

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Keselamatan Kerja**

Ketika kita berbicara tentang keselamatan kerja, kita biasanya mengacu pada penghapusan bahaya yang terkait dengan pekerjaan apa pun, serta pencegahan cedera dan kecacatan yang dapat mengakibatkan kerugian finansial bagi karyawan dan pemberi kerja. Keselamatan kerja adalah tidak adanya bahaya yang dapat menyebabkan cedera, cidera, atau kematian saat bekerja.

Bebas risiko saat bekerja adalah yang kita maksud ketika kita berbicara tentang keselamatan kerja. Saat bekerja, penting untuk selalu memperhatikan keselamatan kerja. Terjadinya kecelakaan adalah sesuatu yang tidak diinginkan oleh siapa pun. Bagaimana, di mana, dan jenis pekerjaan apa yang dilakukan, semuanya memiliki dampak yang signifikan terhadap keselamatan kerja (Buntarto, 2015).

Keselamatan kerja mengacu pada perlindungan karyawan dari bahaya di area-area berikut: mesin, peralatan, material, dan proses pengolahannya; struktur dan atmosfer tempat kerja; serta prosedur kerja. Baik bekerja di darat, di bawah air, maupun di udara, keselamatan kerja adalah prioritas utama (Suwardi, 2018).

##### **2.1.1 Pengertian Keselamatan Kerja**

Keselamatan kerja mengacu pada perlindungan karyawan dari bahaya di area-area berikut: mesin, peralatan, material, dan proses pengolahannya; struktur dan atmosfer tempat kerja; serta prosedur kerja. Menurut Biblidio (1992:2), K3 merupakan singkatan dari keselamatan dan kesehatan kerja, yang merupakan strategi untuk menghindari cedera,

penyakit, dan kematian yang mungkin terjadi di tempat kerja. Baik di tempat kerja kontemporer maupun konvensional, kesehatan dan keselamatan kerja merupakan hal yang sangat penting. Kecelakaan dapat menimbulkan ancaman bagi individu, perusahaan, dan orang lain jika dibiarkan.

Kerusakan mesin dan peralatan, penghentian sementara produksi, kerusakan lingkungan kerja, dan kerugian tidak langsung lainnya dapat diakibatkan oleh kecelakaan.

Tips Menjaga Kesehatan di Tempat Kerja: Agar efisien dan efektif, penting bagi semua karyawan untuk menjaga kesehatan mereka. Hal ini terutama penting ketika beban kerja berat dan karyawan seringkali harus bekerja lembur, yang disebut lembur.

Ketika pekerja menjaga kesehatan mental dan fisik mereka, mereka akan bekerja lebih bahagia dan lebih sehat serta memiliki waktu istirahat yang lebih sedikit dibandingkan pekerja yang sakit. Menurut Iviani Juniani, Anda, dkk. (2003), berikut beberapa praktik sehari-hari yang dapat dilakukan untuk menjaga kesehatan di tempat kerja:

1. Mengonsumsi makanan sehat di kantor
2. Mengonsumsi susu nasional yang diberikan perusahaan
3. Menjaga kebersihan area kerja
4. Menjaga kebersihan diri

### **2.1.2 Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja**

Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dijabarkan di bawah ini oleh Kasmir (2019):

1. Memastikan bahwa karyawan saya merasa nyaman. Oleh karena itu, jelas bahwa memiliki protokol dan perangkat yang tepat untuk pekerjaan akan sangat meningkatkan rasa aman dan nyaman pekerja di tempat kerja. Dengan mengurangi stres dan kecemasan, pekerja

dapat memberikan perhatian penuh pada tugas yang dihadapi. Rasa nyaman dan peningkatan hasil kerja adalah hasilnya.

