

## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

#### **3.1 Keselamatan Kerja**

Suma'mur (1989) menjelaskan keselamatan kerja merupakan suatu sarana untuk melakukan upaya pencegahan terhadap kecelakaan ataupun kematian akibat kecelakaan kerja. Undang-undang Republik Indonesia No.1 (1970) mengatakan “setiap warga negara berhak atas pekerjaan dan perlindungan yang layak bagi kemanusiaan, maka dibentuklah Undang-undang Keselamatan Kerja yang bertujuan untuk kesejahteraan dan meningkatkan produksi serta produktivitas nasional”.

Keselamatan kerja merupakan salah satu faktor penting dalam suatu pekerjaan yang memiliki risiko tinggi terhadap kecelakaan. Karena begitu pentingnya keselamatan kerja di dalam suatu pekerjaan, maka keselamatan kerja sendiri diatur di dalam peraturan salah satunya seperti pada OHSAS 18001, 2007.

#### **3.2 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)**

Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia No. 26 (2014) pada pasal 1 ayat 1 menyatakan “Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang selanjutnya disebut SMK3 adalah bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien dan produktif”.

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 50 Tahun 2012 penerapan SMK3 yang dirumuskan oleh Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia yang dijabarkan dalam UU No.1 Tahun 1970. Penerapan SMK3 terdiri dari 12 elemen yang diuraikan kedalam 166 kriteria yang dibagi menjadi 3 tingkatan, adapun tingkatannya seperti berikut:

##### **1. Perusahaan Kecil**

Perusahaan yang dimaksud pada tingkatan ini ialah perusahaan yang memiliki tingkat risiko rendah yang menerapkan 64 (enam puluh empat) kriteria.

## 2. Perusahaan Sedang

Perusahaan yang dimaksud pada tingkatan ini ialah perusahaan yang memiliki tingkat risiko menengah yang menerapkan 122 (seratus dua puluh dua) kriteria.

## 3. Perusahaan Besar

Perusahaan yang dimaksud pada tingkatan ini ialah perusahaan yang memiliki tingkat risiko tinggi yang menerapkan 166 (seratus enam puluh enam) kriteria.

Tingkat keberhasilan terhadap penerapan SMK3 diukur berdasarkan:

1. Tingkat pencapaian penerapan 0 – 59% dan pelanggaran peraturan perundang-undangan dikenakan tindakan hukum.
2. Tingkat pencapaian penerapan 60 – 84% akan diberikan sertifikat serta bendera perak.
3. Tingkat pencapaian penerapan 85 – 100% akan diberikan sertifikat serta bendera emas.

### 3.3 *Job Safety Analysis*

Menurut NOSA dalam Maisyaroh (2010) *Job Safety Analysis* merupakan suatu usaha dalam menganalisis tugas dalam suatu pekerjaan. *Job Safety Analysis* dapat didefinisikan sebagai cara mempelajari suatu pekerjaan dalam mengidentifikasi potensi suatu bahaya dan juga mampu mengembangkan solusi untuk dapat menghilangkan dan mengendalikan bahaya.

Hal positif yang diperoleh dari *Job Safety Analysis* adalah:

1. Upaya dalam pencegahan kecelakaan
2. Pelatihan terhadap tenaga kerja baru
3. *Review* prosedur pekerjaan setelah terjadinya kecelakaan
4. Memberikan petunjuk kerja pada pekerjaan yang baru
5. Memberikan pelatihan pribadi kepada karyawan atau pekerja
6. Dapat mengevaluasi SOP pekerjaan

### 3.3.1 Tahapan Pembuatan *Job Safety Analysis*

Ada 5 fase pada tahap pembuatan *Job Safety Analysis*, yaitu:

#### 1. Memilih jenis pekerjaan

Pekerjaan yang dianalisis dipilih berdasarkan prioritas atau pengalaman pekerjaan yang pernah dijalani atau dari potensi bahaya yang tertinggi. Faktor-faktor yang dipertimbangkan adalah sebagai berikut:

- a. Frekuensi kecelakaan pada pekerjaan
- b. Potensi kecelakaan tinggi yang mengakibatkan luka-luka atau lebih parah, seperti
  - 1) Pekerjaan yang tidak rutin atau tidak biasa
  - 2) Pekerjaan yang memiliki unsur-unsur energi tinggi (tekanan dan listrik)
  - 3) Situasi kerja (tempat kerja di ketinggian, pekerjaan yang menggunakan alat berat, aktivitas dengan intensitas kerja tinggi dengan ruang lingkup kerja sempit)
- c. Pekerjaan yang dilakukan secara berulang-ulang sehingga pekerja akan sering dihadapkan dengan bahaya apa saja.
- d. Hasil dari pendapat dan masukan dari pekerjaan yang menurut pekerja mempunyai potensi bahaya
- e. Pekerjaan yang tidak rutin atau pekerjaan baru dilakukan sehingga perlu adanya evaluasi pekerjaan yang baru dilakukan.

#### 2. Membentuk Tim

*Job Safety Analysis* harus dibuat oleh orang atau kelompok yang ahli dan yang telah memiliki pengalaman dalam membuat *Job Safety Analysis*. Kelompok kerja yang dibentuk disesuaikan berdasarkan kebutuhan dari pekerjaan. Anggota kelompok dapat dipilih dari *supervisor*, spesialis keselamatan atau dari pekerjaan lainnya.

#### 3. Penjabaran Pekerjaan

Pada tahapan ini sebelum mencari potensi yang mengakibatkan bahaya, maka terlebih dahulu dijabarkan agar memudahkan dalam membuat langkah-langkah identifikasi Risiko Bahaya, dimana bahaya

yang diidentifikasi dibuat berdasarkan substansi pekerjaan yang dikerjakan.

#### 4. Identifikasi Potensi Bahaya

Setelah tahapan penjabaran pekerjaan selesai dilakukan tahap selanjutnya dilakukan identifikasi terhadap bahaya yang berpotensi pada tiap pekerjaan. Bahaya yang diidentifikasi bertujuan agar pekerjaan-pekerjaan yang dilakukan diharap dapat diantisipasi, sehingga bahaya yang mungkin akan terjadi dapat diminimalisir bahkan dihilangkan.

#### 5. Penyelesaian

Tahapan terakhir pada pembuatan Job Safety Analysis yaitu membuat suatu rekomendasi untuk menghilangkan bahaya yang mungkin akan terjadi pada pekerjaan dengan cara membuat tabel *Job Safety Analysis*. Adapun prinsip penyelesaiannya seperti berikut:

- a. Mengatur atau merubah tata letak atau lokasi peralatan, material dan tempat bekerja yang memiliki potensi terjadinya bahaya.
- b. Mengubah prosedur kerja bagi pekerja untuk meningkatkan kewaspaan atau kepedulian pekerja terhadap keselamatan dan kesehatan kerja.
- c. Memilih atau merubah metode kerja yang efisien serta aman untuk melakukan pekerjaan.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa Job Safety Analysis merupakan suatu tahapan atau metode untuk melakukan identifikasi Risiko Bahaya kecelakaan kerja dalam suatu pekerjaan. Job Safety Analysis merupakan tahapan awal dalam melakukan pencegahan terhadap bahaya kecelakaan kerja serta memberikan solusi untuk mengurangi, mengendalikan serta menghilangkan bahaya kecelakaan kerja pada pekerjaan.

### 3.4 Bahaya

Bahaya merupakan suatu peristiwa atau tindakan yang dapat menimbulkan potensi untuk mencederai dana atau menimbulkan sakit. (OHSAS 18001:2007).

Ratnasari (2009) menyatakan dalam *terminology* Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) bahaya dibagi menjadi 2 (dua), yaitu:

### 1. Bahaya Keselamatan Kerja (*Safety Hazard*)

Bahaya yang dimaksud dalam hal ini merupakan jenis bahaya yang timbul akibat terjadinya kecelakaan dan dapat mengakibatkan terjadinya luka (*injury*) hingga sampai kematian, serta menimbulkan kerusakan property dan dampak yang disebabkan bersifat akut. Jenis bahayanya antara lain:

- a. Bahaya elektrik, bahaya yang disebabkan oleh peralatan yang mengalirkan arus listrik.
- b. Bahaya ledakan, bahaya yang disebabkan karena adanya substansi bahan kimia yang mudah terbakar.
- c. Bahaya mekanik, bahaya yang disebabkan oleh peralatan kerja yang dapat mengakibatkan tersayat, terjatuh, terpeleat dan tertindih.

