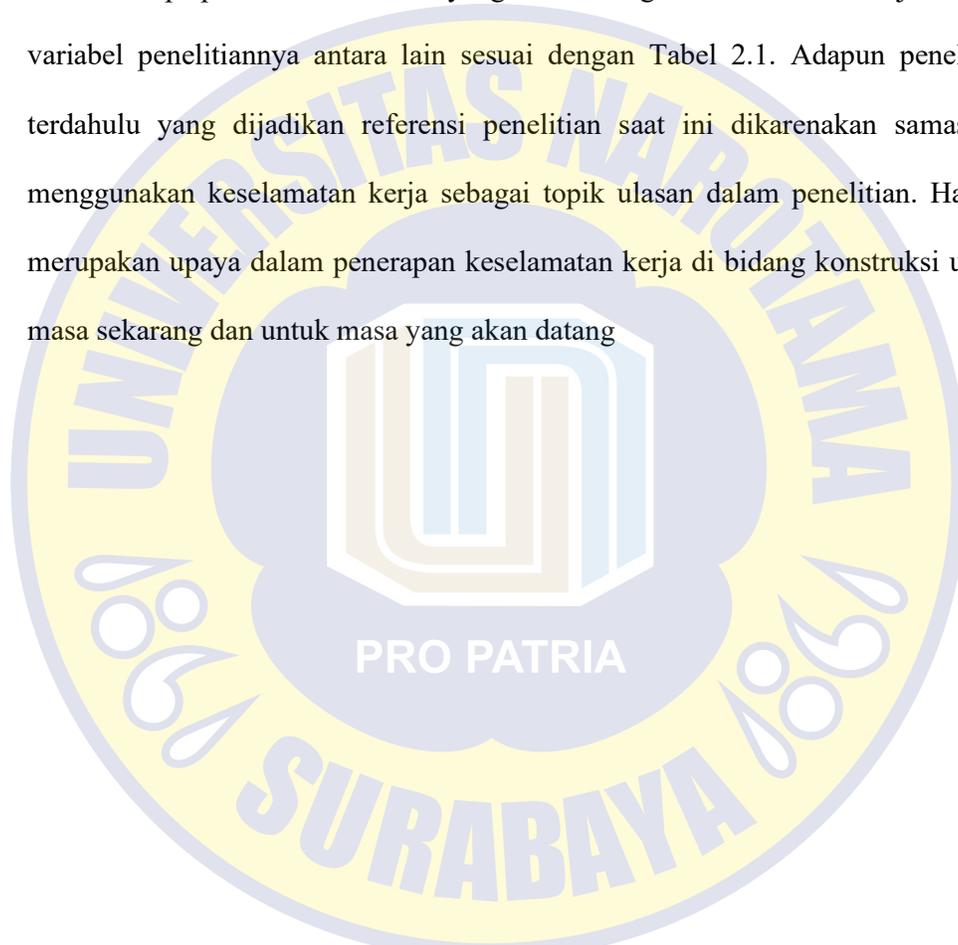


BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu yang terkait dengan Keselamatan Kerja sebagai variabel penelitiannya antara lain sesuai dengan Tabel 2.1. Adapun penelitian terdahulu yang dijadikan referensi penelitian saat ini dikarenakan samasama menggunakan keselamatan kerja sebagai topik ulasan dalam penelitian. Hal ini merupakan upaya dalam penerapan keselamatan kerja di bidang konstruksi untuk masa sekarang dan untuk masa yang akan datang



No.	Peneliti	Judul Penelitian	Variabel	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Wikaningrum Hikmah Kusumasari (2014)	Penilaian Risiko Pekerjaan dengan <i>Job Safety Analysis</i> (JSA) Terhadap Angka Kecelakaan Kerja pada Karyawan PT. Indo Acidatama Tbk. Kemiri, Kebakkramat, Karanganyar	1. uraian kegiatan pada tiap divisi / unit yang diteliti dengan potensi bahaya pada tiap tahapan pekerjaan, risiko yang akan terjadi pada tiap tahapan pekerjaan, tindakan pengendalian yang sudah dilakukan perusahaan, dan rekomendasi untuk melengkapi tindakan pengendalian oleh perusahaan. 2. data kecelakaan kerja pada perusahaan. 3. analisis data univariat yg meliputi, hasil kuesioner dan wawancara tenaga kerja mengenai kondisi dan perilaku selama bekerja	Kualitatif Deskriptif analitik -	1. perusahaan belum pernah melakukan kegiatan JSA 2. dari hasil analisa JSA didapat penilaian resiko yang terdapat di beberapa divisi. 3. perusahaan telah melakukan pengendalian berupa rekayasa teknik, pengendalian administratif, dan penggunaan APD. 4. meskipun begitu masih terjadi kecelakaan kerja dikarenakan kurang kesadaran diri pekerja dan pemberian training mengenai K3 hanya sampai level supervisor saja.
2.	Hendro Sutowijoyo (2020)	Tinjauan Analisis Risiko Keselamatan Proyek Konstruksi Pabrik Pengolahan Kelapa Sawit di Kalimantan Selatan	Dalam pengelolaan risiko meliputi identifikasi risiko, analisis risiko, respon risiko dan tinjauan risiko	Kualitatif	Pekerjaan pemancangan di laut serta pekerjaan finishing memiliki potensi risiko sangat tinggi/paling besar terjadi pada proyek konstruksi pabrik pengolahan kelapa sawit di Kalimantan Selatan. Variabel bahaya potensial jatuh

					terperosot / tergelincir / tergulir baik alat/pekerja menjadi bahaya potensial terbesar pada pekerjaan pemancangan di laut yang diikuti dengan terjerumus ke laut pada pekerjaan finishing sebagai bahaya potensial terbesar berikutnya
3.	Muhammad Zulfi Ikhsan (2022)	Identifikasi Bahaya, Risiko Kecelakaan Kerja dan Usulan Perbaikan Menggunakan Metode <i>Job Safety Analysis</i> (JSA) (Studi Kasus PT. Tamora Agro Lestari)	Uraian proses kerja rutin, resiko, bahaya dan penanggulangannya berdasarkan stasiun lini produksi.	Kualitatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Didapatkan 35 bahaya yang teridentifikasi dari total 21 kegiatan rutin yang dianalisis. 2. Direkomendasi untuk memakai APD guna meminimalisir resiko.
4.	Nurkholis Gusti Adriansyah (2017)	Pengendalian Bahaya Kerja dengan Metode <i>Job Safety Analysis</i> pada Penerimaan Afval Lokal Bagian <i>Warehouse</i> di PT. ST	analisis potensi bahaya pekerjaan meliputi, jenis kecelakaan kerja, data frekuensi kecelakaan kerja, data jenis kecelakaan kerja yg dominan, dan upaya pencegahan.	Kuantitatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. tinggi rendahnya suatu kecelakaan di tempat kerja sangat dipengaruhi oleh sedikit banyaknya pekerja yang bekerja pada perusahaan tsb. 2. jenis kecelakaan kerja yang paling dominan adalah terkena cutter sebanyak 24 kasus dalam kurun waktu 3 tahun.