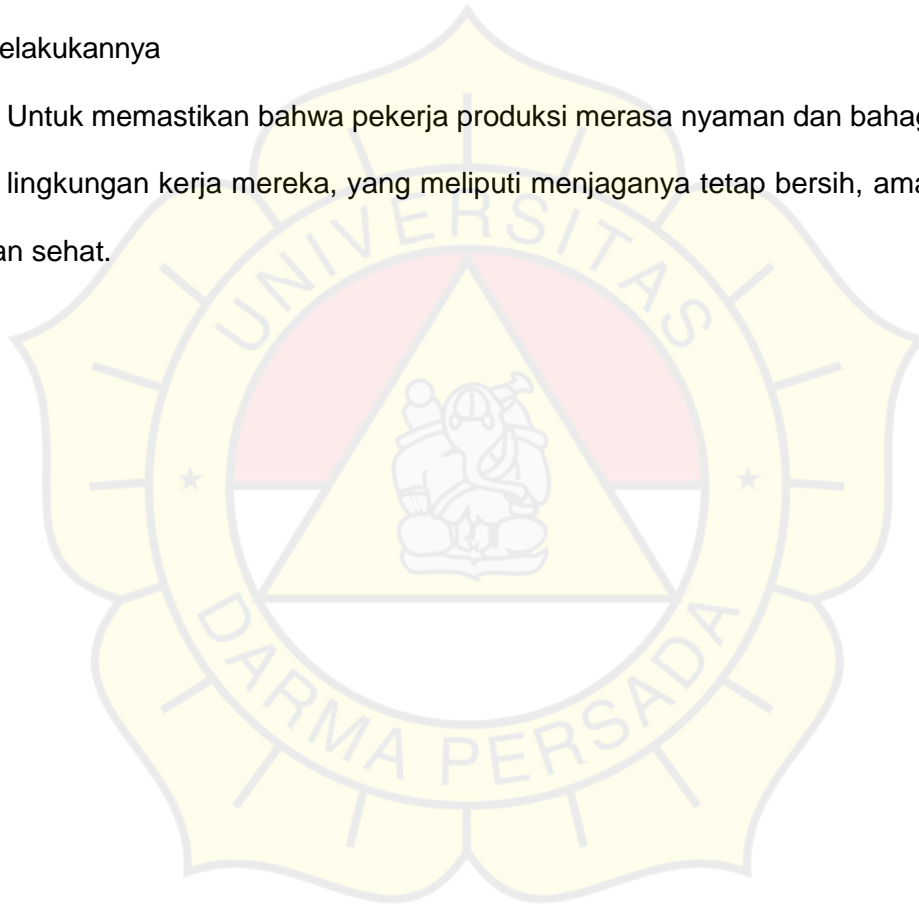
2. Untuk menyelesaikan lebih banyak pekerjaan dalam waktu yang lebih singkat. Dengan demikian, jelas bahwa program K3 dapat membantu mengurangi jumlah kecelakaan kerja. Jaminan kesejahteraan mental dan fisik juga memungkinkan pekerja untuk menjalankan tugas sehari-hari mereka tanpa insiden. Hasilnya, hasil kerja pun meningkat. Oleh karena itu, proses kerja, terutama yang melibatkan jam kerja atau kualitas produk yang lebih baik, tidak terganggu.
3. Memastikan pekerja berhati-hati saat bekerja. Ini berarti bahwa selama bekerja, karyawan menyadari dan mematuhi semua aturan dan regulasi yang berlaku. Lebih lanjut, mereka berencana untuk mematuhi semua prosedur operasi standar. Pekerja diharapkan ekstra waspada dan berhati-hati ketika diharuskan mengenakan perlengkapan kerja yang sesuai.
4. Mematuhi aturan dan rambu kerja. Artinya, perusahaan akan menggunakan rambu-rambu kerja yang ada sebagai peringatan dan rambu di berbagai tempat. Selain itu, aturan dan rambu ini akan berfungsi sebagai pengingat bagi pekerja saat mereka melakukan tugas sehari-hari. Rambu-rambu kerja harus jelas dan tidak terhalang agar dapat dilihat dengan jelas.
5. Meminimalkan gangguan terhadap tugas yang sedang berlangsung. Semoga saja, aktivitas karyawan tidak akan menghalangi program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Penggunaan alat keselamatan kerja yang kompleks, misalnya, tidak akan mengganggu proses kerja atau aktivitas karyawan.

6. Mengurangi biaya. Hal ini menyiratkan bahwa perusahaan secara aktif berupaya memangkas biaya dengan menerapkan program K3 untuk Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Hal ini mungkin disebabkan oleh fakta bahwa program K3 untuk Kesehatan dan Keselamatan Kerja membantu mengurangi terjadinya kecelakaan di tempat kerja. Pekerja diwajibkan mengenakan alat pelindung diri (APD) saat bekerja, yang mengurangi terjadinya kecelakaan dan biaya terkait, seperti biaya pengobatan dan hilangnya produktivitas.
7. Mencegah cedera di tempat kerja. Hal ini memastikan bahwa pekerja mematuhi semua kebijakan dan prosedur, termasuk yang berkaitan dengan pemasangan rambu-rambu kerja. Langkah selanjutnya dalam mengurangi kemungkinan kecelakaan kerja adalah pekerja menggunakan peralatan dengan benar, sesuai dengan semua aturan dan peraturan yang berlaku. Kurangnya fokus karyawan pada langkah-langkah keselamatan (seperti mengenakan APD) merupakan penyebab utama kecelakaan kerja.
8. Menghindari tuntutan hukum yang diajukan oleh individu atau kelompok tertentu. Akibatnya, perusahaan seringkali dianggap bertanggung jawab jika terjadi kecelakaan kerja. Karena peserta program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) telah menyadari risiko yang mereka hadapi di tempat kerja dan telah setuju untuk mematuhi peraturan perusahaan, tuntutan keselamatan dan kesehatan dari karyawan dapat diminimalkan.

