

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bahaya

Bahaya ditempat kerja adalah segala sesuatu di tempat kerja yang dapat melukai pekerja, baik secara fisik maupun mental. Bahaya merupakan potensi yang dimiliki oleh bahan/ material, proses atau cara dari pekerja yang dapat menimbulkan kerugian terhadap keselamatan dan kesehatan jiwa seseorang.(Dharma, 2017)

Bahaya atau *hazard* adalah suatu sumber yang berpotensi menimbulkan kerugian baik berupa luka terhadap manusia, penyakit, kerusakan properties, lingkungan atau kombinasinya (*frank bird-loss control management*). Bahaya dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu: (Dharma, 2017)

1. Bahaya keselamatan kerja (*Safety Hazard*)

Bahaya keselamatan kerja merupakan bahaya yang berdampak pada timbulnya kecelakaan kerja yang dapat menyebabkan luka (*injury*), cacat hingga kematian serta kerusakan *property*. Dampak yang ditimbulkan bersifat akut. Jenis bahaya keselamatan kerja dapat diklasifikasikan menjadi:

- a. Bahaya mekanis, yaitu bersumber dari peralatan mekanis atau benda bergerak baik secara manual maupun dengan penggerak. Gerakan mekanis ini dapat menimbulkan cedera atau kerusakan seperti tersayat, terpotong, terjatuh, terjepit dan terpeleset
- b. Bahaya elektrik, yaitu bahaya yang berasal dari energy listrik yang dapat mengakibatkan berbagai bahaya kebakaran, sengatan listrik dan hubungan singkat
- c. Bahaya kebakaran dan peledakan, yaitu bahaya yang berasal dari bahan kimia yang bersifat flammable dan explosive.

2. Bahaya kesehatan kerja (*Health Hazard*)

Bahaya kesehatan kerja merupakan bahaya yang mempunyai dampak terhadap kesehatan manusia dan penyakit akibat kerja. Dampak yang ditimbulkan bersifat kronis. jenis bahaya kesehatan kerja dapat diklasifikasikan menjadi :

(Dharma, 2017)

- a. Bahaya fisik (*Physical Hazard*) dapat berupa radiasi, temperatur ekstrim, cuaca, pencahayaan, getaran, tekanan udara.
- b. Bahan kimia (*Chemical Hazard*) bahaya berbentuk gas, cair, padat yang mempunyai sifat racun (*toxic*), iritasi (*irritant*), sesak napas (*asphyxia*), mudah terbakar (*flammable*), meledak (*explosive*), berkarat (*corrosive*).
- c. Bahaya biologis (*Biological hazard*) bahaya yang dapat berasal dari mikroorganisme khususnya yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan, seperti bakteri, jamur, virus.
- d. Bahaya ergonomik merupakan bahaya yang dapat menimbulkan gangguan pada tubuh secara fisik sebagai akibat dari ketidaksesuaian dan cara kerja yang salah
- e. Bahaya psikologi (*Psychological Hazard Stress*) dapat berupa tekanan pekerjaan, kekerasan ditempat kerja, dan jam kerja yang panjang kurang teratur.

2.2 Risiko

Menurut AS/NZS 4360:2004, risiko adalah peluang terjadinya sesuatu yang akan mempunyai dampak terhadap sasaran, diukur dengan hukum sebab akibat. Risiko diukur berdasarkan nilai *probability* dan *consequences*. Konsekuensi atau dampak hanya akan terjadi bila ada bahaya dan kontak atau exposure antara manusia dengan peralatan ataupun material yang terlihat dalam suatu interaksi. Formula yang digunakan dalam melakukan perhitungan risiko adalah:

$$\text{Risk} = \text{Probability} \times \text{Consequences}$$

Pada Manajemen Risiko dalam perspektif K3, jenis risiko dapat dikategorikan sebagai berikut:

a. Risiko Keselamatan (*Safety Risk*)

Risiko keselamatan adalah suatu risiko yang mempunyai kemungkinan rendah untuk terjadi tetapi memiliki konsekuensi besar. Risiko ini dapat terjadi sewaktu-waktu, bersifat akut dan fatal. Kerugian-kerugian yang biasanya terjadi dalam risiko keselamatan adalah cedera, kehilangan hari kerja, kerusakan property dan kerugian produksi dan penjualan.

b. Risiko Kesehatan (*Health Risk*)

