4 Likely	Moderate 4	High 8	High 12	Extreme 16	Extreme 20
	3 Possible	Low 3	Moderate 6	High 9	High 12	Extreme 15
	2 Unlikely	Low 2	Moderate 4	Moderate 6	High 8	High 10
	1 Rare	Low 1	Low 2	Low 3	Moderate 4	Moderate 5

**Gambar 2.** Risk Matrix

Sumber: AS/NZS 4360-2004

### C. Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko dilaksanakan secara berkala terhadap seluruh risiko yang teridentifikasi, dengan mempertimbangkan peringkat risiko yang ditetapkan, guna menetapkan prioritas dan menerapkan tindakan pengendalian yang tepat. Pengendalian risiko memainkan peran penting dalam kerangka komprehensif manajemen risiko. Penerimaan risiko dapat diputuskan berdasarkan hasil analisis dan penilaian risiko [9].

#### Kecelakaan Kerja

Kejadian tersebut ditandai dengan sifatnya yang tidak terduga, tanpa adanya tujuan yang disengaja atau rancangan yang direncanakan sebelumnya. Kecelakaan kerja mengacu pada kecelakaan yang berhubungan langsung dengan aktivitas kerja di suatu perusahaan. Dalam konteks ini, hubungan kerja mencakup insiden yang diakibatkan oleh tugas yang berhubungan dengan pekerjaan atau terjadi selama pelaksanaan tugas kerja [10]. Pendekatan Hirarc berpotensi mencegah dan memitigasi kecelakaan kerja. Metodologi Hirarc memiliki tiga komponen mendasar, yaitu identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko [11].

#### Risiko

Risiko mengacu pada potensi terjadinya suatu peristiwa yang mungkin mempunyai akibat terhadap suatu tujuan tertentu, sebagaimana ditentukan oleh prinsip kausalitas [12]. Ada korelasi kuat antara bahaya dan risiko. Risiko adalah metrik terukur yang digunakan untuk mengidentifikasi dan menilai potensi bahaya atau ancaman [13].

#### Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Organisasi Perburuhan Internasional (ILO) (1998) mendefinisikan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sebagai upaya untuk meningkatkan, menjaga, dan meningkatkan kesejahteraan pekerja secara menyeluruh di seluruh lingkungan kerja, termasuk dimensi fisik, mental, dan sosial. Penerapan K3 mencakup terciptanya lingkungan kerja yang aman dan bebas pencemaran lingkungan, dengan tujuan memitigasi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yang tidak benar [4]. Tujuan utama keselamatan kerja adalah untuk menjaga hak mendasar pekerja atas lingkungan kerja yang aman, sehingga meningkatkan kesejahteraan individu, meningkatkan keluaran dan efisiensi organisasi, menjamin keselamatan semua individu yang ada di tempat kerja, dan secara efektif mengelola dan menggunakan sumber daya produksi dengan cara yang aman dan efisien [14].

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### A. Proses Pengidentifikasian Bahaya

Identifikasi bahaya dilakukan dengan observasi langsung ke lapangan, khususnya pada proses kegiatan Penyambungan Selang, untuk mengetahui tahapan-tahapannya. Dengan memeriksa langkah-langkahnya, seseorang dapat memastikan potensi bahaya dan risiko yang mungkin timbul selama pelaksanaan tugas. **Tabel 3** merupakan identifikasi bahaya.

**Tabel 3.** Identifikasikan Bahaya

Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko
Menentukan jalur dan jumlah hose	-	-
Koordinasi dengan pihak tangki darat	-	-
Merakit Hose	Tangan Terjepit	Tangan Lecet
	Terkena permukaan mur baut yang tajam	Tangan Baret
Mengaitkan tali ke <i>forklift</i>	Tangan terjepit tali	Tangan Lecet kecil
Mengarahkan jalannya <i>forklift</i>	Terbentur badan <i>forklift</i>	Badan Bengkak
Menarik Hose	Terpeleset	Kaki Terkilir
	Tersandung	Kaki Lecet
Mengangkat Hose	Tangan tertindih	Tangan lecet
	Kaki tertindih	Kaki baret
Memasang hose ke kapal	Terkena permukaan spul dan hose yang tajam	Tangan Lecet
	Tangan tertindih	Tangan bengkak
	Kaki tertindih	Kaki memar
	Terpeleset akibat tumpahan minyak	Kaki terkilir dan bengkak

Sumber: Hasil Observasi Lapangan di PT XYZ, 2023




## B. Penilaian Risiko

Hasil survei diberikan kepada karyawan, termasuk Pemimpin Shift dan Petugas Keselamatan, dengan tujuan untuk mengevaluasi potensi bahaya. Data yang diperoleh dari kuesioner dianalisis dan dievaluasi melalui penggunaan teknik Penilaian Risiko. Tujuan utama dari penilaian risiko adalah untuk memastikan bahwa mitigasi risiko yang diterapkan untuk berbagai proses, operasi, atau aktivitas dipertahankan pada tingkat yang dianggap dapat diterima. Dua komponen kunci penilaian risiko adalah evaluasi probabilitas dan tingkat keparahan [15].

