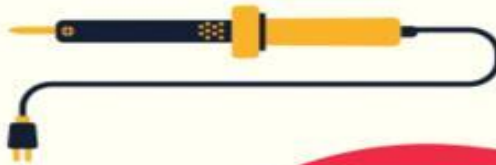


**MODUL**

**Kesehatan dan  
Keselamatan Kerja**

**PENULIS :  
RESY KUMALA  
SARI S.T., M.S**



## **KATA PENGANTAR**

Segala puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat limpahan rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan "Modul Praktikum Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)". Mata kuliah Praktikum K3 merupakan kompetensi penting bagi mahasiswa Program Studi S1 Teknik Industri agar mampu menerapkan keselamatan dan kesehatan di lingkungan kerja. Handout ini berisi materi dan dilengkapi dengan petunjuk praktikum untuk mengasah keterampilan mahasiswa terkait materi yang ada pada modul ini.

Selain bermanfaat bagi mahasiswa, modul ini juga dapat digunakan oleh dosen dan praktisi sebagai bahan ajar dan panduan praktis dalam menerapkan keselamatan dan kesehatan di lingkungan kerja. Penulis berharap modul ini bisa menjadi sumber yang berharga dalam proses belajar dan praktik di lapangan.

Modul perkuliahan ini memuat seluruh topik yang diajarkan bagi mahasiswa. Kami mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam penyelesaian handout ini. Semoga modul ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya mahasiswa. Kami menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan handout ini dan sangat mengharapkan kritik serta saran demi peningkatan kualitas modul yang lebih baik.

**Resy Kumasari, S.T.,M.S.**

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iii
BAB I Sejarah, Pengertian, dan Peraturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) .....	1
A.    Pendahuluan .....	1
B.    Kesehatan dan Keselamatan Kerja.....	4
C.    Peraturan tentang Kesehatan dan Keselamatan Kerja.....	4
D.    Tujuan Penerapan K3.....	8
BAB 2 Kecelakaan Akibat Kerja (KAK) dan Penyakit Akibat Kerja (PAK) .....	9
A.    Kecelakaan Akibat Kerja .....	9
B.    Klasifikasi Kecelakaan Kerja.....	10
C.    Dampak Kecelakaan Kerja .....	11
D.    Cidera Akibat Kecelakaan Kerja .....	11
E.    Klasifikasi Jenis Cidera Akibat Kecelakaan Kerja.....	12
F.    Definisi Rate.....	13
G.    Faktor Penyebab Terjadinya Kecelakaan Kerja.....	13
H.    Penyakit Akibat Kerja.....	14
BAB 3 Analisis Resiko dan Pengendalian Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	19
A.    Analisis Resiko .....	19
B.    Faktor Penyebab Penyakit Akibat Kerja.....	19
C.    Pencegahan Penyakit Akibat Kerja .....	21
D.    Perawatan dan Pengobatan Penyakit Akibat Kerja .....	21
E.    Pengendalian Resiko.....	23
DAFTAR PUSTAKA .....	27

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Angka kecelakaan dari berbagai sektor pekerjaan.....	2
Gambar 2. 1 Dampak kecelakaan kerja .....	11