### 2. Bahaya Kesehatan Kerja (*Health Hazard*)

Bahaya yang dimaksud dalam hal ini merupakan bahaya yang berdampak pada gangguan kesehatan dan penyakit yang diakibatkan oleh pekerjaan dan dampak yang disebabkan bersifat kronis. Jenis bahayanya antara lain:

- a. Bahaya fisik, bahaya yang terjadi akibat kebisingan, getaran, radiasi, pencahayaan dan suhu yang ekstrim.
- b. Bahaya biologi, bahaya yang ada kaitannya dengan makhluk hidup seperti bakteri, protozoa dan jamur yang bersifat patogen yang berada di lingkungan kerja.
- c. Bahaya psikologi, bahaya yang diakibatkan karena kondisi lingkungan kerja yang tidak nyaman dan juga beban kerja yang besar.
- d. Bahaya ergonomi, bahaya yang diakibatkan karena pengaruh postur tubuh yang salah saat melakukan pekerjaan.
- e. Bahaya kimia, bahaya yang disebabkan karena adanya material atau bahan yang mengandung gas, aerosol, antiseptic dan sebagainya.

Maisyaroh (2010) menyatakan ada beberapa faktor yang menjadi sumber bahaya, antara lain:

#### 1. Manusia

Manusia menjadi salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya bahaya. Bahaya yang terjadi akibat dari kurang terampilnya pekerja dalam melaksanakan pekerjaan yang mereka kerjakan.

Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Suma'mur (1996) 80-85 % penyebab kecelakaan adalah akibat kelalaian manusia. Kemungkinan kecelakaan terjadi disebabkan oleh perencana pabrik, kontaktor, mesin-mesin, pengusaha, ahli kimia, ahli listrik, pimpinan kelompok, pelaksana atau petugas yang bekerja dalam pemeliharaan peralatan.

#### 2. Bangunan, peralatan dan instalasi

Bangunan, peralatan dan instalasi menjadi salah satu faktor dimana konstruksi dari bangunan harus memenuhi syarat. Desain ruang dan tempat kerja harus bisa menjamin keselamatan dan kesehatan kerja, begitu juga dengan pencahayaan dan ventilasi harus baik serta dilengkapi dengan penerangan darurat, marka dan rambu-rambu yang tersedia pada jalur keselamatan diri.

Pada saat melakukan instalasi digunakan berbagai alat yang memungkinkan terjadinya bahaya. Peralatan yang digunakan harusnya dipergunakan sesuai dengan peruntukannya dimana peralatan yang digunakan harus dilengkapi dengan pelindung dan pengaman. Bahaya yang dapat ditimbulkan dari peralatan bisa bermacam-macam, seperti sengatan listrik, ledakan, kebakaran, cedera dan luka-luka.

#### 3. Proses

Bahaya yang disebabkan oleh proses dapat beragam tergantung dari peralatan dan metode kerja yang digunakan serta tingkat kerumitan suatu proses dapat menyebabkan tingkat bahaya yang berbeda-beda. Pada tahapan proses harus diperhatikan keahlian dan kemampuan para pekerja, peralatan serta metode yang digunakan.

#### 4. Material

Syukri (1997) menjelaskan material memiliki tingkat dan pengaruh bahaya yang berbeda-beda. Material memiliki tingkat bahaya yang rendah dan ada juga yang tinggi dan dampak yang ditimbulkan dapat langsung terlihat dan tetapi ada juga yang bertahun-tahun baru terlihat. Untuk bahan yang mengandung bahan kimia harus memiliki *Material Safety Data Sheet* (MSDS).