Risiko kesehatan adalah suatu risiko yang mempunyai kemungkinan tinggi untuk terjadi tetapi memiliki konsekuensi yang rendah. Risiko jenis ini dapat terjadi kapan saja secara terus-menerus dan berdampak kronik. Penyakit-penyakit yang terjadi misalnya gangguan pernafasan, gangguan syaraf, gangguan reproduksi dan gangguan metabolic atau sistemik.

c. Risiko Lingkungan (*Environmental Risk*)

Risiko ini berhubungan dengan keseimbangan lingkungan. Ciri-ciri risiko lingkungan adalah perubahan yang tidak signifikan, mempunyai masa laten yang panjang, berdampak besar pada populasi atau komunitas, berubahnya fungsi dan kapasitas habitat dan ekosistem serta kerusakan sumber daya alam

d. Risiko Keuangan (*Financial Risk*)

Risiko keuangan berkaitan dengan masalah ekonomi, contohnya adalah kelangsungan suatu bisnis, asuransi dan inventasi

e. Risiko Umum (*Public Risk*)

Risiko ini berkaitan dengan kesejahteraan kehidupan orang banyak. Sehingga hal-hal yang tidak diharapkan seperti pencemaran air dan udara dapat dihindari.

2.3 Kecelakaan Kerja

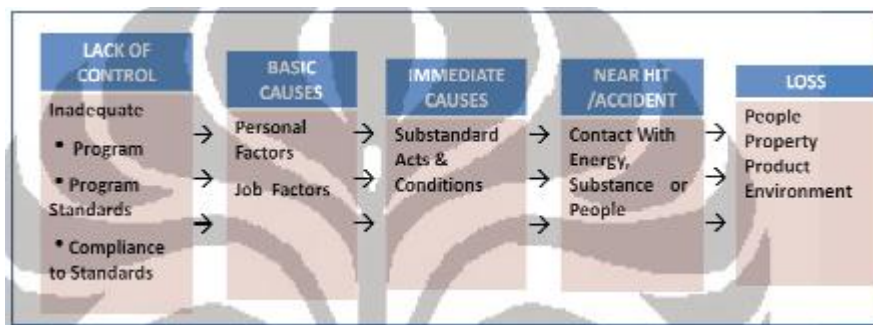
Kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi ditempat kerja pada saat melakukan suatu pekerjaan. Kecelakaan adalah suatu kejadian yang tidak diinginkan dan tidak diduga semula yang dapat menimbulkan korban manusia dan atau harta benda. Sedangkan tempat kerja merupakan ruang atau lapangan tertutup atau terbuka, bergerak atau tetap dimana tenaga kerja bekerja, atau yang sering

dimasuki tenaga kerja untuk keperluan suatu usaha dan dimana terdapat sumber bahaya. (Peraturan menteri tenaga Kerja NO. 3 Tahun 1998 tentang tata cara pelaporan dan pemeriksaan kecelakaan). (sitorus, 2010)

Terdapat beberapa model teori kecelakaan kerja yang menjelaskan tentang bagaimana suatu kecelakaan kerja dapat terjadi serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Berikut adalah model teori kecelakaan kerja:

a. Teori ILCI *Loss Causation*

Teori ILCI *Loss Causation* merupakan salah satu teori yang menjelaskan tentang berbagai penyebab dan akibat dari suatu kecelakaan. Teori ini menggambarkan tentang urutan faktor-faktor penyebab kecelakaan hingga kerugian akibat kecelakaan tersebut. Berikut ini adalah bagaimana *loss causation model*. (Pratama, 2012)



Gambar 2.1 ILCI *Loss Causation Model* (model investigasi kecelakaan kerja)

a. *Loss*

Loss (kerugian) adalah segala sesuatu yang dihasilkan dari suatu kecelakaan. Kerugian yang ditimbulkan dari kecelakaan dapat berupa kerugian langsung terhadap manusia, *property*, proses kerja, serta lingkungan. Sedangkan akibat kerugian yang langsung dapat terjadi seperti gangguan kinerja perusahaan, menurutnya profit, rusaknya citra perusahaan.