# **BAB I**

## **Sejarah, Pengertian, dan Peraturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)**

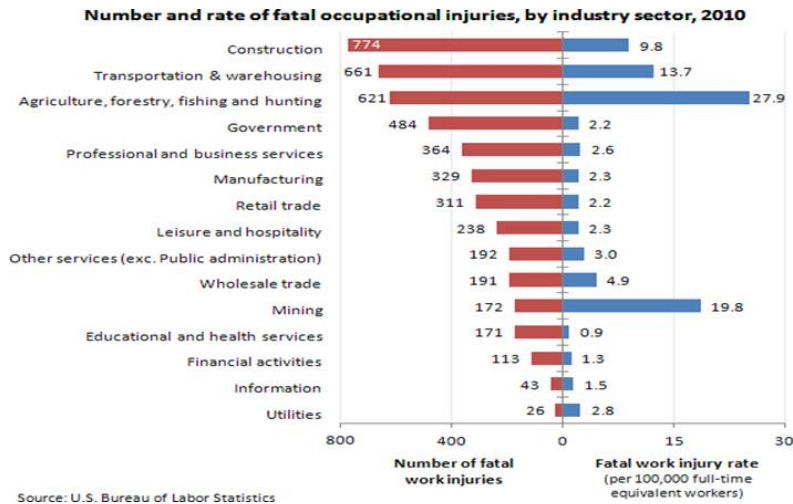
### **A. Pendahuluan**

Selalu ada resiko kegagalan (*risk of failures*) pada setiap proses/aktifitas pekerjaan, baik itu disebabkan perencanaan yang kurang sempurna, pelaksanaan yang kurang cermat, maupun akibat yang tidak disengaja seperti keadaan cuaca, bencana alam, dll. Salah satu resiko pekerjaan yang terjadi adalah adanya kecelakaan kerja. Saat kecelakaan kerja (*work accident*) terjadi, seberapapun kecilnya, akan mengakibatkan efek kerugian (*loss*), oleh karena itu sebisa mungkin dan sedini mungkin, kecelakaan/potensi kecelakaan kerja harus dicegah/dihilangkan, atau setidaknya dikurangi dampaknya.

Urusan K3 bukan hanya urusan *EHS Officer* saja, mandor saja atau direktur saja, tetapi harus menjadi bagian dan urusan semua orang yang ada di lingkungan pekerjaan. Urusan K3 tidak hanya sekedar pemasangan spanduk, poster dan semboyan, lebih jauh dari itu K3 harus menjadi nafas setiap pekerja yang berada di tempat kerja.

Seringkali karena alasan efisiensi kerja, terjadi kelalaian terhadap bahaya yang mengancam, misalnya penggunaan alat yang rusak yang dapat menimbulkan bahaya atau kecelakaan kerja. Ada juga alat yang sudah kedaluarsa (misal: APAR) tetap digunakan dengan alasan selama ini aman-aman saja. Upaya optimalisasi memang diperlukan tetapi harus memenuhi syarat keselamatan dan kesehatan kerja. Banyak pihak yang kurang menyadari bahwa biaya yang terjadi akibat adanya suatu kecelakaan kerja jauh lebih besar dan menimbulkan bukan hanya kepada para pekerja, tetapi juga bagi pengusaha, masyarakat, dan lingkungan. Besarnya biaya untuk rehabilitasi kecelakaan dan penyakit akibat kerja harus ditekan dengan upaya pencegahan.

Dengan demikian diperlukan tindakan yang efisien untuk mengatasi bahaya yang timbul dalam tempat kerja. Berikut ini gambaran kecelakaan kerja di berbagai sektor.



**Gambar 1. 1 Angka kecelakaan dari berbagai sektor pekerjaan**

Selanjutnya disampaikan beberapa permasalahan K3 yang ada di Indonesia:

- ✓ PT Jamsostek menyampaikan bahwa tahun 2013 terdapat 103.285 kasus kecelakaan kerja di Indonesia.
- ✓ Indonesia mengalami degradasi keselamatan yang sudah mendekati kulminasi, jika tdk dilakukan langkah pengendalian, maka korban akan semakin meningkat.
- ✓ Degradasi keselamatan terjadi akibat transisi dari masyarakat agraris menuju industri, dari *low risk society* ke *high risk society*. Potensi bahaya berbanding lurus dengan tingkat risiko, makin besar risiko atau potensi bahaya dan dampaknya semakin besar
- ✓ Kecelakaan akan berdampak daya saing tingkat global
- ✓ Budaya keselamatan berbanding lurus dengan tingkat kesejahteraan. Makin meningkat kesejahteraan maka kebutuhan keselamatan semakin tinggi
- ✓ Sebagian masyarakat merasa tidak butuh keselamatan. Keselamatan bahkan memandang K3 sebagai barang mewah.
- ✓ K3 sulit berkembang sehingga perlu peran pemerintah memberikan perlindungan keselamatan.

Bahaya yang ada disekitar kita merupakan tantangan bagi kita untuk mencari cara agar bisa selamat dengan memanfaatkan kemampuan berfikir kita. Bahaya memang tidak bisa kita hilangkan tetapi tetap bisa kita kendalikan dan minimalisir dampaknya dengan upaya-upaya penerapan K3 sehingga kita bisa menjalani hidup ini dengan tetap selamat dan aman. Menurut *International Association of Safety Professional*, Filosofi K3 terbagi menjadi 8 filosofi yaitu:

1. *Safety is an ethical responsibility.*

K3 adalah tanggung jawab moral/etik. Masalah K3 hendaklah menjadi tanggung jawab moral untuk menjaga keselamatan sesama manusia. K3 bukan sekedar pemenuhan perundangan atau kewajiban.