					<p>3. memecah / menguraikan satu persatu pekerjaan atas beberapa langkah kerja dan mengidentifikasi bahaya atau kecelakaan kerja yang dominan pada masing-masing proses.</p> <p>4. upaya pencegahan kecelakaan kerja harus dilakukan secara benar dan disiplin.</p>
5.	Andhini Dwi Pertiwi Sugiono Remba Yanuar Efranto (2015)	Implementasi <i>Job Safety Analysis</i> (JSA) dalam Upaya Pencegahan Terjadinya Kecelakaan Akibat Kerja (Studi Kasus PT. Adi Putro Wirasejati)	<p>1. Jenis-jenis pekerjaan meliputi, frekuensi kecelakaan, tingkat kecelakaan, potensi kecelakaan, dan pekerjaan baru.</p> <p>2. penyusunan langkah-langkah pekerjaan</p> <p>3. Bahaya pada masing-masing pekerjaan</p> <p>4. pengembangan prosedur kerja yang aman</p>	Kuantitatif	<p>1. terdapat 24 jenis pekerjaan kerja di PT. Adi Putro</p> <p>2. berdasarkan perhitungan RPN terdapat 3 jenis kecelakaan kerja yang harus diprioritaskan</p> <p>3. rekomendasi beberapa APD yang diberikan untuk melakukan proses menggerinda.</p>
6.	Irmayani Luci Riani Br Ginting Anggi Isnani Parinduri Rosita Ginting	Metode <i>Job Safety Analysis</i> dalam Pengendalian Resiko Kerja di PT. Jakarana Tama Cabang Medan	potensi bahaya pekerjaan pada beberapa item proses kegiatan	Kualitatif	terdapat jenis bahaya pada tahap proses conveying dan mixing, continious rolling, steaming, cutting, frying machine, dan packing yang

	Jul Asdar Putra Samura Zumroh Aini Nasution (2020)				dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan maupun pekerja
7.	Yahdi Ilmansyah Nina Aini Mahbubah Dzakiyah widyaningrum (2020)	Penerapan <i>Job Safety Analysis</i> sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja dan Perbaikan Keselamatan Kerja di PT. Shell Indonesia	aktivitas loading dan unloading BBM	Kualitatif - Metode observasi lapangan (walk through survey)	<ol style="list-style-type: none"> ditemukan beberapa penyebab kecelakaan kerja pada loading dan unloading BBM penilaian risiko kemungkinan kecelakaan kerja pada loading dan unloading BBM PT. Shell tidak ada yang bernilai ekstrim dilakukan langkah-langkah JSA sebagai pendekatan penerapan JSA
8.	Arivia Surya Aldini Octavianus Hutapea Moch. Sahri (2021)	Identifikasi Bahaya dengan Metode <i>Job Safety Analysis</i> (JSA) dan Penerapan Budaya 5R di Home Industri Krupuk Bunga Matahari Tahun 2021	<ol style="list-style-type: none"> identifikasi bahaya penerapan ringkas penerapan rapi penerapan resik penerapan rawat penerapan rajin 	Kualitatif	<ol style="list-style-type: none"> ditemukan cara untuk mengurangi potensi bahaya yang ada di perusahaan dengan hirarki pengendalian promosi K3 tidak hanya dilaksanakan di sektor formal namun non formal juga
9.	Azham Umar Abidin Iqbal Ramadhan (2019)	Penerapan <i>Job Safety Analysis</i> Pengetahuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terhadap Kejadian	penerapan JSA yang praktikan buat sebelum melakukan praktikum	Kuantitatif – Metode observasional analitik	<ol style="list-style-type: none"> Laboratorium sudah menerapkan prosedur mengenai K3

		Kecelakaan Kerja di Laboratorium Perguruan Tinggi			2. menyediakan APD bagi praktikan 3. menyediakan sarana dan prasarana baik aktif ataupun pasif dalam tanggap darurat
10.	Maulana Arif Umaindra dr. Singgih Saptadi,ST.,MT (2018)	Identifikasi dan analisis risiko kecelakaan kerja dengan metode JSA di departemen smoothmill PT. Ebako Nusantara	1. JSA untuk bagian mesin 2. faktor-faktor yang menyebabkan kecelakaan kerja 3. indikator keselamatan kerja 4. macam-macam APD	Kualitatif	semua kegiatan mempunyai resiko keselamatan dan kesehatan kerja yang muncul pada departemen <i>chairline smoothmill</i> pada mesin <i>arm saw</i> .
11.	Chelsea H. Tengor Vanda Doda Sri Seprianto Maddusa (2017)	Analisis Potensi Bahaya Kerja dengan metode JSA pada pekerja open area di perusahaan tepung kelapa desa lelema	1. identifikasi bahaya pada pekerjaan-pekerjaan meliputi potensi bahaya dalam proses pengolahan kelapa sawit 2. penanganan yang dilakukan saat terjadi kecelakaan 3. penilaian resiko 4. pengendalian resiko	Kualitatif	Terdapat 7 potensi kecelakaan ringan, 8 potensi kecelakaan sedang dan 1 potensi kecelakaan berat serta 7 potensi terjadinya penyakit akibat kerja

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu

2.2. Teori Dasar yang Digunakan

2.2.1. Pengertian Keselamatan Kerja

Keselamatan kerja merupakan suatu keadaan terhindar dari bahaya saat melakukan proses kerja. Keselamatan kerja adalah keselamatan yang berhubungan dengan mesin, perkakas kerja, pengangkat, bahan, proses pengolahan, lingkungan, dan tempat kerja (Rohimah,2019). Rencana penerapan keselamatan dan Kesehatan kerja merupakan salah satu bentuk upaya untuk mewujudkan tempat kerja yang aman, sehat, dan bebas lingkungan, sehingga dapat mengurangi dan terbebas dari penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja, sehingga dapat meningkatkan efisiensi proses kerja. Menurut Nugraha (2019), keselamatan kerja merupakan kondisi dimana para pekerja selamat dan tidak mengalami kecelakaan dalam melaksanakan tugas dan proses kerjanya. Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan hal yang paling penting dalam proses operasional baik di *sector modern* maupun tradisional, apabila dilupakan akan berakibat sangat fatal dan bisa berisiko pada orang lain, dirinya sendiri maupun pihak instansi. Kecelakaan selain menjadi penyebab hambatan langsung, juga merupakan kerugian secara tidak langsung yaitu kerusakan pada peralatan dan mesin lainnya.