Berdasarkan efek yang muncul akibat kecelakaan dapat bervariasi mulai dari kerugian yang kecil (*insignificant*) hingga bencana besar (*catastrophe*), hal ini bergantung pada besarnya bahaya serta tindakan yang dilaksanakan untuk meminimalisi kerugian. Beban biaya yang ditimbulkan dari suatu kecelakaan

sangat besar yang terdiri dari biaya langsung dan biaya tidak langsung. (Pratama, 2012)

b. *Acident*

Acident adalah kejadian kerugian awal (*loss*), kontak dengan sumber energi sehingga terjadi perpindahan energy yang melampaui daya tahan tubuh maupun struktur material. Tipe perpindahan energy tersebut dapat berupa menabrak atau tertabrak, jatuh atau kejatuhan, terpeleset, terjatuh, pembeban berlebihan, kontak dengan listrik, panas, dingin, keracunan, kebisingan. (Pratama, 2012)

c. *Immediate causes*

Immadiate cause adalah keadaan yang menjadi penyebab langsung terjadinya kontak energy atau kecelakaan penyebab langsung biasanya dapat diobservasi. Secara garis besar penyebab langsung dapat dibagi menjadi dua yaitu *substandard practices (unsafe act)* dan *substandard condition (unsafe condition)*. *Substandard practices* yaitu tindakan atau perilaku kerja yang menyimpang dari standar sehingga berpotensi menyebabkan kecelakaan. Sedangkan *substandard condition* adalah kondisi tempat kerja atau lingkungan kerja yang menyimpang dari standart sehingga berpotensi menyebabkan kecelakaan. (Pratama, 2012)

Tabel 2.1 Jenis *Immediate Cause*

No	Substandard Practices (Unsafe Act)	Substandard Condition (Unsafe Condition)
1	Mengoperasikan peralatan tanpa izin	Pengaman yang kurang memadai
2	Kegagalan dalam memperingatkan	Alat pelindung diri yang kurang memadai
3	Kegagalan dalam mengamankan	Kerusakan peralatan atau perlengkapan
4	Menyingkirkan perlengkapan pengaman	Sistem peringatan yang kurang memadai
5	Menggunakan peralatan yang rusak	Bahaya ledakan atau kebakaran
6	Menggunakan peralatan dengan	Tata letak (house keeping) yang

	tidak tepat	tidak baik
7	Tidak menggunakan alat pelindung diri	Kondisi lingkungan yang berbahaya: gas, debu, uap dan fume
8	Pengangkatan yang tidak tepat	Pajanan kebisingan
9	Pengangkatan yang tidak tepat	Pajanan radiasi
10	Memperbaiki peralatan yang sedang beroperasi	Pajanan panas atau dingin
11	Bekerja dalam pengaruh alcohol/obat-obatan	Kurang ventilasi

d. *Basic causes*

Basic causes adalah penyebab dibalik adanya substandard *practices* dan *substandard condition*. *Basic* dapat menjelaskan mengapa seseorang bekerja diluar prosedur (*substandard practices*) atau mengapa muncul kondisi yang tidak aman (*substandard condition*). *Basic cause* dibagi menjadi dua yaitu *personal factor* dan *job factor*. (Pratama, 2012)

Tabel 2.2 Jenis Basic Cause

No	Personal Factor	Job Factor
1	Kemampuan fisik/ fisiologi yang kurang memadai	Pengawasan atau kepemimpinan yang kurang memadai
2	Kemampuan mental/ psikologis yang kurang memadai	Inadequate engineering
3	Tekanan fisik atau fisiologis	Inadequate purchasing
4	Tekanan mental atau psikologis	Perawatan kurang memadai
5	Kurang pengetahuan	Peralatan kurang tepat
6	Kurang keterampilan	Prosedur kerja kurang tepat
7	Motivasi yang tidak tepat	Penyalahgunaan

e. *Lack of control*

Pengendalian merupakan salah satu dari empat fungsi manajemen (perencanaan, penataan, kepemimpinan dan pengendalian). Tanpa adanya management control maka urutan kejadian kecelakaan dapat terpicu yang pada

akhirnya dapat menyebabkan kerugian. Yang termasuk ke dalam *lack of control* antara lain yaitu program yang kurang memadai, standart program yang kurang memadai, tidak dapat memenuhi standart. (Pratama, 2012)

2.4 Manajemen Risiko (AS/NZS 4360 : 2004)

Konsep manajemen resiko mulai dikenal dibidang keselamatan dan kesehatan kerja pada tahun 1980-an setelah berkembang model teori accident yang dikeluarkan oleh ILCI. Tujuan dari manajemen resiko adalah untuk memperkecil kerugian dan meningkatkan kesempatan atau peluang. Pada dasarnya manajemen risiko bersifat pencegahan terhadap terjadinya kerugian maupun kecelakaan kerja.