Tujuan dan Keuntungan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sebagaimana dikemukakan oleh Irzal (2016):

1. Untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja
2. Dengan tujuan mengurangi prevalensi penyakit akibat kerja

3. Untuk mengurangi kemungkinan kematian
4. Untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kecacatan parah atau permanen
5. Menjaga agar struktur, perlengkapan, mesin, peralatan, dan infrastruktur lainnya tetap beroperasi
6. Untuk menjamin kehidupan yang produktif bagi pekerja sekaligus meningkatkan produktivitas kerja—tanpa memaksa mereka untuk melakukannya
7. Untuk memastikan bahwa pekerja produksi merasa nyaman dan bahagia di lingkungan kerja mereka, yang meliputi menjaganya tetap bersih, aman, dan sehat.



## **2.2 Kesehatan Kerja**

Tujuan kesehatan kerja, subspecialisasi kedokteran, adalah untuk melindungi kesejahteraan fisik dan mental orang-orang yang bekerja dengan mengidentifikasi dan memitigasi risiko yang terkait dengan bahaya terkait pekerjaan dan memberikan intervensi yang tepat kepada mereka yang menderitanya. (Ruma'mur, 1996:4)

Penyakit pekerja secara umum dapat diklasifikasikan menjadi dua kelompok:

### **a. Penyakit umum**

Siapa pun, kapan pun, saat bekerja, bersekolah, atau sekadar menjalani kehidupan sehari-hari, dapat terserang salah satu penyakit ini. Setiap orang dalam masyarakat memiliki peran untuk mencegah penyakit-penyakit ini. Setiap orang yang melamar pekerjaan wajib mendapatkan pemeriksaan fisik dari dokter keluarga untuk mengurangi biaya pengobatan penyakit umum.

### **b. Penyakit akibat kerja**

Penyakit-penyakit ini dapat berkembang setelah persalinan atau kecelakaan kerja. Manajemen risiko kesehatan dan keselamatan kerja yang cermat atau kepatuhan terhadap peraturan yang relevan adalah langkah awal yang baik ketika memikirkan pencegahan.

### **2.2.1 Program Keselamatan Kerja**

Proses penerapan keselamatan kerja dan meminimalkan paparan risiko dan bahaya, termasuk yang disebabkan oleh kesalahan manusia, melalui pengembangan rencana kerja dan penetapan prosedur pelaksanaan.

### 2.2.1 Sifat Pentingnya Menurut Hammer (Kartono,1994:272)

a. Moral

Rasa kemanusiaan memotivasi bisnis untuk menerapkan langkah-langkah pencegahan. Oleh karena itu, bisnis harus bertindak secara moral jika terjadi kecelakaan dan harus melakukan segala upaya untuk menghindari insiden serupa di masa mendatang.

b. Hukum

Setiap karyawan berhak atas lingkungan kerja yang aman di mana mereka dapat sehat dan produktif. Untuk alasan ini, Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 diundangkan oleh negara.

c. Ekonomi

Bisnis membuang-buang uang untuk kompensasi dan kehilangan produktivitas ketika kecelakaan terjadi.

### 2.2.2 Faktor kecelakaan dan keselamatan kerja

Menurut *International Labour Organization* (Suma'mur,1996:292) :

a. Perencanaan

Saat memulai bisnis, penting untuk memikirkan hal-hal seperti lokasi, ruang produksi, penyimpanan material dan peralatan, lantai, pencahayaan, ventilasi, dan keselamatan kebakaran. Sebelum perusahaan didirikan, semua hal terkait keselamatan kerja harus dipertimbangkan secara menyeluruh selama fase perencanaan.

Oleh karena itu, sangat penting untuk melibatkan spesialis keselamatan kerja selama proses perencanaan. Umpan balik dari supervisor di tempat kerja sangat berharga. Memastikan lingkungan kerja yang aman dan menyediakan ruang yang cukup untuk mesin dan peralatan umumnya merupakan prinsip-prinsip baik yang dapat diikuti

oleh para pemimpin bisnis saat merencanakan dan melaksanakan produksi secara efisien.

b. Pakaian kerja

Sepatu dan pakaian kerja lainnya seringkali tidak sesuai standar. Karyawan terkadang mengenakan pakaian yang compang-camping dan ketinggalan zaman. Situasi ini berdampak negatif pada keselamatan masyarakat dan kualitas hidup penghuninya. Karena sifat pekerjaannya, yang dapat mencakup angkat berat, kelembapan tinggi, dan kotoran, merupakan tanggung jawab pemberi kerja untuk menyediakan pakaian yang sesuai bagi karyawan. Pilihan sepatu juga penting karena terpeleset dan kecelakaan dapat terjadi jika orang tidak berhati-hati, terutama pada permukaan yang basah atau berbahaya. Alas kaki dan pakaian pekerja harus dirancang untuk memberikan kenyamanan maksimal.