Berdasarkan pengertian keselamatan kerja diatas maka penulis dapat kesimpulan bahwa yang dimaksud keselamatan kerja dalam penelitian ini adalah rencana dimana pekerja aman dari risiko kecelakaan kerja ketika melakukan proses kerja atau selamat dari kecelakaan saat bekerja.

2.2.2. Pengertian Kesehatan Kerja

Kesehatan kerja didalam perusahaan merupakan spesialisasi dalam ilmu kesehatan beserta praktiknya dengan mengadakan penilaian kepada faktor-faktor penyebab penyakit dalam lingkungan kerja dan perusahaan melalui pengukuran yang hasilnya dipergunakan untuk dasar tindakan korektif dan bila perlu pencegahan kepada lingkungan, agar pekerja terhindar dari bahaya akibat kerja.

Menurut Abdillah (2018), kesehatan kerja merupakan hal yang penting dan perlu diperhatikan oleh perusahaan. Karena dengan adanya kesehatan kerja yang baik akan menguntungkan karyawan secara material, karena mereka terhindar dari risiko kecelakaan kerja, bekerja dengan fasilitas yang menyenangkan, sehingga secara tidak langsung semua karyawan dapat bekerja lebih nyaman.

Menurut Bhastary (2018), kesehatan kerja menunjukkan pada kondisi yang bebas dari gangguan fisik, mental, emosi atau rasa sakit yang disebabkan oleh lingkungan kerja. Risiko kesehatan merupakan faktor-faktor dalam lingkungan kerja yang bekerja melebihi periode waktu yang ditentukan, lingkungan yang dapat membuat stres, emosi atau gangguan fisik.

Dari uraian pengertian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa Kesehatan kerja merupakan kondisi dimana karyawan atau pekerja bebas dari gangguan fisik, mental, emosi dan rasa sakit ketika bekerja.

2.2.3. Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja adalah bentuk perlindungan terhadap kesehatan dan keselamatan pekerja, serta sumber produksi perusahaan. Tujuan

keselamatan dan kesehatan kerja yaitu menjamin keadaan, kesempurnaan dan keutuhan, baik jasmani maupun rohani. Menurut Situmorang (2019), berpendapat bahwa tujuan keselamatan dan kesehatan kerja karyawan dapat dicapai, jika ada unsur yang mendukung, diantaranya adalah:

- Adanya dukungan dari pimpinan
- Ditunjuknya direktur keselamatan
- Kegiatan rekayasa dan keselamatan
- Diberikannya pengetahuan bagi semua karyawan untuk bertindak aman
- Menjaga catatan kecelakaan.
- Menganalisis penyebab-penyebab kecelakaan
- Melaksanakan peraturan.

2.2.4. Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya adalah upaya sistematis untuk mengetahui potensi bahaya yang ada di lingkungan kerja. Dengan mengetahui sifat dan karakteristik bahaya, kita dapat berhati-hati, waspada dan melakukan langkah-langkah pengamanan agar tidak terkena bahaya. Namun tidak demikian semua bahaya dapat dikenali dengan mudah. Bahaya merupakan segala sesuatu termasuk situasi dan tindakan yang berpotensi menimbulkan kecelakaan atau cedera pada manusia, kerusakan atau gangguan lainnya karena hadirnya bahaya maka diperlukan upaya pengendalian agar bahaya tersebut tidak menimbulkan akibat yang merugikan. Bahaya pekerjaan ialah faktor-faktor dalam hubungan pekerjaan yang dapat mendatangkan kecelakaan.

2.2.5. Kecelakaan Kerja

Kecelakaan adalah kejadian yang tak terduga dan tidak diharapkan (Suma'mur, 1989). Kecelakaan disebut tak terduga dikarenakan peristiwa yang terjadi tidak mengandung unsur kesengajaan, lebih-lebih dalam suatu bentuk perencanaan. Maka dari itu, peristiwa sabotase atau tindakan kriminal di luar ruang lingkup kecelakaan yang sebenarnya. Kecelakaan disebut tidak diharapkan karena peristiwa kecelakaan disertai kerugian material ataupun penderitaan dari yang paling ringan hingga yang paling berat pada korban kecelakaan.

Kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang berhubungan dengan hubungan kerja pada perusahaan. Hubungan kerja ini dapat diartikan bahwa kecelakaan juga dapat terjadi dikarenakan oleh pekerjaan atau pada waktu melakukan pekerjaan. Kecelakaan kerja terkadang diperluas ruang lingkungannya, sehingga meliputi kecelakaan tenaga kerja yang terjadi saat perjalanan atau transportasi menuju dan dari tempat kerja (Suma'mur, 1989).

2.2.6. Jenis-jenis Kecelakaan Kerja

Klasifikasi kecelakaan akibat kerja menurut Organisasi Perburuhan Internasional (*International Labour Organization*) pada tahun 1962 adalah sebagai berikut (Suma'mur, 1989):

1. Klasifikasi menurut jenis kecelakaan :
 - a. Terjatuh.
 - b. Tertimpa benda jatuh.
 - c. Tertumbuk atau terkena benda-benda, terkecuali benda jatuh.