Menurut AS/NZS 4360, "*Risk management is an iterative process consisting of well-defined steps wich. take in sequence. support better decision making by contributing a greater insight into risks and their impacts.*" Manajemen resiko 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.

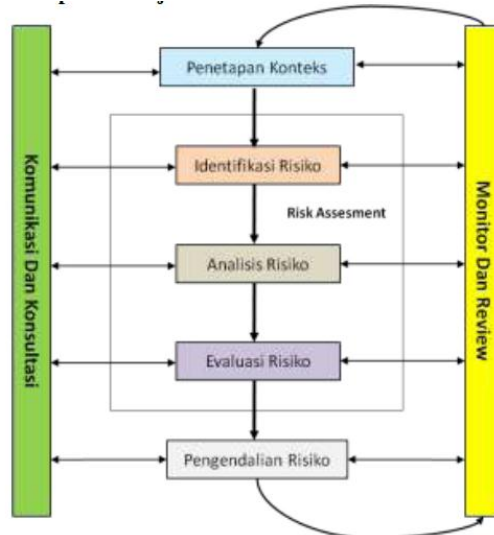
Manajemen risiko merupakan metode yang tersusun secara logis dan sistematis dari suatu rangkaian kegiatan: penetapan konteks, identifikasi, analisa, evaluasi, pengendalian serta komunikasi risiko. Proses ini dapat diterapkan di semua tingkatan kegiatan, jabatan, proyek, produk ataupun *asset*. Manajemen risiko dapat memberikan manfaat optimal jika diterapkan sejak awal kegiatan. Walaupun demikian manajemen risiko seringkali dilakukan pada tahap pelaksanaan ataupun operasional kegiatan.

2.5 Proses Manajemen Risiko

Mengelola risiko harus dilakukan secara komprehensif melalui pendekatan manajemen risiko sebagaimana terlihat dalam *Risk Management Standard* AS/NZS 4360, yang meliputi:

- a. Penentuan konteks kegiatan yang akan dikelola risikonya
- b. Identifikasi risiko,
- c. Analisis risiko,

- d. Evaluasi risiko,
- e. Pengendalian risiko,
- f. Pemantauan dan telaah ulang,
- g. Koordinasi dan komunikasi.



Gambar 2.2 Bagian proses manajemen risiko AS/NZS 4360:2004

A. Menentukan Konteks

Pada dasarnya urutan kegiatan dalam proses manajemen risiko ini menggambarkan beberapa konsep dasar sebagai berikut :

- a. Urutan tahap manajemen risiko menggambarkan diklus ‘problem solving’
- b. Manajemen risiko bersifat preventif
- c. Manajemen risiko sejalan dengan konsep ‘continuous improvement’
- d. Manajemen risiko focus pada ruang lingkup masalah yang akan dikelola

Penetapan konteks dari manajemen risiko harus dilakukan pertama kali ini meliputi konteks eksternal, konteks internal, konteks manajemen risiko, pengembangan kriteria, penentuan struktur.

- a. Menentukan konteks eksternal

Penentuan konteks eksternal yaitu menggambarkan lingkungan eksternal dimana organisasi beroperasi dan menggambarkan hubungan antara organisasi dengan lingkungan sekitarnya meliputi :

- Bisnis, sosial, lingkungan, hukum/regulasi, budaya, kompetitif, keuangan dan politik
- Kekuatan, kelemahan, ancaman dan peluang organisasi (SWOT)
- Eksternal stakeholders
- Tolak ukur dari bisnis yang dijalankan organisasi

Menetapkan konteks eksternal penting untuk memastikan bahwa stakeholders dan hasil/sasaran dipertimbangkan ketika menjalankan proses manajemen resiko sehingga peluang dan ancaman dapat diperhitungkan dengan baik. Selain itu perlu dipertimbangkan pula dalam hal komunikasi dan regulasi atau kebijakan dalam melakukan proses manajemen resiko.

b. Menetapkan konteks internal

Sebelum melakukan aktivitas manajemen risiko maka perlu terlebih dahulu memahami kondisi internal yang terdapat di organisasi. Kondisi tersebut meliputi kultur, internal stakeholder, struktur, kemampuan sumber daya serta tujuan, sasaran dan strategi dapat dijangkau.