**Tabel 4.** Penilaian Risiko

Pekerjaan	Bahaya	Risiko	Likelihood	Severity	Hasil
Merakit Hose	Tangan terjepit	Tangan Lecet	4	2	8
	Terkena permukaan mur baut yang tajam	Tangan Baret	2	2	4
Mengaitkan tali ke <i>forklift</i>	Tangan terjepit tali	Tangan Lecet kecil	2	2	4
Mengarahkan jalannya <i>forklift</i>	Terbentur badan <i>forklift</i>	Badan Bengkak	3	3	9
Menarik Hose	Terpeleset	Kaki Terkilir	1	3	3
	Tersandung	Kaki Lecet	1	2	2
Mengangkat Hose	Tangan Terindih	Tangan lecet	4	2	8
	kaki Terindih	Kaki Baret	1	2	2
	Terkena permukaan spul dan hose yang tajam	Tangan Lecet	2	2	4
Memasang hose ke kapal	Tangan tertindih	Tangan bengkak	2	2	4
	Kaki tertindih	Kaki memar	1	2	2
	Terpeleset akibat tumpahan minyak	Kaki terkilir dan bengkak	2	3	6

Keterangan:

	= High	Penerimaan risiko dipandang tidak tepat, oleh karena itu, sangat penting untuk memitigasi risiko secara efisien.
	= Moderate	Meskipun mengakui penerimaan risiko, penting untuk menerapkan pengendalian tambahan.
	= Low	Bahayanya diakui dan dianggap aman.

## C. Pengendalian Risiko

manajemen kemungkinan adalah praktik penting yang bertujuan untuk memitigasi dan mencegah potensi bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan di kalangan karyawan. Tujuan utamanya adalah untuk memastikan bahwa bahaya-bahaya ini dikendalikan secara efektif, sehingga meminimalkan kemungkinan terjadinya kecelakaan di tempat kerja.

**Tabel 5.** Pengendalian Risiko

Pekerjaan	Bahaya	Risiko	Pengendalian Risiko
Merakit Hose	Tangan terjepit	Tangan Lecet	Menggunakan APD seperti <i>safety gloves</i> dan memakai alat bantu penyanggah
	Terkena permukaan mur baut yang tajam	Tangan Baret	Menggunakan APD seperti <i>safety gloves</i>
Mengaitkan tali ke <i>forklift</i>	Tangan terjepit tali	Tangan Lecet kecil	Menggunakan APD seperti sarung tangan dan Selalu koordinasi dengan operator <i>forklift</i>
Mengarahkan jalannya <i>forklift</i>	Terbentur badan <i>forklift</i>	Badan Bengkak	Memasang pembatas area kerja <i>forklift</i> dengan kerucut dan Menjauh dari area kerja yang dekat dengan <i>forklift</i>



Pekerjaan	Bahaya	Risiko	Pengendalian Risiko
Menarik Hose	Terpeleset	Kaki Terkilir	Menggunakan APD seperti safety shoes dan selalu menghindari area licin
	Tersandung	Kaki Lecet	Menggunakan APD seperti safety shoes dan selalu melihat area sekitar
Mengangkat Hose	Tangan Terindih	Tangan lecet	Menggunakan APD seperti <i>safety gloves</i> dan memakai bantuan alat berat <i>forklift</i>
	Kaki Terindih	kaki Baret	Menggunakan APD seperti safety shoes
Memasang hose ke kapal	Terkena permukaan spul dan hose yang tajam	Tangan Lecet	Menggunakan APD seperti <i>safety gloves</i>
	Tangan tertindih	Tangan Bengkak	Menggunakan APD seperti <i>safety gloves</i>
	Kaki tertindih	Kaki memar	Menggunakan APD seperti <i>safety shoes</i>
	Terpeleset akibat tumpahan minyak	Kaki terkilir dan bengkak	Menggunakan APD seperti <i>safety shoes</i> dan Langsung dibersihkan area tumpahan minyaknya

Sumber: Hasil Observasi Lapangan di PT XYZ, 2023

#### 4. Analisa Hasil

##### 1. Analisa Hasil Identifikasi

Berdasarkan observasi lapangan dan analisa tahapan Kegiatan Penyambungan Selang, terdapat enam posisi kerja yang berpotensi berbahaya. yang meliputi proses merakit selang, pemasangan tali pada *forklift*, mengarahkan jalannya *forklift*, penarikan selang, pengangkatan selang, dan penyambungan selang ke kapal.