- d. Terjepit oleh benda.
 - e. Gerakan-gerakan yang melebihi kemampuan.
 - f. Pengaruh suhu tinggi.
 - g. Terkena arus listrik.
 - h. Kontak dengan bahan-bahan berbahaya atau radiasi.
 - i. Jenis-jenis lain, termasuk kecelakaan-kecelakaan yang datanya tidak cukup atau kecelakaan-kecelakaan lain yang belum termasuk dalam klasifikasi tersebut.
2. Klasifikasi menurut penyebab kecelakaan :
- a. Mesin
 - b. Alat angkut dan alat angkat.
 - c. Bahan – bahan, zat – zat, dan radiasi
 - d. Lingkungan kerja
 - e. Penyebab-penyebab lain yang belum termasuk golongan tersebut atau data yang tidak memadai.
3. Klasifikasi menurut sifat luka atau kelainan :
- Patah tulang.
- a. Dislokasi atau keseleo.
 - b. Regang otot atau urat.
 - c. Memar dan luka dalam yang lain.
 - d. Amputasi.
 - e. Luka-luka lain.
 - f. Luka dipermukaan.

- g. Gegar dan remuk.
 - h. Luka bakar.
 - i. Keracunan-keracunan mendadak.
 - j. Akibat cuaca, dan lain-lain.
4. Klasifikasi menurut letak kelainan atau luka di tubuh :
- a. Kepala.
 - b. Leher.
 - c. Badan.
 - d. Anggota atas
 - e. Anggota bawah.
 - f. Banyak tempat.
 - g. Kelainan umum.
 - h. Letak lain yang tidak dapat dimasukkan klasifikasi tersebut

Kecelakaan-kecelakaan akibat kerja dapat dicegah terjadinya dengan mengaplikasikan hal-hal berikut (Suma'mur, 1989):

1. Peraturan perundangan, yaitu ketentuan-ketentuan yang diwajibkan mengenai kondisi-kondisi kerja pada umumnya, perencanaan, konstruksi, perawatan, pengawasan, pengujian, dan cara kerja alat, tugas-tugas pengusaha dan pekerja, supervisi medis, pertolongan pertama pada kecelakaan, dan pemeriksaan kesehatan.
2. Standarisasi, yaitu penerapan standar-standar resmi, setengah resmi atau tak resmi mengenai konstruksi yang memenuhi syarat-syarat keselamatan, jenis

- jenis peralatan tertentu, praktek-praktek keselamatan dan hygiene umum, atau alat-alat perlindungan diri.
3. Pengawasan, yaitu pengawasan mengenai dipatuhinya ketentuan-ketentuan perundangan dan standarisasi yang diwajibkan.
 4. Penelitian yang bersifat teknik, meliputi sifat-sifat dan ciri-ciri bahan yang berbahaya, menyelidiki pagar pengaman, pengujian alat-alat perlindungan diri, penelitian tentang pencegahan peledakan gas dan debu, atau penelaahan tentang bahan-bahan dan desain yang tepat pada suatu konstruksi.
 5. Riset medis, meliputi terutama penelitian tentang efek-efek fisiologis dan patologis faktor-faktor lingkungan dan teknologis, dan keadaan-keadaan fisik yang menimbulkan kecelakaan.
 6. Penelitian psikologis, yaitu menyelidiki mengenai pola-pola kejiwaan yang menyebabkan terjadinya kecelakaan.
 7. Penelitian secara statistik, untuk menetapkan jenis-jenis kecelakaan yang terjadi, banyaknya, mengenai siapa saja, dalam pekerjaan apa, dan apa penyebabnya.
 8. Pendidikan, yang menyangkut pendidikan kesehatan dan keselamatan kerja dalam kurikulum teknik, sekolah-sekolah perniagaan, atau kursus-kursus keahlian.

2.2.7. *Job Safety Analysis (JSA)*

JSA (Job Safety Analysis) merupakan JSA adalah sebuah teknik analisis bahaya yang digunakan untuk mengidentifikasi bahaya yang ada pada pekerjaan

seseorang dan untuk mengembangkan pengendalian yang tepat untuk mengurangi risiko. JSA umumnya tidak digunakan untuk melakukan peninjauan desain atau memahami bahaya dari suatu proses kompleks.

JSA merupakan suatu analisis yang menghasilkan sebuah rekomendasi dari tinjauan proses hazard yang lebih detail. Hasil dari JSA ini harus dituliskan dalam bentuk formal, yaitu berupa prosedur untuk setiap pekerjaan. Langkah - langkah dalam membuat JSA antara lain:

- a. Memilih pekerjaan untuk ditinjau ulang
- b. Menguraikan pekerjaan menjadi Langkah – Langkah dasar
- c. Mengidentifikasi potensi bahaya pada masing – masing pekerjaan
- d. Mengendalikan bahaya dalam upaya pencegahan kecelakaan kerja.

JSA didefinisikan sebagai metode mempelajari suatu pekerjaan untuk mengidentifikasi bahaya dan potensi insiden yang berhubungan dengan setiap langkah, mengembangkan solusi yang dapat menghilangkan dan mengontrol bahaya serta incident. Bila bahaya telah dikenali maka dapat dilakukan tindakan pengendalian yang berupa perubahan fisik atau perbaikan prosedur kerja yang dapat mereduksi bahaya kerja. Dalam pelaksanaannya, prosedur analisa keselamatan kerja memerlukan latihan, pengawasan dan penulisan uraian kerja yang dikenal sebagai JSA untuk mempermudah pengertian prosedur kerja.

Nama Pekerjaan	Halaman	JSA no:	Tanggal	Baru/Revisi baru
Peralatan				Analisis Oleh

Bagian		
APD yang diperlukan		
Langkah Kerja	Identifikasi Bahaya	Pengendalian Resiko
	Potensi Bahaya	Potensi Resiko
		Rekomendasi

Tabel 2.2 Worksheet *Job Safety Analysis* (JSA)

JSA perlu dilakukan untuk jenis-jenis pekerjaan sebagai berikut :

1. Pekerjaan dengan tingkat kecelakaan atau sakit yang tinggi
2. Pekerjaan yang berpotensi menyebabkan luka, cacat, atau sakit meskipun tidak terdapat insiden yang terjadi sebelumnya.
3. Pekerjaan yang apabila terjadi sedikit kesalahan pekerja dapat memicu terjadinya kecelakaan atau sakit yang berat.
4. Pekerjaan baru atau mengalami perubahan dalam proses dan prosedur.