Penetapan konteks internal menjadi sangat penting karena:

- Manajemen resiko menempati konteks sebagai tujuan tahap dekat untuk mencapai tujuan organisasi dan strategi organisasi, karena hasil manajemen resiko barulah tahap awal untuk terciptanya '*continuous improvement*'
- kegagalan pencapaian sebuah objektif dari organisasi bisa dilihat sebagai salah satu risiko yang harus dikelola.
- Jelaskan kebijakan dan pengertian tujuan organisasi akan sangat membantu dalam menetapkan kriteria penilaian terhadap risiko yang ada, apakah dapat

diterima atau tidak, demikian juga dengan penentuan tindakan pengendaliannya.

c. Konteks manajemen resiko

Dalam konteks manajemen resiko organisasi perlu menetapkan tujuan, strategi, ruang lingkup dan parameter dari aktivitas atau bagaian dari organisasi dimana proses manajemen risiko harus dilaksanakan dan diterapkan. Proses tersebut dilakukan dengan pemikiran dan pertimbangan yang matang untuk memenuhi keseimbangan biaya, keuntungan dan kesempatan. Prasyarat sumber risiko dan pencatatannya dibuat secara spesifik. Dalam melakukan aktivitas manajemen risiko, organisasi perlu menetapkan ruang lingkup dan batasan-batasan. Penentuan batasan-batasan dan lingkup aplikasi dari manajemen resiko dipengaruhi oleh:

- Organisasi, proses, merancang atau aktivitas dan menetapkan sasaran dan tujuannya
- Kebijakan dan keputusan yang harus dibuat
- Waktu dan lokasi aktivitas proyek manajemen resiko
- Hubungan dengan aktivitas/ pekerjaan lain dalam organisasi
- Tanggung jawab dan peran dari berbagai bagian didalam organisasi dalam proses manajemen risiko.

d. Pengembangan kriteria risiko

Pengembangan kriteria risiko menggambarkan tentang penentuan ukuran atau tingkatan risiko yang akan dielevasikan dalam organisasi. Penentuan tingkat risiko ini didasarkan pada kesesuaian dengan kegiatan operasional, teknis, keuangan, hukum, sosial, lingkungan kemanusiaan atau kriteria lainnya perlu dikembangkan lebih lanjut dan dianalisis untuk mengidentifikasi risiko tertentu dan menentukan teknis analisis risiko yang tepat.

e. Penentuan struktur

Merupakan pemisahan aktivitas atau proyek ke dalam satu set unsure-unsur. Unsur-unsur ini menyediakan suatu kerangka yang logis untuk mengidentifikasi. Struktur yang dipilih tergantung pada sifat alam resiko dan lingkup dari aktifitas atau proyek itu.

B. Identifikasi Risiko

Identifikasi bahaya adalah salah satu tahapan dari manajemen risiko k3 yang bertujuan untuk mengetahui semua potensi bahaya yang ada pada suatu kegiatan kerja/ proses kerja tertentu. Identifikasi bahaya memberikan berbagai manfaat antara lain :

- a. Mengurangi peluang kecelakaan karena dengan melakukan identifikasi dapat diketahui faktor penyebab terjadinya keceakaan,
- b. Untuk memberikan pemahaman bagi semua pihak mengenai potensi bahaya yang ada dari setiap aktivitas perusahaan, sehingga dapat meningkatkan pengetahuan karyawan untuk meningkatkan kewaspadaan dan kesadaran akan safety saat bekerja,
- c. Sebagai landasan sekaligus masukan untuk menentukan strategi pencegahan dan penanganan yang tepat, selain itu perusahaan dapat memprioritaskan tindakan pengendalian berdasarkan potensi bahaya tertinggi.
- d. Memberikan informasi yang terdokumentasi mengenai sumber bahaya dalam perusahaan.

Cara melakukan identifikasi bahaya adalah :

1. Tentukan pekerjaan yang akan diidentifikasi
2. Urutkan langkah kerja mulai dari tahapan awal sampai pada tahap akhir pekerjaan.
3. Kemudian tentukan jenis bahaya apa saja yang terkandung pada setiap tahapan tersebut, dilihat dari bahaya fisik, kimia, mekanik, biologi, ergonomic, psikologi, listrik dan kebakaran.
4. Setelah potensi bahaya diketahui, maka tentukan dampak/kerugian yang dapat ditimbulkan dari potensi bahaya tersebut. Dapat menggunakan metode What-If.