2. *Safety is a culture, not a program.*

K3 bukan sekedar program yang dijalankan perusahaan untuk sekedar memperoleh penghargaan dan sertifikat. K3 hendaklah menjadi cerminan dari budaya dalam organisasi.

3. *Management is responsible.*

Manajemen perusahaan adalah yang paling bertanggung jawab mengenai K3. Sebagian tanggung jawab dapat dilimpahkan secara beruntun ke tingkat yang lebih bawah.

4. *Employee must be trained to work safety.*

Setiap tempat kerja, lingkungan kerja, dan jenis pekerjaan memiliki karakteristik dan persyaratan K3 yang berbeda. K3 harus ditanamkan dan dibangun melalui pembinaan dan pelatihan.

5. *Safety is a condition of employment.*

Tempat kerja yang baik adalah tempat kerja yang aman. Lingkungan kerja yang menyenangkan dan serasi akan mendukung tingkat keselamatan. Kondisi K3 dalam perusahaan adalah pencerminan dari kondisi ketenagakerjaan dalam perusahaan.

6. *All injuries are preventable.*

Prinsip dasar dari K3 adalah semua kecelakaan dapat dicegah karena kecelakaan ada sebabnya. Jika sebab kecelakaan dapat dihilangkan maka kemungkinan kecelakaan dapat dihindarkan.

7. *Safety program must be site specific.*

Program K3 harus dibuat berdasarkan kebutuhan kondisi dan kebutuhan nyata di tempat kerja sesuai dengan potensi bahaya sifat kegiatan, kultur, kemampuan finansial, dll. Program K3 dirancang spesifik untuk masing-masing organisasi atau perusahaan.

8. *Safety is good business.*

Melaksanakan K3 jangan dianggap sebagai pemborosan atau biaya tambahan. Melaksanakan K3 adalah sebagai bagian dari proses produksi atau strategi perusahaan. Kinerja K3 yang baik akan memberikan manfaat terhadap bisnis perusahaan.

## **B. Kesehatan dan Keselamatan Kerja**

1. Fungsi dari Kesehatan Kerja
  - a. Identifikasi dan melakukan penilaian terhadap risiko dari bahaya kesehatan di tempat kerja
  - b. Memberikan saran terhadap perencanaan dan pengorganisasian dan praktik kerja termasuk desain tempat kerja
  - c. Memberikan saran, informasi, pelatihan, dan edukasi tentang kesehatan kerja dan APD
  - d. Melaksanakan surveilan terhadap kesehatan kerja
  - e. Terlibat dalam proses rehabilitasi
  - f. Mengelola P3K dan tindakan darurat
2. Fungsi dari Keselamatan Kerja
  - a. Antisipasi, identifikasi, dan evaluasi kondisi dan praktik berbahaya
  - b. Membuat desain pengendalian bahaya, metode, prosedur, dan program
  - c. Menerapkan, mendokumentasikan, dan menginformasikan rekan lainnya dalam hal pengendalian bahaya dan program pengendalian bahaya
  - d. Mengukur, memeriksa kembali keefektifitas pengendalian bahaya dan program pengendalian bahaya
3. Peran Kesehatan dan Keselamatan dalam Ilmu K3

Kesehatan dan keselamatan dalam ilmu K3 berkontribusi dalam upaya perlindungan kesehatan para pekerja dengan upaya promosi kesehatan, pemantauan dan survailan kesehatan serta upaya peningkatan daya tubuh dan kebugaran pekerja. Sementara peran keselamatan adalah menciptakan sistem kerja yang aman atau yang mempunyai potensi risiko yang rendah terhadap terjadinya kecelakaan dan menjaga aset perusahaan dari kemungkinan loss.

## **C. Peraturan tentang Kesehatan dan Keselamatan Kerja**



Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan hal yang penting dan harus mendapatkan perhatian serius. Perhatian dunia internasional terhadap keselamatan dan kesehatan kerja semakin tinggi sejak lahirnya *Occupational and Safety Management Systems* atau sering disingkat dengan OHSAS 18001: 1999 diterbitkan oleh *British Standard International* (BSI) dan badan-badan sertifikasi dunia yang berisi standar manajemen K3. Indonesia juga memiliki perhatian serius terhadap keselamatan dan kesehatan kerja. Hal ini dibuktikan dengan diterbitkannya beberapa aturan yang terkait dengan keselamatan dan kesehatan kerja.