c. Peralatan perlindungan diri

Untuk menghindari cedera saat bekerja, sangat penting untuk mengenakan APD. Ada beberapa persyaratan dasar yang harus dipenuhi oleh semua jenis alat pelindung, yang terpenting adalah:

1. Alat atau pakaian tersebut harus memberikan perlindungan yang memadai terhadap bahaya, apa pun itu.

2. Pakaian atau pakaian tersebut harus tahan lama dan ringan namun tetap memberikan dukungan, kenyamanan, visibilitas, dan kemudahan bergerak yang memadai. Beberapa jenis alat pelindung ini antara lain:

a. Pakaian yang menutupi wajah

b. Alas kaki pelindung

c. Pakaian pelindung

d. Pelindung kepala, dll.

d. Pemasangan tanda-tanda

Saat ini belum ada rambu keselamatan di PT Inti Ganda Perdana. Pesan peringatan atau informasi umum harus disampaikan melalui rambu. Rambu keluar, peringatan tentang jalan licin, ruang di antara gerbong kereta barang, perlunya selalu memakai APD sebelum bekerja, dll., merupakan contoh tempat-tempat di mana rambu-rambu tersebut umum ditemukan. Rambu-rambu ini tidak hanya menandai area penting, tetapi juga menunjukkan di mana kecelakaan sering terjadi.

e. Penerangan

Faktor-faktor terkait pencahayaan yang dapat menyebabkan kecelakaan meliputi:

- a. Kecerahan cahaya
- b. Pantulan cahaya lingkungan di tempat kerja.
- c. Kesuraman yang menenangkan.
- d. Tiba-tiba, ruangan menjadi gelap gulita.

f. Ventilasi dan pengaturan suhu

Ventilasi adalah cara untuk menghilangkan debu yang mengganggu pernapasan, seperti debu dari kontainer, dari udara. Ventilasi umum atau pencegahan kondisi yang terlalu panas atau dingin dapat mengurangi kadar uap di udara ke tingkat yang aman, sehingga meminimalkan paparan pekerja.

g. Kebisingan

Pertama dan terpenting, kebisingan dapat menyebabkan kerusakan permanen pada saraf pendengaran, yang pada akhirnya menyebabkan ketulian. Kedua, kebisingan dapat menghambat

produktivitas di tempat kerja karena mempersulit konsentrasi, yang meningkatkan risiko kecelakaan.

### **2.3 Definisi Hazard (*bahaya*)**

Contoh faktor inheren yang menimbulkan risiko antara lain bahan pengawet produk dan panas yang dihasilkan oleh mesin kendaraan berbahan bakar fosil. Tanpa paparan manusia, bahaya ini akan terus menjadi ancaman dan berpotensi menyebabkan kecelakaan. Jika tidak ada kontak fisik, panas dari mesin mobil, misalnya, tidak akan menyebabkan kecelakaan. Ada tiga cara bahaya dapat sampai ke tangan manusia:

- Orang-orang yang bersentuhan dengan bahaya.
- Bahaya yang berkaitan dengan proses alami bagi manusia.
- Bahaya dan manusia yang menyatu.

#### **2.3.1 Jenis *Primary dan secondary Hazard***

Ada dua cara utama pengkategorian bahaya: primer dan sekunder.

- a. Kondisi fisik yang berpotensi membahayakan, seperti yang terkait dengan mesin atau komponen listrik.
- b. Potensi bahaya kimia meliputi, tetapi tidak terbatas pada, antiseptik, aerosol, insektisida, dan zat serupa.
- c. Bahaya biologis meliputi, tetapi tidak terbatas pada, potensi infeksi yang disebabkan oleh virus dan bakteri yang mungkin ada di tempat kerja.
- d. Tenaga kerja menderita karena kurangnya keahlian.
- e. Gangguan psikologis seperti kebosanan, kejenuhan, kebencian, dan kurangnya antusiasme.
- f. Pengalaman dan usia.

#### **2.3.2 Pengertian Kecelakaan Kerja Dan Macam Kecelakaan Kerja.**

Kejadian yang tidak terduga atau tidak diinginkan dikenal sebagai kecelakaan. Tidak adanya langkah yang disengaja atau direncanakan

sebelumnya merupakan ciri dari kejadian yang tidak terduga (Suma'mur, 1987:9). Ketika kecelakaan terjadi saat karyawan sedang bertugas, kita menyebutnya kecelakaan kerja. Menurut hukum ketenagakerjaan, kecelakaan harus terjadi saat pekerja sedang menjalankan tugasnya.