5. Kemudian catat dalam tabel, semua keterangan yang didapat.

Salah satu metoda yang dapat digunakan dalam melakukan identifikasi bahaya adalah dengan membuat *Job Hazard Analysis*.

C. Analisis Risiko

Setelah semua risiko dapat diidentifikasi, dilakukan penilaian risiko melalui analisa risiko dan evaluasi risiko. Analisa risiko dimaksudkan untuk menentukan besarnya suatu risiko dengan mempertimbangkan kemungkinan terjadinya dan besarnya akibat yang ditimbulkan. Berdasarkan hasil analisa dapat ditentukan peringkat risiko sehingga dapat dilakukan pemilahan risiko yang memiliki dampak besar terhadap perusahaan dan risiko ringan atau dapat diabaikan.

D. Evaluasi Risiko

Membandingkan tingkat risiko yang ada dengan kriteria standar. Setelah itu tingkatan risiko yang ada untuk beberapa *hazards* dibuat tingkatan prioritas manajemennya. Jika tingkat risiko ditetapkan rendah, maka risiko tersebut masuk ke dalam kategori yang dapat diterima dan mungkin hanya memerlukan pemantauan saja tanpa harus melakukan pengendalian.

E. Pengendalian Risiko

Melakukan penurunan derajat probabilitas dan konsekuensi yang ada dengan menggunakan berbagai alternatif metode, bisa dengan transfer risiko, dan lain-lain.

F. Pemantauan dan telaah ulang

Pemantauan dan telaah ulang terhadap hasil sistem manajemen risiko yang dilakukan serta mengidentifikasi perubahan-perubahan yang perlu dilakukan.

G. Koordinasi dan komunikasi

Koordinasi dan komunikasi dengan pengambil keputusan internal dan eksternal untuk tindak lanjut dari hasil manajemen risiko yang dilakukan.

2.6. Penilaian Risiko

Setelah semua tahapan kerja diidentifikasi, langkah selanjutnya adalah melakukan penilaian risiko untuk menentukan besarnya tingkatan risiko yang ada. Penilaian risiko bertujuan untuk memberikan makna terhadap suatu bahaya yang teridentifikasi untuk memberikan gambaran seberapa besar risiko tersebut. Sehingga dapat diambil tindakan lanjutan terhadap bahaya yang teridentifikasi, apakah bahaya itu dapat diterima atau tidak.

Dalam menilai suatu risiko berbagai standart dapat kita gunakan sebagai acuan, salah satu diantaranya adalah standart AS/NZS 4360:2004 yang membuat matrik atau peringkat risiko sebagai berikut :

1. **E** : Extreme Risk (kegiatan tidak boleh dilaksanakan atau dilanjutkan dan pengendalian)
2. **H** : *High Risk* (kegiatan tidak boleh dilaksanakan atau dilanjutkan dan pengendalian)
3. **M** : Moderat Risk (perlu tindakan untuk mengurangi risiko)
4. **L** : *Low Risk* (risiko masih dapat ditoleransi oleh perusahaan).

Matrik atau peringkat risiko sebaiknya dikembangkan sendiri oleh perusahaan sesuai dengan kondisi masing-masing. Hal ini dikarenakan setiap perusahaan memiliki berbagai potensi bahaya dan risiko kecelakaan kerja yang sangat beragam .

Analisa ini dilakukan berdasarkan konteks yang telah ditentukan oleh perusahaan, seperti nilai tingkat kemungkinan, nilai tingkat keparahan, dan nilai tingkat risiko . Cara melakukan analisa adalah :

1. Lakukan analisa dari setiap langkah kerja yang telah diidentifikasi pada tahapan identifikasi bahaya.
2. Mengukur tingkat kemungkinan terjadinya incident dari setiap tahapan kegiatan yang dilakukan berdasarkan acuan konteks yang telah ditentukan pada tabel 2.3

Tabel 2.3 Ukuran dari tingkat kemungkinan (*Probability*) menurut standart AS/NZS 4360:2004

Level	Penjelasan	Contoh Penjelasan Rinci
1	Rare	Hanya dapat terjadi pada keadaan tertentu
2	Unlikely	Kemungkinan terjadi jarang
3	Possible	Dapat terjadi sewaktu-waktu
4	Likely	Sangat mungkin terjadi hampir disemua keadaan
5	Almost certain	Terjadi hampir disemua keadaan