Tujuan pelaksanaan JSA menurut Umaindra (2020) adalah untuk mengidentifikasi potensi bahaya disetiap aktivitas pekerjaan sehingga tenaga kerja diharapkan mampu mengenali bahaya tersebut sebelum terjadi kecelakaan atau penyakit akibat kerja. Pelaksanaan *Job Safety Analysis* mempunyai manfaat dan keuntungan sebagai berikut :

1. Dapat digunakan untuk memberikan pelatihan mengenai prosedur kerja dengan lebih aman dan efisien.
2. Memberikan training kepada tenaga kerja atau karyawan baru.

3. Memeriksa *pre job instruction* pada pekerjaan yang tidak tetap.
4. Melakukan *review* pada *job proedur* setelah terjadi kecelakaan
5. Melakukan studi terhadap pekerjaan untuk memungkinkan dilakukan *improvement* metode kerja
6. Identifikasi pengaman apa saja yang perlu dipakai saat bekerja
7. Meningkatkan produktifitas kerja dan tingkah laku positif mengenai *safety*.

Dalam pelaksanaan JSA, terdapat teknik yang dapat memudahkan pengerjaannya yaitu, (Maisyaroh, 2018) :

1. Memilih orang yang tepat untuk melakukan pengamatan.
2. Apabila orang tersebut tidak paham akan perannya dalam pembuatan JSA, maka diberi pengarahan dahulu tentang maksud dan tujuan pembuatan JSA.
3. Bersama orang tersebut melakukan pengamatan atau pengawasan terhadap pekerjaan dan mencoba untuk membagi atau memecahkan pekerjaan tersebut menjadi beberapa langkah dasar.
4. Mencatat pekerjaan tersebut setelah membagi pekerjaan tersebut.
5. Memeriksa dengan seksama dan mendiskusikan hasil tersebut ke bagian *section head* yang diamati.

2.2.8. Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya adalah upaya sistematis untuk mengetahui potensi bahaya yang ada di lingkungan kerja. Dengan mengetahui sifat dan karakteristik bahaya, kita dapat berhati-hati, waspada dan melakukan langkah-langkah pengamanan agar

tidak terkena bahaya. Namun tidak demikian semua bahaya dapat dikenali dengan mudah.

Bahaya merupakan segala sesuatu termasuk situasi dan tindakan yang berpotensi menimbulkan kecelakaan atau cedera pada manusia, kerusakan atau gangguan lainnya karena hadirnya bahaya maka diperlukan upaya pengendalian agar bahaya tersebut tidak menimbulkan akibat yang merugikan. Bahaya pekerjaan ialah faktor-faktor dalam hubungan pekerjaan yang dapat mendatangkan kecelakaan. Bahaya tersebut disebut potensial, jika faktor tersebut belum mendatangkan kecelakaan.

2.2.9. Potensi Bahaya

Menurut Tarwaka (2018), potensi bahaya adalah sesuatu yang menyebabkan terjadinya kerugian, kerusakan, cedera, kecelakaan, atau bahkan dapat menyebabkan kematian yang berhubungan dengan proses dan sistem kerja. Bahaya adalah segala sesuatu termasuk situasi atau tindakan yang mungkin merupakan kecelakaan atau cedera pada manusia, kerusakan atau gangguan lainnya. Karena hadirnya bahaya yang diperlukan untuk pengendalian agar bahaya tersebut tidak menimbulkan akibat yang merugikan.

2.2.10. Resiko

Risiko adalah kemungkinan terjadinya suatu peristiwa atau kejadian yang dapat mengganggu pencapaian tujuan organisasi.

2.2.11. Manajemen Resiko

Pengertian manajemen risiko menurut AS/NZS (1999), manajemen risiko merupakan suatu proses yang logis dan sistematis dalam mengidentifikasi, menganalisa, mengevaluasi, mengendalikan, mengawasi, dan mengkomunikasikan risiko yang berhubungan dengan segala aktivitas, fungsi atau proses dengan tujuan perusahaan mampu meminimasi kerugian dan memaksimalkan kesempatan. Implementasi dari manajemen risiko ini membantu perusahaan dalam mengidentifikasi risiko sejak awal dan membantu membuat keputusan untuk mengatasi risiko tersebut.

Manajemen risiko adalah suatu proses yang terdiri dari langkah-langkah yang telah dirumuskan dengan baik, mempunyai urutan (langkah-langkah) dan membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih baik dengan melihat risiko dan dampak yang dapat ditimbulkan (Nadhila,2018). Manajemen risiko adalah suatu upaya penerapan kebijakan peraturan dan upaya-upaya praktis manajemen secara sistematis dalam menganalisa pemakaian dan pengontrolan risiko untuk melindungi pekerja, masyarakat dan lingkungan (Muflihah, 2019).

Manajemen risiko merupakan metode yang sistematis yang terdiri menetapkan konteks, mengidentifikasi, meneliti, mengevaluasi, perlakuan, memonitoring dan mengkomunikasikan risiko yang berhubungan dengan aktivitas apapun, proses atau fungsi sehingga dapat memperkecil kerugian perusahaan. Pelaksanaan manajemen risiko haruslah menjadi bagian integral dari suatu bentuk manajemen yang baik. Proses manajemen risiko ini merupakan salah satu langka yang dapat dilakukan untuk terciptanya perbaikan yang berkelanjutan. Proses ini dapat diterapkan di

semua tingkatan kegiatan, jabatan, proyek, produk, maupun asset. Manajemen risiko dapat memberikan manfaat yang optimal jika diterapkan sejak awal kegiatan. Proses manajemen risiko juga sering dikaitkan dengan proses pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi/perusahaan (Soputan, 2018). Proses manajemen risiko sebagaimana yang terdapat dalam Risk Management Standard AS/NZS 1999, yang meliputi :



Gambar 2.1 Tahapan Manajemen Risiko Menurut AS / NZS 4360 : 1999

Beberapa tahapan dalam melaksanakan manajemen risiko menurut Australian Standard / New Zealand Standard 4360 : 1999, yaitu :

1. Menetapkan tujuan dan lingkup pelaksanaan manajemen risiko.
2. Melaksanakan identifikasi risiko.
3. Melakukan analisis risiko untuk menetapkan kemungkinan dan konsekuensi yang akan terjadi serta menetapkan tingkat risiko.
4. Menetapkan evaluasi untuk menetapkan skala prioritas dan membandingkan dengan kriteria yang ada.
5. Melakukan pengendalian risiko yang tidak dapat diterima.

