

## **2. LANDASAN TEORI**

### **2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)**

Menurut Widodo (2015), K3 adalah bidang yang terkait dengan kesehatan, keselamatan, dan kesejahteraan manusia yang bekerja di sebuah institusi maupun lokasi proyek. Menurut Rivai dan Sagala (2013), K3 menunjuk kepada kondisi-kondisi fisiologis-fisikal dan psikologis tenaga kerja yang diakibatkan oleh lingkungan kerja yang disediakan oleh perusahaan. Jadi K3 adalah upaya perlindungan yang ditujukan agar tenaga kerja dan orang lainnya di tempat kerja/perusahaan selalu dalam keadaan selamat dan sehat, serta agar setiap sumber produksi dapat digunakan secara aman dan efisien (Kepmenaker Nomor 463/MEN/1993). Berdasarkan Undang-Undang Ketenagakerjaan No.13 Tahun 2003 pasal 87, bahwa setiap perusahaan wajib menerapkan sistem manajemen K3 yang terintegrasi dengan sistem manajemen perusahaan.

#### **2.1.1 Keselamatan kerja**

Keselamatan kerja secara umum memiliki arti selamat dalam melakukan pekerjaan apa saja dan selamat dari bahaya kecelakaan kerja yang mengakibatkan cedera dan kecacatan permanen pada pekerja yang menyebabkan kerugian bagi pekerja dan perusahaan, sedangkan menurut Mangkunegara (2015), keselamatan kerja menunjukan pada kondisi yang aman atau selamat dari penderitaan, kerusakan atau kerugian di tempat kerja.

Swasto (2011) menyatakan bahwa keselamatan kerja meliputi segenap proses perlindungan tenaga kerja terhadap kemungkinan adanya bahaya yang dapat timbul dalam lingkungan pekerjaan. Tujuan dari keselamatan kerja karyawan menurut Swasto (2011) adalah:

- a. Melindungi tenaga kerja atas hak keselamatannya dalam menyelesaikan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup.
- b. Menjamin setiap orang lain yang berada dalam lingkungan tempat kerja.
- c. Sumber produksi dipelihara dan dipergunakan secara efisien

Tujuan keselamatan kerja adalah melindungi tenaga kerja atas hak keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi. Menjamin keselamatan setiap orang lain yang berada di tempat kerja dan memelihara sumber produksi dan dipergunakan secara aman dan efisien. Keselamatan kerja adalah sarana utama pencegahan

kecelakaan, cacad, dan kematian sebagai akibat kecelakaan kerja. Keselamatan kerja yang baik adalah pintu gerbang bagi keamanan tenaga kerja. Kecelakaan selain menjadi sebab hambatan-hambatan langsung juga merupakan kerugian-kerugian secara tidak langsung yakni kerusakan mesin dan peralatan kerja, terhentinya proses produksi untuk beberapa saat, kerusakan pada lingkungan kerja, dan lain-lain. Biaya-biaya sebagai akibat kecelakaan kerja, baik langsung atau tidak langsung cukup bahkan kadang-kadang sangat atau terlampau besar

### **2.1.2 Kesehatan Kerja**

Menurut Dharma *et al.* (2018), kesehatan kerja merupakan kondisi lingkungan kerja yang telah ditata sedemikian rupa, agar karyawan yang bekerja disana terhindar dari gangguan fisik dan mental, yang diakibatkan oleh penyakit akibat kerja (Djarmiko, 2016).

Menurut Dharma *et al.* (2018), kesehatan kerja tidak hanya dipengaruhi oleh kondisi kesehatan para pekerja saja, tetapi juga beberapa hal lainnya yaitu:

#### **1. Kondisi Tempat Lingkungan Kerja**

Kesehatan pekerja dipengaruhi kondisi tempat kerja yang meliputi penyimpanan barang berbahaya, kapasitas ruang kerja, pembuangan limbah, sirkulasi udara yang baik.

#### **2. Pengaturan Pencahayaan**

Kesehatan kerja dipengaruhi oleh tingkat pencahayaan ruang kerja sehingga ruang kerja harus memiliki pencahayaan yang cukup, sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

#### **3. Pemakaian Peralatan Kerja**

Peralatan kerja harus dilengkapi pengaman agar tidak menimbulkan bahaya dan perawatan peralatan kerja harus dilakukan dengan baik.