1. Undang-Undang yang Terkait K3

- ✓ Undang-Undang No 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.
- ✓ Undang-Undang Republik Indonesia No 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan.
- ✓ Undang-Undang Dasar 1945 pasal 5, 20 dan 27
- ✓ Undang-Undang No 23/1992 tentang Kesehatan
- ✓ Undang-Undang No 13/2003 tentang Ketenagakerjaan

2. Peraturan Pemerintah yang Terkait K3

- ✓ Peraturan Pemerintah No 7 Tahun 1973 tentang Pengawasan atas Peredaran, Penyimpanan dan Peredaran Pestisida.
- ✓ peraturan Pemerintah No 19 Tahun 1973 tentang Pengaturan dan Pengawasan Keselamatan Kerja di Bidang Pertambangan.
- ✓ Peraturan Pemerintah No 11 Tahun 1979 tentang keselamatan Kerja Pada Pemurnian dan Pengolahan Minyak dan Gas Bumi.
- ✓ Peraturan Pemerintah No 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

3. Peraturan Menteri terkait K3

- ✓ Permenakertranskop RI No 1 Tahun 1976 tentang Kewajiban Latihan Hiperkes Bagi Dokter Perusahaan.
- ✓ Permenakertrans RI No 1 Tahun 1978 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja dalam Pengangkutan dan Penebangan Kayu.
- ✓ Permenakertrans RI No 3 Tahun 1978 tentang Penunjukan dan Wewenang Serta Kewajiban Pegawai Pengawas Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Ahli Keselamatan Kerja.
- ✓ Permenakertrans RI No 1 Tahun 19879 tentang Kewajiban Latihan Hyangienen Perusahaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja bagi Tenaga Paramedis Perusahaan.
- ✓ Permenakertrans RI No 1 Tahun 1980 tentang Keselamatan Kerja pada Konstruksi Bangunan.
- ✓ Permenakertrans RI No 2 Tahun 1980 tentang Pemeriksaan

Kesehatan Tenaga Kerja Dalam Penyelenggaraan Keselamatan Kerja.

- ✓ Permenakertrans RI No 4 Tahun 1980 tentang Syarat-syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan.
- ✓ Permenakertrans RI No 1 Tahun 1981 tentang Kewajiban Melapor Penyakit Akibat Kerja.
- ✓ Permenakertrans RI No 1 Tahun 1982 tentang Bejana Tekan.
- ✓ Permenakertrans RI No 2 Tahun 1982 tentang Kualifikasi Juru Las.
- ✓ Permenakertrans RI No 3 Tahun 1982 tentang Pelayanan Kesehatan Tenaga Kerja.
- ✓ Permenakertrans RI No 2 Tahun 1983 tentang Instalasi Alarm Kebakaran Otomatis.
- ✓ Permenakertrans RI No 3 Tahun 1985 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pemakaian Asbes.
- ✓ Permenakertrans RI No 4 Tahun 1985 tentang Pesawat Tenaga dan Produksi.
- ✓ Permenakertrans RI No 5 Tahun 1985 tentang Pesawat Angkat dan Angkut.
- ✓ Permenakertrans RI No 4 Tahun 1987 tentang Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja Serta Tata Cara Penunjukan Ahli Keselamatan Kerja.
- ✓ Permenakertrans RI No 1 Tahun 1988 tentang Kualifikasi dan Syarat-syarat Operator Pesawat Uap.
- ✓ Permenakertrans RI No 1 Tahun 1989 tentang Kualifikasi dan Syarat-syarat Operator Keran Angkat.
- ✓ Permenakertrans RI No 2 Tahun 1989 tentang Pengawasan Instalasi-instalasi Penyalur Petir.
- ✓ Permenakertrans RI No 2 Tahun 1992 tentang Tata Cara Penunjukan, Kewajiban dan Wewenang Ahli Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- ✓ Permenakertrans RI No 4 Tahun 1995 tentang Perusahaan Jasa Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- ✓ Permenakertrans RI No 5 Tahun 1996 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- ✓ Permenakertrans RI No 1 Tahun 1998 tentang Penyelenggaraan Pemeliharaan Kesehatan Bagi Tenaga Kerja dengan Manfaat Lebih Dari Paket Jaminan Pemeliharaan Dasar Jaminan Sosial Tenaga Kerja.
- ✓ Permenakertrans RI No 3 Tahun 1998 tentang Tata Cara Pelaporan dan Pemeriksaan Kecelakaan.
- ✓ Permenakertrans RI No 4 Tahun 1998 tentang Pengangkatan, Pemberhentian dan tata Kerja Dokter Penasehat.