Macam-macam kecelakaan kerja : (Suma'mur,1996:296)

1. Berdasarkan selang waktu dan akibat :
  - a. Kecelakaan langsung.  
Contoh dampak langsung dan terdeteksi dari kecelakaan meliputi korban jiwa, kerusakan mesin, dan kegagalan produksi.
  - b. Kecelakaan tak langsung.  
Hal-hal seperti pencemaran lingkungan dan kegagalan mesin yang cepat adalah contoh kecelakaan yang dampaknya baru diketahui beberapa waktu setelah kejadian.
2. Macam-macam kecelakaan kerja Berdasarkan korban:
  - a. Kecelakaan dengan korban manusia.
    - Kecelakaan ringan  
Peralatan pertolongan pertama (P3K) atau kunjungan ke klinik biasanya cukup untuk menangani cedera ringan.
    - Kecelakaan sedang  
Merupakan praktik umum untuk membawa korban ke klinik agar mereka dapat diberi waktu istirahat jika diperlukan.
    - Kecelakaan berat  
Rumah sakit terdekat dan paling terafiliasi akan dirujuk kepada para korban.

- b. Kecelakaan tanpa korban manusia.

Kerugian material, gangguan terhadap organisasi kerja, dan dampak yang ditimbulkan merupakan metrik yang digunakan untuk mengukur kecelakaan yang tidak melibatkan korban jiwa.

## 2.4 Metode HIRARC

Dengan mengendalikan dan menghindari potensi bahaya di tempat kerja, metode ini mengidentifikasi risiko secara akurat dan menjamin proses yang aman.

Sistem Manajemen K3 didasarkan pada kerangka kerja manajemen risiko yang mencakup identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian. Identifikasi bahaya, evaluasi risiko, dan pengendalian risiko kecelakaan merupakan bagian dari kerangka kerja ini. Peringkat atau Tingkat Risiko dihitung menggunakan nilai Kemungkinan dan Tingkat Keparahannya (Wijaya, Panjaitan, Palit, 2015). Berikut ini adalah matriks risiko, tabel kemungkinan, dan tabel konsekuensi yang mematuhi standar AS/NZS 4360:1999. Standar AS/NZS 4360:1999 menetapkan hal-hal berikut sebagai matriks risiko, tabel kemungkinan, dan tabel konsekuensi:

$$\text{Tingkat Risiko ( RR )} = ( C ) \times ( L ) \dots(2.1)$$

Dimana, RR \_\_\_:Risk Rating (Tingkat Risiko)

C \_\_\_:Consequence (Akibat)

L:Likelihood (Kemungkinan)

### 2.4.1 Pengertian Metode HIRARC

Pertama, jenis aktivitas kerja diidentifikasi menggunakan HIRARC. Kemudian, sumber bahaya diidentifikasi untuk menghitung risikonya. Langkah selanjutnya dalam membuat setiap pekerjaan lebih aman adalah

mengidentifikasi potensi bahaya dan menerapkan langkah-langkah untuk memitigasinya. Berikut prosedurnya:

a. RR: Risk Rating (Tingkat Risiko)

Tingkat risiko suatu bahaya adalah tingkat ancaman rendah, sedang, atau tinggi terhadap kesehatan dan keselamatan manusia, ekosistem, dan efisiensi penggunaan sumber daya alam.

b. C: Consequence (Akibat)

Apa yang kita lakukan memiliki konsekuensi, dan konsekuensi tersebut bisa positif atau negatif.

c. L: Likelihood (Kemungkinan)

Yang dimiliki di sini adalah skenario hipotetis, yang dapat terjadi di masa mendatang jika kondisi tertentu terpenuhi.

Ukuran yang diterima secara umum tentang seberapa besar kemungkinan suatu risiko akan terwujud dikenal sebagai kriteria risiko.

Tabel berikut menampilkannya:

**Tabel 2.1. Kriteria Consequence**

<i>Level</i>	<i>Kriteria</i>	<i>Penjelasan</i>
1	<i>Insignification</i>	Kerugian yang dapat dihindari, kemunduran finansial minimal
2	<i>Minor</i>	Perawatan medis, perawatan ditempat, dan kerugian finansial yang dapat dikelola
3	<i>Moderate</i>	Membutuhkan perawatan medis, perawatan di tempat dengan bantuan dari luar, dan kemunduran finansial yang substansial
4	<i>Major</i>	Kerugian yang signifikan, penurunan output, perawatan yang aman di luar lokasi, kerugian

<i>Level</i>	<i>Kriteria</i>	<i>Penjelasan</i>
5	<i>Catastrophic</i>	Insiden tragis yang melibatkan kematian, keracunan yang memaksa orang meninggalkan area tersebut, dan kemunduran finansial yang signifikan

Sumber: Supriyadi, S., Nalhadi, A., & Rizaal, A. 2015

**Tabel 2.2. Kriteria Likelihood**

<i>Level</i>	<i>Kriteria</i>	<i>Penjelasan</i>
5	<i>Almost Certain</i>	Hampir terjadi disemua keadaan
4	<i>Likely</i>	Sangat mungkin terjadi hampir disemua keadaan
3	<i>Possible</i>	Bisa terjadi sewaktu- waktu.
2	<i>Unlikely</i>	Kemungkinan terjadinya jarang
1	<i>Rare</i>	Hanya dapat terjadi pada keadaan yang tertentu

Sumber: Supriyadi, S., Nalhadi, A., & Rizaal, A. 2015

potensi kerugian yang bisa diakibatkan apabila berkontak dengan suatu bahaya ataupun terhadap kegagalan suatu fungsi.