#### **4. Kondisi Fisik dan Mental Pekerja**

Kondisi fisik dan mental karyawan harus dijaga karena gangguan kesehatan dapat timbul seperti emosi yang tidak stabil, kepribadian karyawan yang rapuh, motivasi kerja rendah, ceroboh, stamina karyawan, dan lain-lain.

### **2.2 Standar Lingkungan Kerja.**

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan No.1405/menkes/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri menyatakan bahwa nilai batas suhu kering pada lingkungan kerja adalah 18°C-28°C. Tenaga kerja yang terpapar panas di lingkungan kerja akan

mengalami regangan panas (*heat strain*) yang merupakan efek yang diterima tubuh atas beban iklim kerja tersebut (Santoso, 2004). Indikator *Heat strain* adalah peningkatan denyut nadi, tekanan darah, suhu tubuh, pengeluaran keringat dan penurunan berat badan.

Batas maksimal tingkat kebisingan yang diperbolehkan dibuang ke lingkungan dari usaha atau kegiatan telah diatur dalam Peraturan Menteri Ketenagakerjaan RI No. 5 Tahun 2018 Tentang Lingkungan Kerja Yang Dijelaskan Pada Lampiran 1 Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika Dan Faktor Kimia Di Tempat Kerja. Berikut adalah batas kebisingan yang diperbolehkan:

Tabel 2.1

Nilai Ambang Batas (NAB) Kebisingan

Waktu Pemaparan per Hari	Satuan	Level Kebisingan (dBA)
8	JAM	85
4		88
2		91
1		94
30	MENIT	97
15		100
7.5		103
3.75		106
1.88		109
0.94		112

Sumber: Peraturan Menteri Ketenagakerjaan RI No. 5 Tahun 2018 Lampiran 1

Kelelahan mata adalah ketegangan pada mata dan disebabkan oleh penggunaan indera penglihatan dalam bekerja yang memerlukan kemampuan untuk melihat dalam jangka waktu yang lama dan biasanya disertai dengan kondisi pandangan yang tidak nyaman (Asnel, 2020). Sesuai dengan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan RI No. 5 Tahun 2018 tentang Lingkungan Kerja pada Lampiran 1, Pencahayaan di Ruangan, untuk jenis kegiatan pekerjaan kasar/pabrik minimalnya adalah 50-100 Lux.

### **2.3 Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC)**

Menurut Nurmawanti *et al.* (2013), HIRARC merupakan metode dalam mencegah atau meminimalisir kecelakaan kerja yang berisi gabungan dari hazard identification, risk assessment dan risk control atau identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko HIRARC adalah suatu dasar dalam mengidentifikasi bahaya, menilainya kemungkinan dan mengatur kemungkinan memiliki maksud HIRARC yaitu seperti berikut:

1. Untuk mengidentifikasi semua aspek yang bisa mengakibatkan kerugian pada karyawan dan sebagainya (yang bahaya).
2. Untuk memperhitungkan besar kemungkinan-kemungkinan yang membahayakan siapa pun di lingkungan kerja.
3. Mengenalkan dan memonitor aksi mencegah untuk meyakinkan kalau resiko itu cukup dikendalikan setiap waktu.

#### **2.3.1 Identifikasi Potensi Bahaya (*Hazard Identification*)**

Identifikasi risiko bahaya kecelakaan dilakukan untuk mendeteksi potensi bahaya kecelakaan kerja yang dapat terjadi saat seseorang melakukan pekerjaan. Potensi bahaya kecelakaan kerja terbagi menjadi lima faktor yaitu: (International Labor Organization, 2013; Permenaker No. 5 tahun 2018 Tentang Lingkungan Kerja)

##### **1. Bahaya Fisik (*Physical Hazard*).**

Faktor fisik di tempat kerja berhubungan dengan indera manusia. Contoh dari faktor fisik adalah kebisingan, pencahayaan, dan getaran.