- ✓ Permenaker RI No 3 Tahun 1999 tentang Syarat-syarat Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lift untuk Pengangkutan Orang dan Barang.
  - ✓ Kemenakertrans No 609 Tahun 2012 tentang Pedoman Penyelesaian Kecelakaan Kerja dan Penyakit Akibat Kerja
4. Keputusan Menteri terkait K3
- ✓ Kepmenaker RI No 155 Tahun 1984 tentang Penyempurnaan keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor Kep 125/MEN/82 Tentang Pembentukan, Susunan dan Tata Kerja Dewan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Nasional, Dewan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Wilayah dan Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
  - ✓ Keputusan Bersama Menteri Tenaga Kerja dan Menteri Pekerjaan Umum RI No 174 Tahun 1986 No 104/KPTS/1986 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Tempat Kegiatan Konstruksi.
  - ✓ Kepmenaker RI No 1135 Tahun 1987 tentang Bendera keselamatan dan Kesehatan Kerja.
  - ✓ Kepmenaker RI No 333 Tahun 1989 tentang Diagnosis dan Pelaporan Penyakit Akibat Kerja.
  - ✓ Kepmenaker RI No 245 Tahun 1990 tentang Hari Keselamatan dan Kesehatan Kerja Nasional.
  - ✓ Kepmenaker RI No 51 Tahun 1999 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika di Tempat Kerja.
  - ✓ Kepmenaker RI No 186 Tahun 1999 tentang Unit Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja.
  - ✓ Kepmenaker RI No 197 Tahun 1999 tentang Pengendalian Bahan Kimia Berbahaya.
  - ✓ Kepmenakertrans RI No 75 Tahun 2002 tentang Pemberlakuan Standar Nasional Indonesia (SNI) No SNI-04-0225-2000 Mengenai Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000 (PUIL 2000) di Tempat Kerja.
  - ✓ Kepmenakertrans RI No 235 Tahun 2003 tentang Jenis-jenis Pekerjaan yang Membahayakan Kesehatan, Keselamatan atau Moral Anak.
  - ✓ Kepmenakertrans RI No 68 Tahun 2004 tentang Pencegahan dan Penanggulangan HIV/AIDS di Tempat Kerja.
5. Instruksi Menteri terkait K3
- ✓ Instruksi Menteri Tenaga Kerja No 11 Tahun 1997 tentang Pengawasan Khusus K3 Penanggulangan Kebakaran.
6. Surat Edaran dan Keputusan Dirjen Pembinaan Hubungan Industrial dan

#### Pengawasan Ketenagakerjaan terkait K3

- ✓ Surat keputusan Direktur Jenderal Pembinaan Hubungan Industrial dan Pengawasan Ketenagakerjaan Departemen Tenaga Kerja RI No 84 Tahun 1998 tentang Cara Pengisian Formulir Laporan dan Analisis Statistik Kecelakaan.
- ✓ Keputusan Direktur Jenderal Pembinaan Hubungan Industrial dan Pengawasan Ketenagakerjaan No 407 Tahun 1999 tentang Persyaratan, Penunjukan, Hak dan Kewajiban Teknisi Lift.
- ✓ Keputusan Direktur Jenderal Pembinaan Hubungan Industrial dan Pengawasan Ketenagakerjaan No 311 Tahun 2002 tentang Sertifikasi Kompetensi Keselamatan dan Kesehatan Kerja Teknisi Listrik.

#### **D. Tujuan Penerapan K3**

Tujuan utama dalam Penerapan K3 berdasarkan Undang- Undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja yaitu antara lain :

1. Melindungi dan menjamin keselamatan setiap tenaga kerja dan orang lain di tempat kerja.
2. Menjamin setiap sumber produksi dapat digunakan secara aman dan efisien.
3. Meningkatkan kesejahteraan dan produktivitas nasional. Dengan mempelajari materi diatas diharapkan dapat memahami dan mengembangkan bangunan kebijakan K3, menetapkan dan mengembangkan tujuan K3, membangun organisasi dan tanggung jawab pelaksanaan K3, mengidentifikasi bahaya, menyiapkan Alat Pelindung Diri, memanfaatkan statistik kecelakaan dan penyakit akibat kerja, serta mengembangkan program K3 dengan mitra kerja.