Bahaya dari material memiliki risiko sesuai dengan sifat bahannya, yaitu:

- a. Gampang meledak
- b. Gampang terbakar
- c. Menyebabkan alergi
- d. Dapat menimbulkan kerusakan pada kulit dan jaringannya
- e. Memiliki sifat beracun
- f. Menyebabkan keracunan
- g. Pemaparan radioaktif

#### 5. Metode kerja

Metode kerja merupakan salah satu faktor bahaya yang dapat membahayakan diri sendiri dan orang-orang disekitarnya. Metode kerja yang dapat membahayakan, antara lain:

- a. Metode mengangkat yang salah dapat mengakibatkan cedera pada daerah tulang punggung
- b. Metode kerja yang tidak sesuai sehingga dapat mengakibatkan kecelakaan kerja
- c. Tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) yang tidak sesuai dan standar

### 3.5 Risiko

Risiko merupakan suatu keadaan atau kejadian yang memiliki ketidakpastian dan risiko terjadi karena adanya penyebab dan memunculkan konsekuensi ketika terjadi. Risiko dapat terjadi pada setiap kegiatan sehingga risiko perlu dilakukan identifikasi dan dilakukan suatu perencanaan yang baik yang bertujuan untuk meminimalisir sampai batas yang dapat di toleransi (Asiyanto, 2009).

Menurut Darmawi dalam Marginingsih (2017) ada beberapa definisi dari risiko, yaitu:

1. *Risk is the change of loss* (Risiko adalah peluang terjadinya kerugian)  
Risiko seperti ini biasanya digunakan untuk menunjukkan keadaan dimana keterbukaan terhadap kerugian atau peluang kerugian.
2. *Risk is the possibility of loss* (Risiko adalah kemungkinan kerugian)  
Risiko seperti ini menunjukkan bahwa risiko dapat menimbulkan kerugian apabila tidak diatasi.
3. *Risk is uncertainty* (Risiko adalah ketidakpastian)  
Risiko dalam hal ini dapat dipahami bahwa risiko ada hubungannya dengan ketidakpastian, risiko terjadi karena adanya ketidakpastian.

Dapat disimpulkan bahwa risiko merupakan suatu keadaan yang harus dihadapi dan memiliki unsur ketidakpastian. Risiko dapat terjadi selama selang waktu tertentu yang dapat menimbulkan kerugian baik kerugian kecil maupun kerugian besar.

### **3.6 Manajemen Risiko**

Menurut AS/NZS 4360:2004 dalam Ratnasari (2009) keuntungan yang diperoleh jika menerapkan manajemen risiko, adalah:

1. *Fewer surprise*  
Pengendalian yang tidak diinginkan, yaitu dengan cara mengidentifikasi dan melakukan usaha untuk menurunkan probabilitas untuk mengurangi efek buruk. Meskipun risiko tidak dapat dihindari namun mampu untuk menghadapinya dengan melakukan perencanaan dan persiapan.
2. *Exploitation of opportunity*  
Merupakan sikap untuk mencari kemungkinan untuk meningkatkan kepercayaan diri dan pengetahuan tentang risiko dan mampu untuk mengendalikannya.
3. *Improved planning, pertabelance and effectiveness*  
Akses intabelasi yang strategis tentang suatu organisasi, proses serta lingkungan yang membuka kesempatan untuk munculnya ide baru dan rencana yang lebih efektif yang dapat meningkatkan kemampuan dan mengurangi hasil negatif dan mencapai pertabela yang lebih baik.



4. *Economy and efficiency*

Keuntungan dalam hal ekonomi dan efisiensi yang dicapai lebih terfokus kepada sumber daya manusia, aset dan terhindar dari biaya kesalahan.

5. *Improved Stakeholder Relationship*

Manajemen risiko yang mengutamakan komunikasi antara organisasi *stakeholder* tentang alasan pengambilan keputusan untuk menciptakan komunikasi dua arah.

6. *Improved intabelation for decision making*

Manajemen risiko yang menyediakan sumber intabelasi dan memiliki analisis yang akurat untuk menunjang pengambilan keputusan didalam investasi dan *merger*.

7. *Enhanced reputation*

Investor atau pelanggan yang lebih tertarik pada perusahaan yang melakukan manajemen risiko dengan baik.

8. *Director protection*

Pekerja akan bekerja dengan waspada karena manajemen risiko yang baik maka akan terhindar dari masalah.

9. *Accountability, assurance and governance*

Keuntungan yang diperoleh karena mendokumentasikan pendekatan yang dilakukan perusahaan.

10. *Personal wellbeing*

Manajemen risiko yang mengendalikan risiko untuk meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan pribadi.