**Tabel 2.3. Risk Matrix**

<i>Likelihood</i>	<i>Consequence</i>				
	1	2	3	4	5
5	H	H	E	E	E
4	M	H	H	E	E
3	L	M	H	E	E
2	L	L	M	H	E
1	L	L	M	H	H

Sumber: Ramli, Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja,

2010

Peringkat kemungkinan dan konsekuensi diberi nilai antara 1 dan 5, seperti yang ditunjukkan pada tabel di atas. Skor risiko, yang berkisar dari 1 hingga 25, merupakan hasil perkalian kemungkinan dengan konsekuensinya. Contoh peringkat risiko yang diperoleh dari matriks yang disebutkan di atas adalah:

Bernilai 1-3 : Low risk

Bernilai 4-8 : Moderate risk

Bernilai 9-12 : High risk

Bernilai 13-25 : Extreme risk

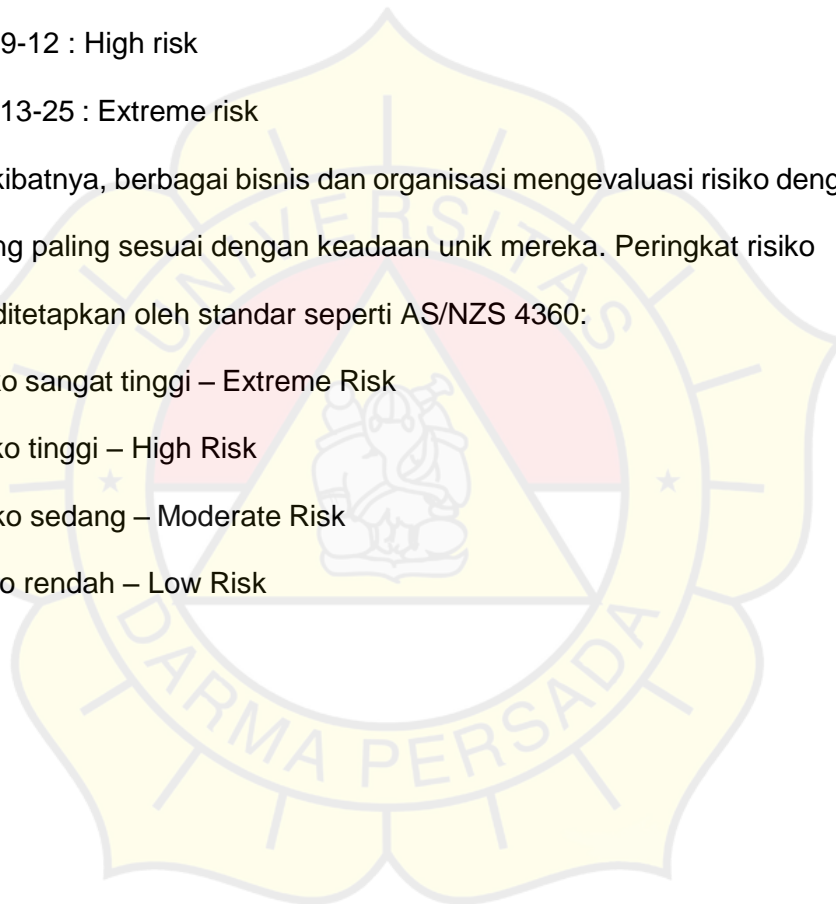
Akibatnya, berbagai bisnis dan organisasi mengevaluasi risiko dengan cara yang paling sesuai dengan keadaan unik mereka. Peringkat risiko berikut ditetapkan oleh standar seperti AS/NZS 4360:

E : Risiko sangat tinggi – Extreme Risk

H : Risiko tinggi – High Risk

M : Risiko sedang – Moderate Risk

L : Risiko rendah – Low Risk



Salah satu strategi untuk memitigasi risiko di tempat kerja adalah pengendalian risiko. Untuk mengelola potensi bahaya ini, seseorang harus menetapkan skala prioritas; ini akan membantu dalam penentuan prioritas risiko; dan akhirnya, hierarki pengendalian risiko akan memandu pemilihan pengendalian yang tepat (Wijaya, Panjaitan, Palit, 2015).

Hierarki Pengendalian adalah salah satu metode untuk mengendalikan risiko. Sebagai kerangka kerja organisasi untuk mengelola dan menghindari bahaya, hierarki pengendalian risiko terdiri dari beberapa tingkatan (Tarwaka, 2008).