## **BAB 2**

### **Kecelakaan Akibat Kerja (KAK) dan Penyakit Akibat Kerja (PAK)**

#### **A. Kecelakaan Akibat Kerja**

Kecelakaan kerja menurut beberapa sumber, diantaranya:

1. Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor 03/Men/98 adalah suatu kejadian yang tidak dikehendaki dan tidak diduga semula yang dapat menimbulkan korban manusia dan atau harta benda.
2. OHSAS 18001:2007 menyatakan bahwa kecelakaan kerja didefinisikan sebagai kejadian yang berhubungan dengan pekerjaan yang dapat menyebabkan cedera atau kesakitan (tergantung dari keparahannya), kejadian kematian, atau kejadian yang dapat menyebabkan kematian.
3. Kejadian yang dapat menyebabkan kerusakan lingkungan atau yang berpotensi menyebabkan merusak lingkungan. Selain itu, kecelakaan kerja atau kecelakaan akibat kerja adalah suatu kejadian yang tidak terencana dan tidak terkendali akibat dari suatu tindakan atau reaksi suatu objek, bahan, orang, atau radiasi yang mengakibatkan cedera atau kemungkinan akibat lainnya (Heinrich et al., 1980).
4. Menurut AS/NZS 4801: 2001, kecelakaan adalah semua kejadian yang tidak direncanakan yang menyebabkan atau berpotensi menyebabkan cedera, kesakitan, kerusakan atau kerugian lainnya
5. Kecelakaan yang terjadi ditempat kerja atau dikenal dengan kecelakaan industri kerja. Kecelakaan industri ini dapat diartikan suatu kejadian yang tidak diduga semula dan tidak dikehendaki yang mengacaukan proses yang diatur dari suatu aktifitas (Husni, 2003).
6. Menurut Pemerintah c/q Departemen Tenaga Kerja RI, arti kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang tiba-tiba atau yang tidak disangka-sangka dan tidak terjadi dengan sendirinya akan tetapi ada penyebabnya.
7. Sesuatu yang tidak terencana, tidak terkendali, dan tidak diinginkan yang mengacaukan fungsi fungsi normal dari seseorang dan dapat mengakibatkan luka pada pada seseorang (Hinze, 1997)
8. Kejadian yang tidak terencana, dan terkontrol yang dapat menyebabkan

atau mengakibatkan luka-luka pekerja, kerusakan pada peralatan dan kerugian lainnya (Rowislon dalam Endroyo, 2007)

## **B. Klasifikasi Kecelakaan Kerja**

Pengertian kejadian menurut standar (Australian AS 1885, 1990) adalah suatu proses atau keadaan yang mengakibatkan kejadian cedera atau penyakit akibat kerja. Ada banyak tujuan untuk mengetahui klasifikasi kejadian kecelakaan kerja, salah satunya adalah dasar untuk mengidentifikasi proses alami suatu kejadian seperti dimana kecelakaan terjadi, apa yang karyawan lakukan, dan apa peralatan atau material yang digunakan oleh karyawan. Penerapan kode-kode kecelakaan kerja akan sangat membantu proses investigasi dalam menginterpretasikan informasi-informasi yang tersebut diatas. Ada banyak standar yang menjelaskan referensi tentang kode-kode kecelakaan kerja, salah satunya adalah standar Australia AS 1885-1 tahun 1990. Berdasarkan standar tersebut, kode yang digunakan untuk mekanisme terjadinya cedera/sakit akibat kerja dibagi sebagai berikut:

1. Jatuh dari atas ketinggian
2. Jatuh dari ketinggian yang sama
3. Menabrak objek dengan bagian tubuh
4. Terpajan oleh getaran mekanik
5. Tertabrak oleh objek yang bergerak
6. Terpajan oleh suara keras tiba-tiba
7. Terpajan suara yang lama
8. Terpajan tekanan yang bervariasi (lebih dari suara)
9. Pergerakan berulang dengan pengangkatan otot yang rendah
10. Otot tegang lainnya
11. Kontak dengan listrik
12. Kontak atau terpajan dengan dingin atau panas
13. Terpajan radiasi
14. Kontak tunggal dengan bahan kimia
15. Kontak jangka panjang dengan
16. Kontak lainnya dengan bahan kimia

17. Kontak dengan, atau terpajan faktor biologi
18. Terpajan faktor stress mental
19. Longsor atau runtuh
20. Kecelakaan kendaraan/Mobil
21. Lain-lain dan mekanisme cedera berganda atau banyak
22. Mekanisme cedera yang tidak spesifik

### C. Dampak Kecelakaan Kerja

Berdasarkan model penyebab kerugian yang dikemukakan oleh Det Norske Veritas (DNV, 1996), terlihat bahwa jenis kerugian akibat terjadinya kecelakaan kerja meliputi manusia/pekerja, properti, proses, lingkungan, dan kualitas.