AS/NZS 4360:2004 mengeluarkan komponen utama tentang manajemen risiko, yaitu:

1. Komunikasi dan konsultasi

Pada saat mengambil keputusan baik secara internal maupun eksternal perlu adanya komunikasi dan konsultasi tentang proses manajemen risiko secara keseluruhan. Komunikasi dan konsultasi berperan dalam tindak lanjut dari hasil manajemen risiko yang dilakukan untuk tahap pengembangan.

## 2. Penetapan tujuan

Langkah awal penerapan manajemen risiko penetapan tujuan bertujuan untuk menentukan indikator proses didalam kriteria risiko yang dilakukan untuk penilaian. Hal yang dilakukan yaitu menetapkan strategi, kebijakan organisasi, dan ruang lingkup manajemen risiko yang dilaksanakan.

## 3. Identifikasi risiko

Melakukan identifikasi faktor-faktor yang dapat berpengaruh terjadinya sebuah risiko yang selanjutnya dilakukan analisis.

## 4. Analisis risiko

Melakukan identifikasi dan evaluasi dari pengendalian untuk menentukan tingkat kemungkinan dan dampak yang akan terjadi dan kemudian menentukan tingkat risikonya.

## 5. Evaluasi risiko

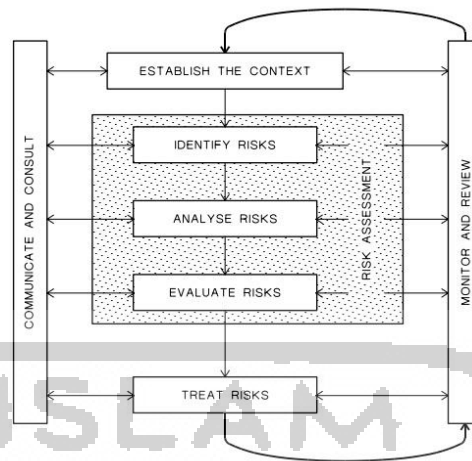
Melakukan perbandingan tingkat risiko dengan kriteria standar yang ada. Tujuan dilakukannya evaluasi untuk penentuan prioritas dalam pengambilan keputusan pengendalian.

## 6. Pengendalian risiko

Tujuan dilakukannya pengendalian untuk menurunkan tingkat kemungkinan dan dampak dari risiko dengan menggunakan alternatif metode yang ada.

## 7. Monitor dan *review*

Melakukan monitoring dan *review* dari hasil manajemen risiko dengan melakukan identifikasi terhadap perubahan yang dilakukan.



**Gambar 3.1 Proses Manajemen Risiko**

(Sumber: AS/NZS 4360:2004)

### 3.7 Teori Domino

Menurut Heinrich dalam Pratiwi (2016) 98% kecelakaan terjadi karena adanya tindakan yang tidak aman. Kunci untuk pencegahan agar tidak terjadi kecelakaan adalah dengan menghilangkan tindakan yang menyebabkan kecelakaan.

Dalam teori domino ada lima faktor kecelakaan yang saling berhubungan, yaitu:

1. Hereditas

Mencakup latar belakang seseorang, tentang pengetahuan yang kurang atau sifat seseorang seperti keras kepala.

2. Kelalaian manusia

Meliputi motivasi yang rendah, konflik, stress, fisik pekerja, dan keahlian yang tidak sesuai sehingga menyebabkan terjadinya bahaya.