Berikut ini adalah beberapa cara risiko dapat dikelola:

a. Eliminasi (Elimination)

Proses untuk menghilangkan bahaya disebut eliminasi. Sebaiknya dimulai dengan eliminasi. Hal terpenting yang harus dilakukan adalah mencari tahu jenis risiko apa yang dapat dikendalikan. Dengan menghentikan pengoperasian mesin atau sumber energi yang menimbulkan ancaman, bahan berbahaya dapat diberantas sepenuhnya.

b. Substitusi (Substitution)

Material yang lebih aman digantikan dengan material yang berpotensi berbahaya dalam proses yang dikenal sebagai substitusi. Mengganti metode atau alat yang lebih aman dengan metode atau alat asli yang lebih berisiko merupakan ide dasar di balik pengendalian ini.

c. Rekayasa (Engineering)

Tujuan rekayasa adalah untuk membuat kondisi kerja lebih aman dengan memodifikasi mesin, peralatan, dan prosedur yang ada.

d. **Administrasi**

SOP dan prosedur serupa lainnya merupakan inti dari upaya administratif untuk menurunkan risiko.

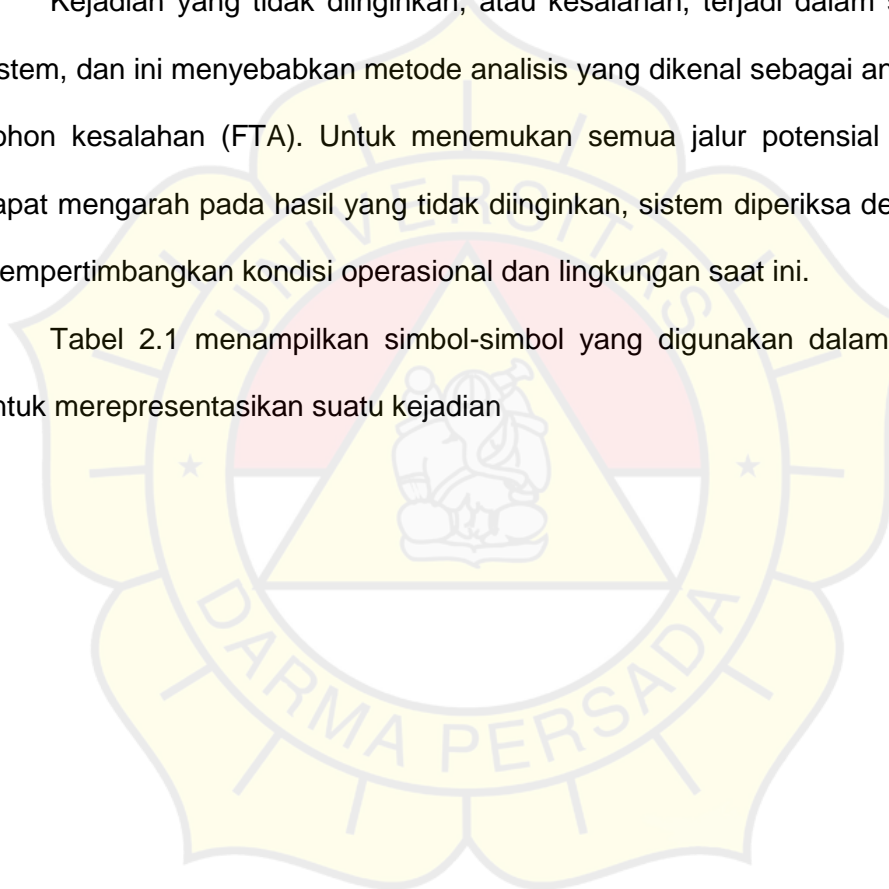
e. **Alat Pelindung Diri (APD)**

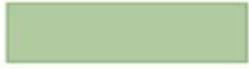





Garis pertahanan terakhir terhadap bahaya adalah APD, atau alat pelindung diri.

### **2.5 *Fault tree analysis (FTA)***

Kejadian yang tidak diinginkan, atau kesalahan, terjadi dalam suatu sistem, dan ini menyebabkan metode analisis yang dikenal sebagai analisis pohon kesalahan (FTA). Untuk menemukan semua jalur potensial yang dapat mengarah pada hasil yang tidak diinginkan, sistem diperiksa dengan mempertimbangkan kondisi operasional dan lingkungan saat ini.

Tabel 2.1 menampilkan simbol-simbol yang digunakan dalam FTA untuk merepresentasikan suatu kejadian



Simbol	Keterangan
	Top Event
	Logic Event OR
	Logic Event AND
	Transferred Event
	Undeveloped Event
	Basic Event

Sumber: Supriyadi, S., Nalhadi, A., & Rizaal, A. 2015

Tujuan dari penggunaan metode FTA ini diantaranya adalah:

Bagi insinyur mekanik, FTA adalah singkatan dari "Fault Tree Analysis", dan sangat berguna di sektor-sektor seperti tenaga nuklir dan penerbangan di mana kegagalan teknis dapat berdampak luas. Namun, metode ini memiliki penerapan yang luas dalam prosedur manajemen risiko. Factor Tree Analysis (FTA) adalah alat yang dapat digunakan oleh manajer risiko untuk mencari tahu apa yang mungkin salah (peristiwa puncak atau peristiwa risiko utama).