3. Mengukur tingkat keparahan yang dapat ditimbulkan dari setiap potensi bahaya pada setiap tahapan kerja yang telah diidentifikasi. Ukuran tingkat keparahan ditentukan berdasarkan acuan konteks yang telah dibuat pada tabel 2.4

Tabel 2.4 Ukuran Dari Keparahan (*Consequence*) menurut standart AS/NZS 4360:2004

Level	Penjelasan	Contoh penjelasan rinci
1	Insignificant	Tidak terjadi cedera, kerugian financial kecil
2	Minor	P3K, penanganan ditempat, kerugian financial sedang
3	Moderate	Memerlukan perawatan medis, penanganan di tempat dengan bantuan pihak luar, kerugian financial besar
4	Major	Cidera berat, kehilangan kemampuan produksi, penanganan luar area tanpa efek negatif, kerugian financial besar
5	Outstanding	Kematian, keracunan hingga ke luar area dengan efek gangguan, kerugian financial sangat besar

4. Setelah tingkatan kemungkinan dan keparahan diketahui, lakukan perhitungan menggunakan rumus berikut untuk mengetahui nilai risikonya : *Probability x Cosequence*
5. Membuat matriks risiko.

Tabel 2.5 Matriks Risiko (Level Risiko)

Probability	Cosequence				
	Insignificant 1	Minor 2	Moderate 3	Major 4	Outstanding 5
1 (rare)	L (1x1)	L (2x1)	L (3x1)	L (4x1)	M (5x1)
2 (Unlikely)	L (1x2)	L (2x2)	M (3x2)	M (4x2)	H (5x2)
3 (Possible)	L (1x3)	M (2x3)	M (3x3)	H (4x3)	H (5x3)
4 (Likely)	L (1x4)	M (2x4)	H (3x4)	H (4x4)	E (5x4)
5 (almost certain)	M (1x5)	H (2x5)	H (3x5)	E (4x5)	E (5x5)

6. Tentukan tingkatan risiko pada setiap tahapan kerjanya berdasarkan nilai risiko yang telah didapat dari perhitungan. Ukuran tingkat risiko dinilai berdasarkan acuan konteks yang telah dibuat pada tabel matriks risiko.

2.7 JHA (*Job Hazard Analysis*)

Job Hazard Analysis (JHA) merupakan teknik yang berfokus pada tahapan pekerjaan sebagai cara untuk mengidentifikasi bahaya sebelum kejadian yang tidak diinginkan terjadi. Teknik ini lebih foks kepada interaksi antara pekerjaan, tugas pekerjaan, peralatan dan lingkungan kerja. Setelah diketahui bahaya-bahaya yang terdapat pada tahapan pekerjaan maka dilakukan usaha untuk menghilangkan atau mengurangi risiko bahaya ke tingkat yang dapat diterima. JHA sangat penting dilakukan untuk dapat menentukan dan menetapkan prosedur kerja dengan tepat sehingga kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja dapat dicegah ketika pekerja melakukan suatu prosedur kerja yang baik. (Pratama, 2012)

JHA dapat diterapkan ke dalam beberapa jenis pekerjaan, namun terdapat beberapa prioritas pekerjaan yang perlu dilakkan JHA yaitu: (Pratama, 2012)

- a. Pekerja dengan tingkat cedera dan penyakit tinggi
- b. Pekerja yang berpotensi mengakibatkan cacat permanen, cedera atau sakit.

Walaupun tidak ada riwayat kecelakaan yang terjadi sebelumnya

- c. Pekerjaan yang mempunyai peluang kecil tetapi dapat mengakibatkan kecelakaan atau cedera yang parah
- d. Pekerjaan yang baru, atau proses dan prosedur kerja yang berubah
- e. Pekerjaan yang cukup kompleks sehingga membutuhkan intruksi kerja secara tertulis.