##### **2. Bahaya Kimia (*Chemical Hazard*).**

Banyak bahan kimia yang memiliki sifat beracun yang dapat masuk ke aliran darah dan menyebabkan kerusakan pada sistem tubuh atau organ. Bahan kimia dapat masuk ke tubuh dengan cara terhirup, tertelan, dan penyerapan melalui kulit.

##### **3. Bahaya Biologi (*Biological Hazard*).**

Bahaya biologi mencakup virus dan bakteri yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada tubuh. Contoh dari faktor biologi adalah flu, Covid-19, demam, dan lainnya.

#### 4. Bahaya Ergonomi (*Ergonomical Hazard*).

Faktor ergonomi berkaitan dengan posisi tubuh manusia. Posisi tubuh yang tidak normal akan menyebabkan beban berat terhadap otot dan tulang manusia. Jika terlalu lama dibiarkan orang tersebut akan mudah lelah, dan memiliki gangguan otot, tulang, maupun sendi.

#### 5. Bahaya Psikologi (*Psychological Hazard*).

Faktor psikologis berkaitan dengan psikologis seseorang seperti perasaan, dan trauma. Faktor ini menjadi penting karena psikologis seseorang akan menentukan produktivitas seseorang.

### 2.3.2 Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)

Penilaian risiko (*Risk Assessment*) adalah proses penilaian yang digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang dapat terjadi. Tujuan dari risk assessment adalah memastikan kontrol risiko dari proses, operasi atau aktivitas yang dilakukan berada pada tingkat yang dapat diterima. Penilaian dalam *risk assessment* yaitu *Likelihood* (L) dan *Severity* (S). *Likelihood* menunjukkan seberapa mungkin kecelakaan itu terjadi, sedangkan *Severity* menunjukkan seberapa parah dampak dari kecelakaan tersebut. Berikut ini merupakan tabel *severity*, table *likelihood* dan *risk matrix* menurut standar AS/NZS 4360:2004.

Tabel 2.2

Matrix *Likelihood*

Pilihan	Nilai Skor	Keterangan
Jarang terjadi	1	Potensi bahaya dapat terjadi setahun sekali dan terjadi minimal 1 kali
Kemungkinan kecil	2	Potensi bahaya dapat terjadi beberapa bulan sekali dan terjadi minimal 1 kali
Sedang	3	Potensi bahaya dapat terjadi satu bulan sekali dan terjadi minimal 1 kali
Mungkin terjadi	4	Potensi bahaya dapat terjadi seminggu sekali dan terjadi minimal 1 kali
Hampir pasti	5	Potensi bahaya dapat terjadi setiap hari dan terjadi minimal 1 kali

Sumber: AS/NZS 4360:2004 (2004)

Tabel 2.3

Matrix *Severity*

Nilai	Kriteria	Penjelasan
1	Tidak Signifikan	Potensi bahaya tidak menyebabkan operator terluka
2	<i>Minor</i>	Potensi bahaya menyebabkan operator perlu pulih dalam waktu beberapa hari dan dapat pulih total
3	<i>Moderate</i>	Potensi bahaya menyebabkan operator perlu pulih dalam waktu tertentu, dapat pulih total atau mengalami kecacatan kecil
4	<i>Major</i>	Potensi bahaya menyebabkan operator perlu pulih dalam waktu jangka panjang dan dapat mengalami kecacatan pada anggota tubuh
5	<i>Catastrophic</i>	Potensi bahaya menyebabkan operator mengalami kecacatan sampai kematian

Sumber: AS/NZS 4360:2004 (2004)

Tabel 2.4

Matriks Nilai *Risk Priority Number (RPN)*

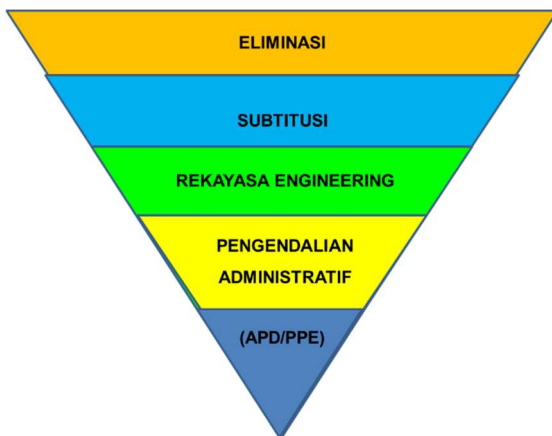
Peluang	Konsekuensi				
	1	2	3	4	5
5	H	H	E	E	E
4	M	H	H	E	E
3	L	M	H	E	E
2	L	L	M	H	E
1	L	L	M	H	H