3. Sikap dan kondisi tidak aman

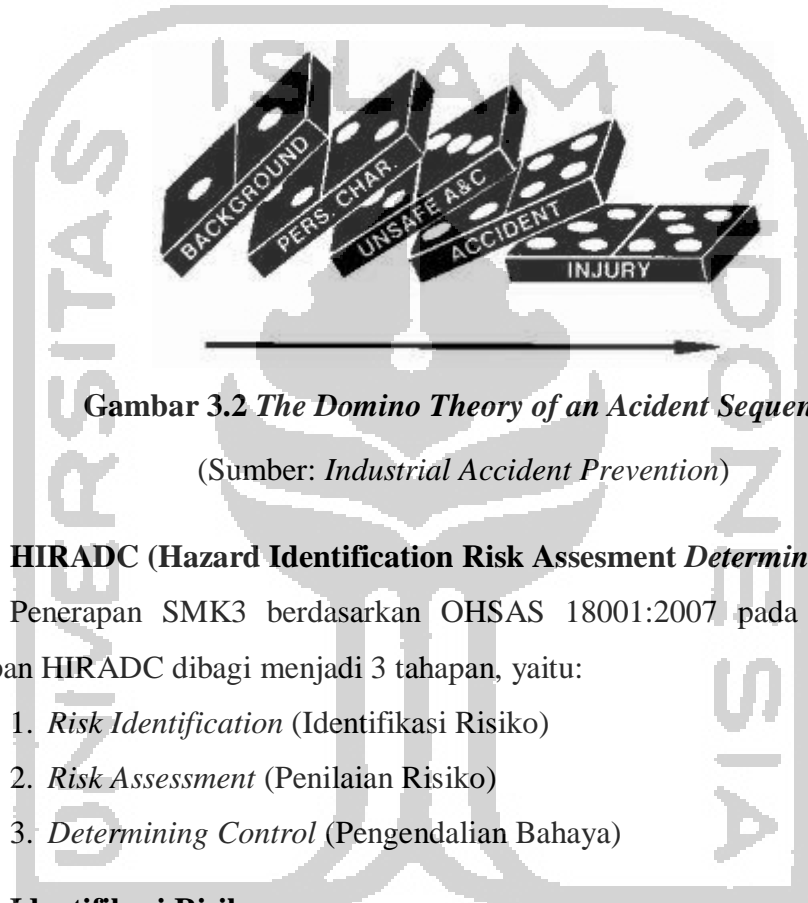
Seperti ceroboh, tidak mematuhi SOP, tidak menggunakan alat pelindung diri, tidak mematuhi rambu-rambu keselamatan dan tidak mengurus izin kerja pada pekerjaan dengan risiko tinggi. Kondisi tidak aman diakibatkan oleh pencahayaan yang kurang, alat yang kurang atau sudah tidak layak pakai, tidak ada rambu-rambu keselamatan, dan tidak tersedianya alat pelindung diri.

#### 4. Kecelakaan kerja

Akibat yang terjadi yang disebabkan karena jatuh, terpeleset, terkena pukulan dari objek yang bergerak.

#### 5. Cidera

Hal yang terjadi karena kecelakaan cidera bisa berupa memar, luka robek, patah tulang dan luka-luka.



**Gambar 3.2** *The Domino Theory of an Accident Sequence*

(Sumber: *Industrial Accident Prevention*)

### 3.8 HIRADC (Hazard Identification Risk Assessment Determining Control)

Penerapan SMK3 berdasarkan OHSAS 18001:2007 pada klausul 4.3.1 tahapan HIRADC dibagi menjadi 3 tahapan, yaitu:

1. *Risk Identification* (Identifikasi Risiko)
2. *Risk Assessment* (Penilaian Risiko)
3. *Determining Control* (Pengendalian Bahaya)

#### 3.8.1 Identifikasi Risiko

Identifikasi merupakan suatu langkah komprehensif yang menggunakan proses sistematis. Identifikasi risiko yang dilakukan harus mencakup keseluruhan risiko yang masih atau tidak dalam kontrol organisasi. Identifikasi bertujuan untuk mengetahui potensi bahaya suatu bahan, alat, atau sistem (*Department of Occupational Safety and Health*) (AS/NZS 4360:2004)

OHSAS 18001:2007 menyatakan dalam mengidentifikasi bahaya, risiko dan penetapan pengendalian perlu memperhatikan beberapa hal, yaitu:

1. Prosedur yang digunakan dalam identifikasi Risiko Bahaya dan nilai risiko harus memperhatikan hal sebagai berikut:
  - a. Aktivitas rutin maupun tidak rutin
  - b. Aktivitas pekerja yang memiliki akses ketempat kerja
  - c. Perilaku, kemampuan dan faktor-faktor manusia lainnya
  - d. Bahaya yang timbul dari luar lokasi kerja yang memiliki dampak terhadap kesehatan dan keselamatan personal dalam kendali organisasi pada lingkungan kerja
  - e. Bahaya yang terjadi disekitar tempat hasil kerja dalam kendali organisasi
  - f. Sarana, prasarana, material dan peralatan pada tempat kerja, baik yang disediakan oleh organisasi maupun pihak lain
  - g. Usulan perubahan atau perubahan di dalam organisasi
  - h. Perubahan SMK3, termasuk perubahan yang bersifat sementara yang berdampak terhadap operasional, proses dan aktivitas
  - i. Kewajiban perundang-undangan yang relevan tentang penilaian risiko dan penerapan pengendalian
  - j. Perancangan area kerja, proses, instalasi, peralatan, prosedur operasional, dan organisasi kerja, termasuk adaptasi kepada kemampuan manusia
2. Metode organisasi dalam melakukan identifikasi Risiko Bahaya dan penilaian risiko, sebagai berikut:
  - a. Penetapan dilakukan dengan memperhatikan sifat, ruang lingkup dan waktu untuk memastikan metode proaktif
  - b. Menyiapkan identifikasi, prioritas dan dokumentasi risiko dan melakukan penerapan pengendalian

### **3.8.2 Penilaian Risiko**

AS/NZS 4360:2004 menyatakan bahwa tujuan dari analisis risiko adalah memisahkan risiko-risiko kecil yang dapat ditoleransi dari risiko utama dan kegunaannya yaitu untuk menyediakan data dalam membantu evaluasi dan pengendalian risiko. Analisis risiko dipertimbangkan atas sumber-sumber risiko, konsekuensi bahaya dan kemungkinan konsekuensi tersebut dapat diidentifikasi.

Cara yang digunakan untuk melakukan kontrol pada analisis risiko adalah dengan cara melakukan kombinasi estimasi dari konsekuensi dan kemungkinan.

AS/NZS 4360:2004 memiliki pedoman dalam melakukan penilaian risiko. Parameter yang digunakan dalam mengukur penilaian risiko terbagi atas dua yaitu *Conswquences* (konsekuensi) dan *likelihood* (kemungkinan). Skor penilaian dan penjelasannya dapat dilihat pada tabel dibawah berikut:

**Tabel 3.1 Qualitative Measures of Consequence or Impact**

<i>Level</i>	<i>Descriptor</i>	<i>Detail Description</i>
1	<i>Insignificant</i>	<i>No injuries, low financial loss</i>
2	<i>Minor</i>	<i>First aid treatment, on site realease immediately contained, moderate financial loss</i>
3	<i>Moderate</i>	<i>Medical treatment required, on site release contained with outside assistance, high finanscial loss</i>
4	<i>Major</i>	<i>Extensive injuries, loss of production capability offside release with no detrimental effect, major financial loss</i>
5	<i>catastrophic</i>	<i>Death, toxic release offside with detrimental effect, huge financial loss</i>

(Sumber: Appendix E1 AS/NZS 4360:1999)

**Tabel 3.2 Qualitative Measure of Likelihood**

<i>Level</i>	<i>Descriptor</i>	<i>Description</i>
A	<i>Almost certain</i>	<i>Is expected to occur in most circumstances</i>
B	<i>Likely</i>	<i>Will probably occur in most circumstances</i>
C	<i>Possible</i>	<i>Might occur at some time</i>
D	<i>Unlikely</i>	<i>Could occur at same time</i>
E	<i>rare</i>	<i>May occur only in exceptional circumstaces</i>

(Sumber: Appendix E2 AS/NZS 4360:1999)

**Tabel 3.3 Qualitative Risk Analysis Matriks Level of Risk**

<b>Likelihood</b>	<b>Consequences</b>				
	<i>Insignificant</i>	<i>Minor</i>	<i>Moderate</i>	<i>Major</i>	<i>Catastrophic</i>
	1	2	3	4	5
<i>A (almost certain)</i>	H	H	E	E	E
<i>B (likely)</i>	M	H	H	E	E
<i>C (moderate)</i>	L	M	H	E	E
<i>D (unlikely)</i>	L	L	M	H	E
<i>E (rare)</i>	L	L	M	H	H

(Sumber: Appendix E3 AS/NZS 4360:1999)

dengan:

E : *Ekstreme risk, immediate action required*

H : *High risk, senior management attention needed*

M : *Moderate risk, management responsibility must be specified*

L : *Low risk, manage by routine procedures*

Nilai tingkat risiko didapatkan dari tabel matriks risiko yang dikeluarkan oleh peraturan AS/NZS 4360:1999, seperti berikut:

$$RR = (L) \times (C)$$

dengan:

RR : *Risk Rating (Tingkat Risiko)*

L : *Likelihood (Kemungkinan)*

C : *Consequences (Dampak)*

Tujuan dari penilaian risiko adalah untuk dapat mengenali dan memahami bahaya yang timbul akibat kegiatan organisasi dan memastikan risiko yang timbul terhadap orang-orang dapat dinilai, diprioritaskan dan dikendalikan ketingkat yang dapat diterima. (OHSAS 18002:2008)

### 3.8.3 Pengendalian Bahaya

OHSAS 18002 (2008) menjelaskan setelah melakukan penilaian dan telah memperhitungkan pengendalian, organisasi harus dapat menentukan pengendalian yang memadai atau ditingkatkan serta pengendalian baru bila dibuuhkan. Jika pengendalian sudah ditingkatkan atau membuat pengendalian baru maka hal tersebut harus diprioritaskan dan ditentukan sesuai dengan prinsip menghilangkan bahaya yang praktis, kemudian dilanjutkan dengan pengurangan risiko (baik dengan cara mengurangi kemungkinan potensi keparahan bahaya atau cedera), dengan mengadopsi Alat Pelindung Diri (ADP) sebagai upaya akhir (hirarki kontrol). Hirarki kontrol pengurangan risiko dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Eliminasi

Modifikasi yang dilakukan untuk menghilangkan risiko, misalnya dengan cara memperkenalkan peralatan/ mesin untuk menghilangkan bahaya penanganan manual.

2. Substansi

Menggantikan bahan dengan bahan yang memiliki tingkat bahaya yang rendah atau mengurangi tingkat sistem energi, misalnya menurunkan aruslistrik, suhu, tekanan, gaya, dll.

3. Teknik kontrol

Memasang pengaman, seperti pelindung mesin, *interlock*, peredam suara, sistem ventilasi, dll.

4. Rambu-rambu dan SOP

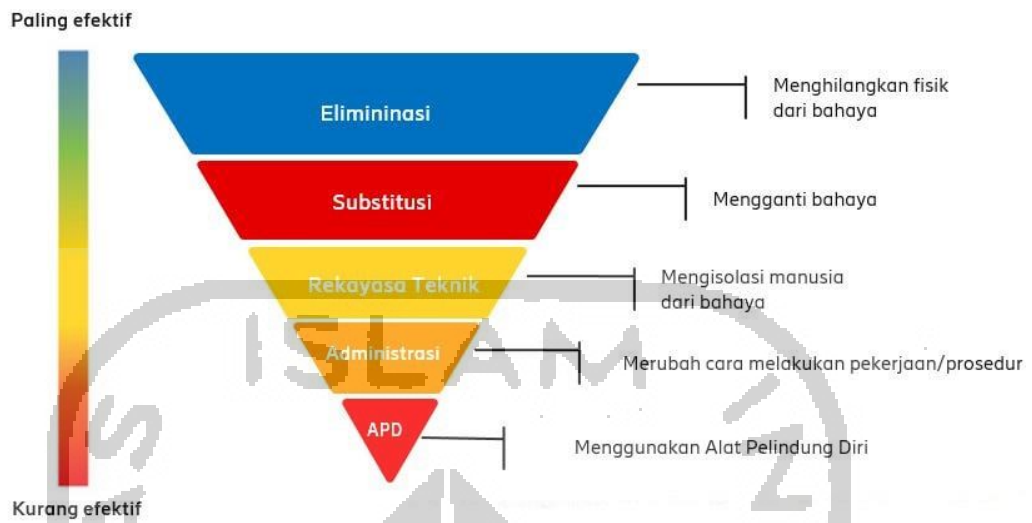
Memasang papan peringatan, papan nama, *alarm*, prosedur keselamatan control akses, control administrasi dan inspeksi perlatan.

5. Alat Pelindung Diri

Menggunakan alat pelindung diri yang memenuhi standar, seperti pelindung telinga, peindung wajah, helm, sarung tangan, respirator, kacamata dan tali pengaman.



## Tingkatan pengendalian risiko



**Gambar 3.3 Hierarki Tingkat Pengendalian Risiko**  
(Sumber: Infografis NIOSH (diterjemahkan))