- a. Dengan menggunakannya, maka dapat mengetahui apa yang paling mungkin salah.
- b. Langkah-langkah yang paling rentan terhadap kegagalan dapat diidentifikasi dengan bantuannya.
- c. Sebelum kegagalan terjadi, SOP dapat memeriksa faktor-faktor risiko potensial.

### **2.5.1 Standar Operasional Prosedur**

Sebuah pendekatan untuk mengorganisir, merampingkan, dan menyederhanakan pekerjaan adalah sistem Prosedur Operasi Standar (SOP). Prosedur operasi standar (SOP) adalah dokumen yang merinci langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas dalam urutan tertentu. SOP dapat membantu memaksimalkan tenaga kerja sekaligus menekan biaya. Sistem mutu tidak dapat berfungsi tanpa Prosedur Operasi Standar (SOP) yang terstandarisasi dan eksplisit, yang mendorong kerja sama dan kepatuhan terhadap norma. SOP yang disusun dengan baik menjamin Anda dan tim Anda mematuhi proses yang terstruktur dan terkoordinasi, yang pada gilirannya meningkatkan efisiensi dan mengurangi kemungkinan kesalahan.

Setiap orang memiliki niat baik dan ingin melakukan hal yang benar, tetapi seringkali terdapat perbedaan dalam cara orang mendefinisikan "benar". Oleh karena itu, hasil akhir kemungkinan akan berbeda tergantung pada orang yang melakukan tugas dan persepsi pribadi mereka tentang apa yang benar.

Maka perlu menjelaskan aturannya jika perusahaan mengharapkan semua orang mematuhi pedoman yang sama. Mendokumentasikan hal ini melalui prosedur operasi standar yang tepat dan akurat adalah cara terbaik untuk melaksanakannya.

### **2.6 Alat Pelindung Diri (APD)**

Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia No. 08/Men/VII/2010 mendefinisikan alat pelindung diri (APD) sebagai alat yang dapat melindungi seseorang dari bahaya di tempat kerja, baik berupa organ atau jaringan yang terbungkus sebagian maupun seluruhnya (Ramli, 2014). Untuk melindungi diri sendiri dan orang lain di sekitar dari bahaya di

tempat kerja, pekerja diwajibkan mengenakan APD (Alat Pelindung Diri) (Suhartini, 2013).

Sebagai garis pertahanan terakhir terhadap kecelakaan, alat pelindung diri (APD) hanya diterapkan ketika semua program pengendalian lainnya telah dijalankan. Ini berarti bahwa sistem kerja tidak boleh terdampak negatif oleh analisis pencegahan kecelakaan kerja. Penggunaan APD baru akan dipertimbangkan setelah semua tindakan pencegahan lainnya telah dijalankan. Menurut Suma'mur (1992), sebagaimana dikutip oleh Waruwu (2016), alat ini biasanya meliputi

- a. Melindungi kepala dari bahaya seperti benda tajam yang beterbangan atau meluncur, radiasi panas, api, cipratan bahan kimia, mikroba, dan suhu ekstrem merupakan fungsi utama helm pengaman.
- b. Saat mengoperasikan kendaraan, pesawat, mesin berat, dll., maka wajib mengenakan sabuk pengaman.
- c. Untuk pekerjaan yang berpotensi berlumpur atau basah, sepatu karet merupakan perlengkapan keselamatan yang wajib dimiliki.
- d. Cedera kaki yang disebabkan oleh benda tajam atau berat, benda panas, cairan kimia, dan bahaya lainnya dapat berakibat fatal jika tidak dilindungi dengan sepatu pengaman.
- e. Jika bekerja di lingkungan yang berpotensi melukai tangan, maka harus mengenakan sarung tangan.
- f. Saat bekerja di ketinggian, sabuk pengaman merupakan perlengkapan penting.
- g. Saat bekerja dan tingkat kebisingannya tinggi, penyumbat telinga (juga disebut penutup telinga) akan menjaga telinga tetap aman. Penutup telinga dan penyumbat telinga adalah dua bentuk pelindung telinga.

- h. Pelindung mata sangat penting saat bekerja dengan panas atau api, seperti saat mengelas.
- i. Mengenakan masker atau respirator dapat membantu mencegah partikel berbahaya masuk ke paru-paru saat bekerja di udara yang tercemar atau tidak sehat.
- j. Lindungi wajah dari serpihan yang beterbangan dan bahaya lainnya dengan mengenakan pelindung wajah saat bekerja (misalnya, menggiling).
- k. Mengenakan jas hujan dapat menjaga tetap kering dan terlindungi dari cipratan air saat bekerja, baik saat membersihkan mesin maupun bekerja di tengah hujan.