2.8 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian mengenai Menejemen Resiko K3 telah dilakukan diantaranya adalah pada tahun 2014, Gabby F. M. Sopotan melakukan penelitian dengan judul “*Manajemen Resiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) (Study Kasus Pada Pembangunan Gedung SMA Eben Haezar)*” Hasil penelitian ini adalah mengenai identifikasi risiko K3 , penilaian risiko K3 serta bagaimana tindakan pengendalian terhadap risiko K3 pada kegiatan proyek pembangunan infrastruktur gedung. Metode penilaian menggunakan matriks penilaian risiko yang bersumber dari AS/NZS 4360 : 2004. Sesuai dengan pengolahan data diperoleh nilai risiko yang tinggi, yaitu material terjatuh dari ketinggian dan menimpa pekerja dengan indeks risiko sebesar 20 dan penggolongan risiko pada Very High Risk. Untuk penggolongan risiko pada level High Risk sebanyak 21 variabel yang dapat membahayakan pekerja dan pekerjaan, sedangkan untuk penggolongan pada level Medium Risk didapatkan sebanyak 18 variabel.

Hutami Nuke Ardani, Haryo Santoso, dkk Tahun 2017, dalam jurnal dengan judul “*Analisis Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Pada Pekerja Divisi Mill Boiler (Studi Kasus Di Pt Laju Perdana Indah Pg Pakis Baru, Pati)*” Hasil penelitian ini mengenai bahan baku tebu ini digiling dengan melalui beberapa tahap seperti milling (penggilingan), purification (pemurnian), evaporation (penguapan), boiling (pemasakan), centrifuge (puteran) dan packaging (pengemasan). Dalam menjalankan aktivitas operasional, pekerja yang langsung berhadapan dengan proses produksi yang terdiri dari banyak mesin mekanik, panas dan tajam, sehingga keselamatan dan kesehatan kerja menjadi penting. Berdasar data historis, telah terjadi

kecelakaan kerja yang paling banyak ditemui pada divisi mill boiler. Untuk itu perlu adanya pengelolaan manajemen resiko kesehatan dan keselamatan kerja yang baik untuk mengacu pada zero accident terutama pada divisi mill boiler. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif semi kuantitatif dengan Job safety analysis serta analisis risiko semi kuantitatif AS/ NZS 4360:1999/2004. Maka didapatkan analisis risiko K3 dengan hirarki pengendalian risiko sehingga tiga risiko dengan rating tertinggi dapat direduksi, yaitu terbakar 90%, tertabrak 94% dan low back pain 96%.

Anak Agung Bayu Dharma, Gusti Agung Adnyana Putera, dkk Tahun 2017. Dalam jurnal dengan judul “*Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Pembangunan Jambuluwuk Hotel & Resort Petitenget*” Hasil penelitian ini mengenai Kecelakaan kerja yang terjadi pada proyek konstruksi akan menjadi salah satu penyebab terganggunya atau terhentinya aktivitas pekerjaan proyek. Sektor konstruksi merupakan penyumbang tertinggi kasus kecelakaan dan sakit akibat kerja di Bali, maraknya pembangunan sarana penginapan sementara atau hotel di Bali dapat menjadi salah satu penyebab terjadinya kecelakaan kerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi-potensi bahaya dan risiko dominan apa saja yang terdapat pada proses pembangunan hotel serta memberikan tindakan pencegahan dalam mereduksi risiko tersebut. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) diidentifikasi melalui JSA (*Job Safety Analysis*). Penyebaran kuisioner dilakukan untuk mendapat tanggapan mengenai paparan potensi bahaya yang teridentifikasi dari para expert di lapangan. Penilaian risiko yang berkategori dominan diperingkat melalui konsep ALARP (*As Low As Reasonably Practicable*). Dari hasil penelitian teridentifikasi sebanyak 45 risiko dominan yang terdapat pada tahapan pekerjaan struktur antara lain 43 risiko yang tergolong risiko tinggi (*high risk*) seperti : terkena manuver alat berat dan kendaraan, alat berat terguling karena area galian longsor / amblas, tali seling *Tower Crane* terputus/ terjerat pada pengoperasian, muatan jatuh dari *Tower Crane* dan sebanyak 2 risiko tergolong risiko sangat tinggi

(*extreme risk*) yaitu : terkena manuver alat *mixer* dan *swing Tower Crane* melewati batas area proyek. Dalam meminimalkan dampak risiko K3 perlu dilakukan pengendalian risiko, evaluasi secara periodik harian, mingguan, dan evaluasi bulanan, pertimbangan jarak aman sumber bahaya dari pekerja, pengaturan jam kerja, penetapan prosedur skenario keadaan darurat dan instruksi kerja.