Sumber: AS/NZS 4360:2004 (2004)

Tabel 2.4 menjelaskan tentang penilaian risiko guna menilai tingkat prioritas potensi bahaya berdasarkan frekuensi dan tingkat keparahan dari potensi bahaya tersebut. Simbol L (*Low*) menunjukkan bahwa tingkat potensi bahaya tersebut termasuk kategori rendah atau tidak terlalu berbahaya bagi pekerja sehingga ditempatkan pada prioritas terendah. Simbol M (*Moderate*) menunjukkan bahwa potensi bahaya tersebut cukup berbahaya bagi pekerja sehingga diperlukan prioritas untuk dikendalikan. Simbol H (*High*) menunjukkan bahwa potensi bahaya tersebut berbahaya bagi pekerja sehingga harus segera dilakukan pengendalian bahaya. Simbol E (*Extreme*) menunjukkan bahwa potensi bahaya tersebut sangat berbahaya dan harus dilakukan perbaikan saat itu juga.

### 2.3.3 Pengendalian Risiko (*Risk Control*)

Risk assessment adalah proses penilaian yang digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang dapat terjadi. Tujuan dari risk assessment adalah memastikan kontrol resiko dari proses, operasi atau aktivitas yang dilakukan berada pada tingkat yang dapat diterima (Ramli, 2010). Potensi bahaya tersebut dapat dikendalikan dengan menentukan suatu skala prioritas terlebih dahulu yang kemudian dapat diselesaikan satu per satu sesuai dengan hierarki yang ada. Tujuan dari *risk control* adalah mengurangi potensi bahaya yang dapat timbul sebelum terjadi kecelakaan kerja. Berikut hierarki pengendalian risiko:



Gambar 2.1 Hierarki Pengendalian Risiko

Sumber: <https://www.safety-footwear.co.id/hirarki-pengendalian-kecelakaan-kerja/>

Hierarki pengendalian risiko menurut Permenaker No. 5 Tahun 2018 Tentang Lingkungan Kerja yang dijelaskan pada Pasal 7 Ayat 3 hierarki pengendalian risiko dibagi menjadi 5 tingkatan menurut skala prioritasnya dari yang harus segera dilakukan sampai yang dapat ditunda yaitu:

1. Eliminasi

Pengendalian risiko dilakukan dengan menghilangkan aktivitas yang dapat menyebabkan sumber bahaya. Pengendalian risiko ini dibutuhkan apabila risiko dari suatu aktivitas dapat mengakibatkan kematian atau cacat seumur hidup, serta bahaya tersebut sering terjadi di lingkungan kerja.

2. Substitusi

Pengendalian risiko dilakukan dengan menggantikan bahan-bahan dan peralatan yang berbahaya dengan bahan-bahan atau peralatan yang lebih aman sehingga bahaya di lokasi kerja dapat ditekan misalnya mengganti bahan-bahan yang bersifat asam ke bahan-bahan ramah lingkungan

3. Rekayasa Teknik

Pengendalian risiko dilakukan dengan mengubah cara kerja atau penambahan objek kerja yang dapat mencegah seseorang terpapar bahaya. Rekayasa teknis ini misalnya pemberian pelindung pada mesin, pemberian alat bantu, dan lainnya.

4. Pengendalian Administratif

Pengendalian risiko ini dilakukan dengan menyediakan suatu sistem kerja yang dapat mengurangi kemungkinan seseorang terkena potensi bahaya dari area kerja.

5. Memberikan Alat Pelindung Diri

Pengendalian risiko ini dilakukan dengan memberikan alat pelindung diri kepada pekerja untuk menjauhkan mereka dari potensi bahaya yang ada. Pengendalian risiko ini misalnya dilakukan dengan memberikan *safety shoes*, kacamata pelindung, helm, dan lain