6. Melakukan pemantauan dan tinjauan ulang program manajemen risiko yang telah dilaksanakan.
7. Komunikasi dan konsultasi yang dilakukan dalam proses manajemen risiko yang melibatkan pihak internal dan eksternal

2.2.12. Identifikasi Risiko

Identifikasi risiko adalah proses penentuan macam/jenis risiko yang mungkin berdampak pada proyek dan dilanjutkan dengan usaha mendokumentasi karakteristik risiko tersebut. (Sutowijoyo H, 2020).

Ada Beberapa masukan yang dapat digunakan dalam proses identifikasi risiko antara lain melalui:

1. Rencana manajemen risiko
2. Rencana pengelolaan
3. Rencana pengelolaan waktu,
4. Daftar para pihak berkepentingan,
5. Dokumen proyek
6. Dokumen pengadaan

2.2.13. Penilaian Risiko

Penilaian risiko merupakan proses dengan menggunakan hasil yang diperoleh dari analisis untuk meningkatkan keselamatan suatu sistem dengan cara mengurangi risiko tersebut (Handayani, 2018). Langkah awal dalam melakukan penilaian risiko dengan membuat definisi masalah dan gambaran sistem, sebagai contoh untuk menentukan kapan dan kegiatan yang risikonya dapat dipelajari.

Langka kedua dari proses penilaian risiko adalah untuk melakukan identifikasi bahaya yang dimana kemungkinan dapat terjadi dan kondisi yang dapat menghasilkan tingkat keparahan yang dapat diidentifikasi. Setelah bahaya telah teridentifikasi, kemudian dilakukan penilaian risiko, yang proses perkiraan risikonya, baik secara kualitatif maupun kuantitatif.

Analisis frekuensi digunakan untuk mengestimasi berapa besar kemungkinan kecelakaan yang berbeda atau bahaya akan terjadi (yaitu kemungkinan terjadinya). Dalam hubungan paralel dengan analisis frekuensi pemodelan konsekuensi mengevaluasi konsekuensi atau dampak yang dihasilkan jika nahaya benar-benar terjadi. Pada perihal maritim, kecelakaan dapat berpengaruh terhadap kapal penumpang dan awak kapal muatan dan lingkungan. Ketika frekuensi dan konsekuensi dari setiap bahaya telah dapat diestimasi. Untuk membentuk suatu ukuran risiko secara keseluruhan. Risiko dapat disajikan dalam bentuk yang berbeda dan saling melengkapi. Penilaian risiko meliputi langka-langka sebagai berikut (Handayani, 2018)

1. Pemahaman obyek sistem yang akan dinilai.
2. Mengidentifikasi sumber bahaya dan cara terjadinya.
3. Memperkirakan secara kualitatif dan kuantitatif kemungkinan bahaya.
4. Memperkirakan keparahan atau dampak jika terjadi insiden baik terhadap manusia, peralatan, lingkungan dan image perusahaan.
5. Menghitung tingkat risiko yang merupakan kombinasi antara kemungkinan dan dampak.

6. Menentukan tingkat risiko yang dapat diterima berdasarkan kriteria penerimaan risiko tertentu.
7. Mengambil keputusan tentang cara pengendalian risiko jika melebihi ketentuan.

Penilaian risiko adalah suatu alat yang ampuh dalam memperoleh informasi dan peningkatan pemahaman sistem bahaya, dan mekanisme kecelakaan. Informasi dan pemahaman ini yang membuat kita mampu melaksanakan opsi pengendalian risiko dan dengan demikian dapat meningkatkan system keselamatan. Namun kita harus menyadari keterbatasan dari analisis tersebut, terutama yang kaitannya dengan analisis kuantitatif. Kurangnya data statistik yang baik dikarenakan akan pengalaman yang terbatas adalah kemungkinan keterbatasan yang signifikan dan umum yang terjadi. Hal ini sangat jelas perihal maritime dimana jumlah kecelakaan berskala besar cukup rendah. Kurangnya hasil dan statistik menghasilkan besarnya ketidakpastian dari analisis, oleh karena itu harus selalu mengevaluasi ketidakpastian dan termasuk mengevaluasi ini dalam proses keputusan dan rekomendasi. (Handayani, 2018).

2.2.14. Analisis Resiko

Menurut Sirait, (2017) risiko merupakan kemungkinan terjadinya peristiwa yang dapat merugikan perusahaan. Risiko pada hakikatnya merupakan kejadian yang mempunyai dampak negatif terhadap sasaran dan strategi perusahaan. Kemungkinan terjadinya risiko dan akibatnya terhadap bisnis merupakan hal mendasar untuk diidentifikasi dan diukur. Risiko dalam perusahaan dapat dikategorikan menjadi 4 jenis (Sirait, 2017) :

1. Risiko keuangan, yaitu fluktuasi target keuangan atau ukuran moneter perusahaan karena gejolak variabel makro.
2. Risiko operasional, yaitu potensi penyimpangan dari hasil yang diharapkan karena tidak berfungsinya suatu sistem, SDM, teknologi, atau faktor lainnya.
3. Risiko strategis, yaitu risiko yang dapat mempengaruhi korporat dan eksposur strategis sebagai akibat keputusan strategis yang tidak sesuai dengan lingkungan eksternal dan internal usaha.
4. Risiko eksternalitas, yaitu potensi penyimpangan hasil pada eksposur korporat dan strategis dan bisa berdampak pada potensi penutupan usaha, karena pengaruh dari faktor eksternal.

Langkah dalam proses ini, risiko yang diperkirakan sudah teridentifikasi dalam tahap sebelumnya. Pertimbangannya dibuat tentang berapa banyak orang yang terkena setiap bahaya dan untuk berapa lama. Dengan demikian, probabilitas dan tingkat keparahan bahaya yang dapat disebabkan oleh bahaya harus dipertimbangkan. Sementara itu pengetahuan tentang peraturan dan standart keselamatan mengenai fasilitas beroperasi juga penting, karena beberapa peraturan memberikan pedoman tentang bagaimana risiko harus diniali dan beberapa potensi bahaya yang ditemukan di lokasi kerja.

Berdasarkan metode yang digunakan untuk menentukan atau memperkirakan probabilitas dan tingkat keparahan, dapat dibagi menjadi kualitatif, kuantitatif, semi kuantitatif.