##### 2. Analisa Penilaian Risiko

Analisis hasil penilaian risiko ini diperoleh dari hasil pengolahan data penilaian risiko, yang hasilnya akan menentukan klasifikasi bahaya dari risiko tersebut. Klasifikasi bahaya yang diperoleh adalah 4 Risiko Rendah yang berarti risiko masih dapat diterima, 5 Risiko Sedang yang berarti risiko masih dapat diterima namun memerlukan pengendalian risiko tambahan, dan 3 risiko tinggi yang berarti risiko tidak dapat diterima, risiko perlu untuk segera dikurangi.

##### 3. Analisa Hasil Pengendalian Risiko

Analisis hasil pengendalian risiko diperoleh dari hasil olahan data pengendalian risiko. Analisis ini memungkinkan identifikasi saran yang diperlukan untuk mengelola dan memitigasi risiko secara efektif terkait dengan aktivitas kerja yang sedang berlangsung. Dalam konteks keselamatan kerja, penting bagi karyawan untuk secara konsisten mematuhi penggunaan alat pelindung diri (APD) lengkap yang sesuai untuk tugas spesifik yang dilakukan. Hal ini termasuk kewajiban penggunaan sarung tangan keselamatan, sepatu keselamatan, kacamata pelindung, dan helm keselamatan. Untuk menjamin keselamatan perakitan dan pengangkatan selang menggunakan *forklift*, disarankan untuk menggunakan alat pendukung kerja, seperti penyangga, pada saat proses perakitan.

Selain itu, pekerja harus menjaga tingkat kewaspadaan dan tanggap yang tinggi terhadap lingkungan kerja mereka, karena bahaya tertentu mungkin ada. Misalnya, disarankan untuk memasang rambu keselamatan, seperti kerucut, saat *forklift* sedang beroperasi, dan pekerja harus berhati-hati dengan menghindari area yang ditentukan. Penting bagi karyawan untuk mengatasi tumpahan minyak di area kerja secara efisien untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja. Selain itu, sangat penting bagi pekerja untuk mempertahankan tingkat konsentrasi yang tinggi pada tugas mereka dan secara konsisten berkolaborasi dengan rekan kerja mereka, sehingga membina hubungan saling ketergantungan yang kuat. Seluruh upaya tersebut diarahkan pada pengelolaan atau mitigasi potensi bahaya.

#### 5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: Setelah melakukan analisis terhadap bahaya yang terkait dengan Kegiatan Pemasangan Selang di Jetty Department, teridentifikasi total enam kemungkinan bahaya yang berpotensi terjadi dan mewakili risiko yang signifikan. Terdapat enam kemungkinan bahaya yang terkait dengan tugas yang dilakukan, yang meliputi proses merakit selang, pemasangan tali pada *forklift*, mengarahkan jalannya *forklift*, penarikan selang, pengangkatan selang, dan penyambungan selang ke kapal. Berdasarkan hasil penilaian risiko yang

dilakukan pada kegiatan penyambungan selang, bahwa hasil klasifikasi bahayanya adalah 4 dengan kategori risiko rendah, yang menunjukkan bahwa risiko terkait dianggap dapat diterima. Selain itu, terdapat 5 dengan kategori risiko sedang, yang menunjukkan bahwa risiko tersebut masih dapat diterima namun memerlukan tindakan manajemen risiko lebih lanjut. Terakhir, 3 dengan kategori bahaya berisiko tinggi, yang menunjukkan bahwa risiko yang terkait dengan aktivitas ini dianggap tidak dapat diterima. Penting untuk mengendalikan risiko yang diketahui secara efisien.