Gambar 2. 1 Dampak kecelakaan kerja

### D. Cidera Akibat Kecelakaan Kerja

Pengertian cidera berdasarkan Heinrich *et al.* (1980) adalah patah, retak, cabikan, dan sebagainya yang diakibatkan oleh kecelakaan. Bureau of Labor Statistics, U.S. Department of Labor(2008) menyatakan bahwa bagian tubuh yang terkena cidera dan sakit terbagi menjadi:

1. Kepala; mata.
2. Leher.
3. Batang tubuh; bahu, punggung.
4. Alat gerak atas; lengan tangan, pergelangan tangan, tangan selain

- jari,jari tangan.
- 5. Alat gerak bawah; lutut, pergelangan kaki, kaki selain jari kaki, jarikaki
- 6. Sistem tubuh.
- 7. Banyak bagian

Tujuan menganalisa cedera atau sakit yang mengenai anggota bagian tubuh yang spesifik adalah untuk membantu dalam mengembangkan program untuk mencegah terjadinya cedera karena kecelakaan, sebagai contoh cedera mata dengan penggunaan kaca mata pelindung. Selain itu juga bisa digunakan untuk menganalisis penyebab alami terjadinya cedera karena kecelakaan kerja.

#### **E. Klasifikasi Jenis Cedera Akibat Kecelakaan Kerja**

Jenis cedera akibat kecelakaan kerja dan tingkat keparahan yang ditimbulkan membuat perusahaan melakukan pengklasifikasian jenis cedera akibat kecelakaan. Tujuan pengklasifikasian ini adalah untuk pencatatan dan pelaporan statistik kecelakaan kerja. Banyak standar referensi penerapan yang digunakan berbagai oleh perusahaan, salah satunya adalah standar Australia AS 1885-1 (1990)<sup>1</sup>. Berikut adalah pengelompokan jenis cedera dan keparahannya:

##### **1. Cedera fatal (*fatality*)**

Adalah kematian yang disebabkan oleh cedera atau penyakit akibat kerja. Cedera yang menyebabkan hilang waktu kerja (*Loss Time Injury*) adalah suatu kejadian yang menyebabkan kematian, cacat permanen, atau kehilangan hari kerja selama satu hari kerja atau lebih. Hari pada saat kecelakaan kerja tersebut terjadi tidak dihitung sebagai kehilangan hari kerja.

##### **2. Cedera yang menyebabkan kehilangan hari kerja (*Loss Time Day*)** adalah semua jadwal masuk kerja yang mana karyawan tidak bisa masuk kerja karena cedera, tetapi tidak termasuk hari saat terjadi kecelakaan. Juga termasuk hilang hari kerja karena cedera yang kambuh dari periode sebelumnya. Kehilangan hari kerja juga termasuk hari pada saat kerja alternatif setelah kembali ke tempat kerja. Cedera fatal dihitung sebagai 220 kehilangan hari kerja dimulai dengan hari kerja pada saat kejadian tersebut terjadi.

##### **3. Tidak mampu bekerja atau cedera dengan kerja terbatas (*Restricted duty*),** adalah jumlah hari kerja karyawan yang tidak mampu untuk mengerjakan pekerjaan rutinnnya dan ditempatkan pada pekerjaan lain sementara atau yang sudah di modifikasi. Pekerjaan alternatif termasuk perubahan lingkungan kerja pola atau jadwal kerja.



4. **Cidera dirawat di rumah sakit (*Medical Treatment Injury*)**. Kecelakaan kerja ini tidak termasuk cidera hilang waktu kerja, tetapi kecelakaan kerja yang ditangani oleh dokter, perawat, atau orang yang memiliki kualifikasi untuk memberikan pertolongan pada kecelakaan.
5. **Cidera ringan (*first aid injury*)**. Adalah cidera ringan akibat kecelakaan kerja yang ditangani menggunakan alat pertolongan pertama pada kecelakaan setempat, contoh luka lecet, mata kemasukan debu, dan lain-lain.
6. **Kecelakaan yang tidak menimbulkan cidera (*Non Injury Incident*)** Adalah suatu kejadian yang potensial, yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja atau penyakit akibat kerja kecuali kebakaran, peledakan dan bahaya pembuangan limbah.