Matriks Analisis Risiko 5 x 5			Tingkat Dampak				
			1 Tidak Signifikan	2 Minor	3 Moderat	4 Signifikan	5 Sangat Signifikan
Tingkat Kemungkinan	5	Hampir pasti terjadi	11	15	18	23	25
	4	Sering terjadi	6	12	16	19	24
	3	Kadang terjadi	4	8	14	17	22
	2	Jarang terjadi	2	7	10	13	21
	1	Hampir tidak terjadi	1	3	5	9	20

Garis Toleransi

Tabel 2.3 Matrik Analisis Resiko

Sumber : SE Kementerian PUPR no : 04/SE/M/2021

Dalam menyusun peta risiko memperhatikan level risiko sebagai berikut:

Level Risiko	Besaran risiko	Warna
Sangat Tinggi (5)	20 s.d 25	
Tinggi (4)	16 s.d 19	
Sedang (3)	11 s.d 15	
Rendah (2)	6 s.d 10	
Sangat Rendah (1)	1 s.d 5	

Tabel 2.4 Keterangan Level dan Besaran Resiko

Sumber : Sumber : SE Kementerian PUPR no : 04/SE/M/2021

Tujuan melakukan analisis risiko adalah untuk membedakan antara risiko kecil dengan risiko besar dan menyediakan data untuk membantu evaluasi dan penanganan risik. Ada 3 metode untuk melakukan analisis risiko, yaitu:

a. Analisis Kualitatif

Analisis kualitatif menggunakan matriks risiko yang menggambarkan tingkat kemungkinan dan keparahan suatu kejadian yang dinyatakan dalam bentuk rentang dari risiko paling rendah sampai risiko tertinggi. Pendekatan kualitatif dilakukan sebagai langka awal untuk mengetahui risiko suatu kegiatan atau fasilitas. Pendekatan ini dilakukan jika data-data lengkap tidak tersedia. Hal ini bersifat

kasar, karena belum jelas perbedaan antara tingkat risiko rendah, medium, dan tinggi.

Menurut Utami (2019), kemungkinan atau *likelihood* diberi rentang antara suatu risiko yang jarang dapat terjadi sampai dengan risiko yang dapat terjadi setiap saat. Keparahan dikategorikan antara kejadian yang tidak menimbulkan cedera atau hanya kerugian kecil dan yang paling parah jika dapat menimbulkan kejadian fatal (meninggal) atau kerusakan besar terhadap asset perusahaan.

Dalam praktiknya, banyak organisasi yang mencoba mendiskripsikan risiko tersebut dengan penjelasan yang lebih konkrit dengan menambahkan beberapa aspek lain sebagai pertimbangan menentukan kemungkinan atau keparahan. Misal dengan memasukan aspek finansial, gangguan bisnis, dampak terhadap manusia, komunitas dan media serta cedera pada manusia. Demikian juga dengan cedera, jika dapat mengakibatkan kematian dikategorikan sebagai ekstrim dan jika menimbulkan cedera ringan termasuk risiko rendah.

b. Analisis kuantitatif

Analisis kuantitatif menggunakan perhitungan probabilitas kejadian atau konsekuensinya dengan data numerik dimana besarnya risiko tidak berupa peringkat seperti pada analisis semi kuantitatif. Besarnya risiko lebih dinyatakan dalam angka seperti 1, 2, 3 atau 4 yang dimana 2 mengandung arti risikonya dua kali lipat dari 1. Oleh karena itu, hasil perhitungan kualitatif akan memberikan data yang akurat mengenai suatu risiko dibandingkan dengan analisis kualitatif atau semi kuantitatif. Namun demikian, perhitungan secara kuantitatif memerlukan

dukungan data dan informasi yang mendalam. Hasil perhitungan kuantitatif akan memberikan gambaran tentang risiko suatu kegiatan atau bahaya. (Utami, 2019).

c. Analisis Semi kuantitatif

Analisis semi kuantitatif bukan bagian dari analisis kuantitatif maupun analisis kualitatif. Analisis semi kuantitatif menghasilkan prioritas yang lebih rinci dibandingkan dengan analisis kualitatif karena risiko dibagi menjadi beberapa kategori. Metode ini pada prinsipnya hampir sama dengan metode analisis kualitatif, perbedaannya terletak pada uraian atau deskripsi dari parameter yang ada pada analisis semi kuantitatif dinyatakan dengan nilai atau skor tertentu. Analisis semi kuantitatif mempertimbangkan kemungkinan untuk menggabungkan 2 elemen, yaitu probabilitas (*likelihood*) dan paparan (*exposure*) sebagai frekuensi. Terdapat hubungan yang sangat kuat antara frekuensi dari paparan dengan probabilitas terjadinya risiko. Dalam metode analisis semi kuantitatif terdapat 3 unsur yang dijadikan pertimbangan, yaitu :

I. Konsekuensi (*Consequence*)

Konsekuensi adalah hasil dari suatu peristiwa yang dinyatakan secara kualitatif atau kuantitatif, yang dapat menimbulkan, cedera, kerugian atau keuntungan. Berbagai kemungkinan hasil yang terkait dengan suatu peristiwa. (*Risk Management AS/NZS 4360:1999*).

Level	Descriptor	Example detail description
1	Insignificant	No injuries, low financial loss
2	Minor	First aid treatment, on-site release immediately contained, medium financial loss
3	Moderate	Medical treatment required, on-site release contained with outside assistance, high financial loss
4	Major	Extensive injuries, loss of production capability, off-site release with no detrimental effects, major financial loss
5	Catastrophic	Death, toxic release off-site with detrimental effect, huge financial loss

NOTE: Measures used should reflect the needs and nature of the organization and activity under study.

Tabel 2.5 Tingkat Konsekuensi Metode Analisis Kualitatif

Sumber : *Risk Management AS/NZS 4360:1999*

II. Kemungkinan (*Probability*)

Kemungkinan adalah nilai yang menggambarkan kecenderungan terjadinya konsekuensi dari sumber risiko pada setiap tahapan pekerjaan. Kemungkinan tersebut akan ditentukan ke dalam kategori tingkat kemungkinan yang mempunyai nilai rating yang berbeda.