Berdasarkan temuan pengendalian risiko, direkomendasikan untuk mengendalikan kemungkinan bahaya yang teridentifikasi dengan penggunaan alat pelindung diri (APD) yang sesuai secara konsisten. Selain itu, disarankan untuk menggunakan alat pendukung kerja, seperti penyangga selama perakitan selang dan *forklift* untuk operasi pengangkatan. Selain itu, menjaga fokus pada pelaksanaan tugas dan selalu waspada setiap saat merupakan aspek penting untuk memastikan praktik kerja yang aman. Kemampuan untuk secara efektif merespons potensi ancaman di lingkungan kerja dan membangun koordinasi dan komunikasi yang kuat antar karyawan di sektor terkait merupakan faktor penting.

## 6. Referensi

- [1] M. E. Albar, L. Parinduri, and S. R. Sibuea, “Analisis Potensi Kecelakaan Menggunakan Metode Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA),” *Bul. UtamaTeknik*, vol. 17, no. 3, pp. 241–245, 2022.
- [2] N. Gina, “Resiko dan hazard dalam tahap asuhan keperawatan,” *Keperawatan*, pp. 1–11, 2015.
- [3] M. Nur, “Analisis Tingkat Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Dengan Menggunakan Metode Hirarc Di Pt. Xyz,” *J. Tek. Ind. Terintegrasi*, vol. 4, no. 1, pp. 15–20, 2021, doi: 10.31004/jutin.v4i1.1937.
- [4] F. Ramadhan, “Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC),” *Semin. Nas. Ris. Terap.*, no. November, pp. 164–169, 2017.
- [5] P. Giananta, J. Hutabarat, and Soemanto, “Analisa Potensi Bahaya Dan Perbaikan Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode HIRARC Di PT. Boma Bisma Indra,” *J. Valtech (Jurnal Mhs. Tek. Ind.)*, vol. 3, no. 2, pp. 106–110, 2020.
- [6] A. Fajri, R. Nurdin, and P. N. Santoso, “Analisis Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) di Industri Pengecoran Logam,” *Conf. Senat. STT Adisutjipto Yogyakarta*, vol. 7, pp. 131–146, 2022, doi: 10.28989/senatik.v7i0.474.
- [7] R. Pramvisi and T. M. A. Pandria, “Analisis Manajemen Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja Pengelolaan Limbah di PT . Socfindo dengan Metode HIRARC,” *Serambi Eng.*, vol. VII, no. 3, pp. 3534–3539, 2022.
- [8] G. H. Wastito, “Bab II Landasan Teori,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2018.
- [9] S. N. Trisaid, “Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Kegiatan Rig Service Menggunakan Metode Hirarc Dengan Pendekatan Fta,” *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 8, no. 1, pp. 25–33, 2020, doi: 10.24912/jitiuntar.v8i1.6343.
- [10] A. A. Syarif, U. N. Harahap, S. J. Sinaga, and M. Z. Siregar, “Analisis Sistem Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Di Pt Sumber Sawit Makmur Dengan Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (Hirarc) Dan Fault Tree Analysis (Fta),” *J. Al Ulum LPPM Univ. Al Washliyah Medan*, vol. 11, no. 1, pp. 7–15, 2023, doi: 10.47662/alulum.v11i1.432.
- [11] N. F. Fatma and D. E. M. Putra, “Usulan Perbaikan Pada Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di Pt. Surya Toto Indonesia Tbk Divisi Sanitary Dengan Metode Hira Dan Fta,” *J. Ind. Manuf.*, vol. 6, no. 1, p. 27, 2021, doi: 10.31000/jim.v6i1.4116.
- [12] A. Ulimaz *et al.*, “Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Stasiun Loading Ramp dengan Metode HIRARC di PT . XYZ,” *Insologi J. Sains Dan Teknol.*, vol. 1, no. 3, pp. 268–279, 2022, doi: 10.55123/insologi.v1i3.573.
- [13] G. Smarandana, A. Momon, and J. Arifin, “Penilaian Risiko K3 Pada Proses Pabrikasi Menggunakan Metode Hazard Identification , Risk Assessment And Risk Control (HIRARC),” *J. INTECH Tek. Ind. Univ. Serang Raya*, vol. 7, no. 1, pp. 56–62, 2021.
- [14] 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),” *J. Sains dan Teknol.*, vol. 18, no. 1, p. 21, 2019, doi: 10.31258/jst.v18.n1.p21-26.
- [15] M. B. Anthony, “Analisis Risiko Kerja pada Area Hot Metal Treatment Plant Divisi Blast Furnace dengan Metode Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA),” *J. INTECH Tek. Ind. Univ. Serang Raya*, vol. 5, no. 1, p. 35, 2019, doi: 10.30656/intech.v5i1.1461.