Nomor	Event	Detail	Probabilitas
1	Sangat Jarang	Sangat jarang terjadi	0,01
2	Jarang	Jarang terjadi dalam jangka satu proyek	0,2
3	Mungkin	Mungkin terjadi dalam 1 periode antara 1 – 10	0,3
4	Sering	Sering terjadi dalam jangka waktu satu proyek	0,4
5	Hampir pasti	Hampir pasti terjadi dalam jangka waktu satu proyek	0,5

Tabel 2.6 Tingkat Kemungkinan
Sumber : Hendro Sutowijoyo, 2020

III. Paparan (*exposure*)

Paparan menggambarkan tingkat frekuensi interaksi antara sumber risiko yang terdapat di tempat kerja dengan pekerja dan menggambarkan kesempatan yang

terjadi ketika sumber risiko ada yang akan diikuti oleh dampak atau konsekuensi yang akan ditimbulkan.

Kategori	Deskripsi	Rating
<i>Continuously</i>	Sangat sering (sering terjadi dalam sehari)	10
<i>Frequently</i>	Sering (terjadi sekali dalam sehari)	6
<i>Occasionally</i>	Kadang-kadang (1 kali seminggu sampai 1 kali sebulan)	3
<i>Infrequent</i>	Tidak sering (1 kali sebulan sampai 1 kali setahun)	2
<i>Rare</i>	Jarang (diketahui kapan terjadinya)	1
<i>Very Rare</i>	Sangat Jarang (tidak diketahui kapan terjadinya)	0,5

Tabel 2.6 Tingkat paparan Metode Analisis Semi Kuantitatif
 Sumber : *Risk Management AS/NZS 4360:1999*

2.2.15. Evaluasi Resiko

Evaluasi risiko adalah menentukan apakah risiko tersebut dapat diterima atau dan menentukan prioritas risiko. peringkat risiko sangat penting sebagai alat manajemen dalam mengambil keputusan. Melalui peringkat risiko manajemen dapat menentukan skala prioritas dalam penanganannya. Setelah mengukur peringkat risiko dilakukan penentuan risiko yang dapat diterima.

Setelah tingkat risiko ditetapkan, langkah selanjutnya membuat daftar prioritas risiko sebagai panduan untuk melakukan pengendalian. Prinsip yang penting bahwa pengendalian yang digunakan harus secara terbuka dikomunikasikan dan diterima oleh para pemangku kepentingan yang terlibat. Evaluasi risiko merupakan suatu proses membandingkan estimasi nilai risiko dengan kriteria yang telah disusun terlebih dahulu dan mempertimbangkan keseimbangan antara manfaat potensial dan hasil yang tidak menguntungkan. Selanjutnya dilakukan proses menentukan

dan menilai batasan risiko yang bisa diterima, risiko yang harus dikurangi, atau risiko yang bisa dikendalikan dengan cara yang lain.

Nilai risiko pada analisis semi kuantitatif merupakan hasil perkalian nilai variabel konsekuensi, paparan, dan kemungkinan dari risiko-risiko keselamatan kerja yang terdapat pada setiap pekerjaan. Tingkat nilai risiko dibagi ke dalam beberapa kategori diantaranya yaitu *Very High*, *Priority 1*, *Substansial*, *Priority 3*, dan *Acceptable*.

Tingkat	Risiko	Kategori Tindakan
>350	<i>Very High</i>	Aktifitas dihentikan sampai risiko bisa dikurangi hingga mencapai batas yang dibolehkan atau diterima.
180 – 350	<i>Priority 1</i>	Perlu pengendalian sesegera mungkin.
70 – 180	<i>Substansial</i>	Mengharuskan adanya perbaikan secara teknis.
20 – 70	<i>Priority 3</i>	Perlu diawasi dan diperhatikan secara berkesinambungan.
<20	<i>Acceptable</i>	Intensitas yang menimbulkan risiko dikurangi seminiamal mungkin.

Tabel 2.8 Tingkat Risiko Analisis Semi Kuantitatif

Suatu risiko tidak akan memberikan makna yang jelas bagi manajemen atau pengambilan keputusan jika tidak diketahui apakah risiko tersebut signifikan bagi kelangsungan bisnis. Oleh karenanya, sebagai tindak lanjut dari penilaian risiko dilakukan evaluasi risiko untuk menentukan apakah risiko tersebut dapat diterima atau tidak dan menentukan prioritas risiko. Untuk mendapat gambaran yang baik dan tempat mengenai risiko dilakukan penentuan peringkat risiko atau prioritas risiko (Putri, 2017). Hasil evaluasi risiko antara lain yaitu :

- ✓ Gambaran tentang seberapa penting risiko yang ada.

- ✓ Gambaran tentang prioritas risiko yang perlu ditanggulangi.
- ✓ Gambaran tentang kerugian yang mungkin terjadi baik dalam parameter biaya atau parameter lainnya.

Peringkat risiko sangat penting untuk sebagai alat manajemen dalam mengambil keputusan. Melalui peringkat risiko manajemen dapat menentukan skala prioritas dalam dalam penanganannya. Risiko manajemen juga dapat mengalokasikan sumber daya yang sesuai dengan masing-masing risiko sesuai dengan tingkat prioritasnya (Putri, 2017).

Ada beberapa data yang dapat digunakan untuk mengevaluasi suatu resiko, diantaranya :

1. Data Kuantitatif

yaitu sekumpulan informasi yang bisa diukur, dihitung, dan dibandingkan pada skala numerik. Data kuantitatif dapat di ambil menggunakan metode Kuisionare, wawancara dan observasi

2. Data Kualitatif

yaitu Data informasi yang berbentuk deskriptif dan tidak bisa diukur dengan angka. Data kualitatif dapat di ambil dengan menggunakan metode wawancara, observasi, Focus group

2.2.16. Pengendalian Resiko

Ketika didapatkan nilai tingkat risiko yang tidak dapat diterima, maka diperlukan suatu usaha pengendalian untuk menurunkan nilai tingkat risiko menjadi

dapat diterima dan juga *As Low As Reasonably Practicable* (ALARP). Pengendalian risiko dilaksanakan berdasarkan hierarki pengendalian risiko yaitu (Utami, 2019) :

1. *Elimination* = menghilangkan waste dan risiko terjadinya kecelakaan kerja.
2. *Substitution* = mengganti proses kerja atau material yang lebih tidak berbahaya.
3. *Engineering Controls* = menghindarkan pekerja dari bahaya kerja.
4. *Administrative Controls* = mengubah cara pekerja melakukan kegiatan konstruksi.
5. PPE = melindungi pekerja menggunakan *personal protective equipment*.