#### **F. Definisi Rate**

- 1) *Incident rate*. Adalah jumlah kejadian/kecelakaan cidera atau sakit akibat kerja setiap seratus orang karyawan yang dipekerjakan.
- 2) *Frekwensi rate*. Adalah jumlah kejadian cidera atau sakit akibat kerja setiap satu juta jam kerja
- 3) *Loss Time Injury Frekwensi Rate*. Jumlah cidera atau sakit akibat kecelakaan kerja dibagi satu juta jam kerja
- 4) *Severity Rate*. Waktu (hari) yang hilang dan waktu pada (hari) pekerjaan alternatif yang hilang dibagi satu juta jam kerja
- 5) *Total Recordable Injury Frekwensi Rate*. Jumlah total cidera akibat kerja yang harus dicatat (MTI, LTI & Cidera yang tidak mampu bekerja) dibagi satu juta jam kerja

#### **G. Faktor Penyebab Terjadinya Kecelakaan Kerja**

Faktor penyebab terjadinya kecelakaankerja ada beberapa pendapat. Faktor yang merupakan penyebab terjadinya kecelakaan pada umumnya dapat diakibatkan oleh 4 faktor penyebab utama (Husni:2003) yaitu :

1. Faktor manusia yang dipengaruhi oleh keterampilan dan pengetahuan.
2. Faktor material yang memiliki sifat dapat memunculkan kesehatan atau keselamatan pekerja.
3. Faktor sumber bahaya yaitu: Perbuatan berbahaya, hal ini terjadi misalnya karena metode kerja yang salah, keletihan/kecapekan, sikap

kerja yang tidak sesuai dan sebagainya; Kondisi/keadaan bahaya, yaitu keadaan yang tidak aman dari keberadaan mesin atau peralatan, lingkungan, proses, sifat pekerjaan

4. Faktor yang dihadapi, misalnya kurangnya pemeliharaan/perawatan mesin/peralatan sehingga tidak bisa bekerja dengan sempurna

Selain itu, faktor penyebab terjadinya kecelakaan kerja menurut Bennet dan Rumondang (1985) pada umumnya selalu diartikan sebagai “kejadian yang tidak dapat diduga“. Sebenarnya, setiap kecelakaan kerja itu dapat diramalkan atau diduga dari semula jika perbuatan dan kondisi tidak memenuhi persyaratan. Oleh karena itu kewajiban berbuat secara selamat dan mengatur peralatan serta perlengkapan produksi sesuai dengan standar yang diwajibkan. Kecelakaan kerja yang disebabkan oleh perbuatan yang tidak selamat memiliki porsi 80 % dan kondisi yang tidak selamat sebanyak 20%. Perbuatan berbahaya biasanya disebabkan oleh:

- a. Sikap dalam pengetahuan, ketrampilan dan sikap
- b. Keletihan
- c. Gangguan psikologis

#### **H. Penyakit Akibat Kerja**

Faktor keselamatan kerja menjadi penting karena sangat terkait dengan kinerja karyawan dan pada gilirannya pada kinerja perusahaan. Semakin tersedianya fasilitas keselamatan kerja semakin sedikit kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja. Penyakit Akibat Kerja (PAK) di kalangan petugas kesehatan dan non kesehatan di Indonesia belum terekam dengan baik. Sebagai faktor penyebab, sering terjadi karena kurangnya kesadaran pekerja dan kualitas serta keterampilan pekerja yang kurang memadai. Banyak pekerja yang meremehkan resiko kerja, sehingga tidak menggunakan alat-alat pengaman walaupun sudah tersedia.

Setiap orang membutuhkan pekerjaan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Dalam bekerja, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan faktor yang sangat penting untuk diperhatikan karena seseorang yang mengalami sakit dalam bekerja akan berdampak pada diri, keluarga, dan lingkungannya. Salah satu komponen yang dapat meminimalisir penyakit akibat kerja adalah tenaga kesehatan. Tenaga kesehatan mempunyai kemampuan untuk menangani korban yang terpapar penyakit akibat kerja dan dapat memberikan penyuluhan kepada masyarakat untuk menyadari pentingnya

keselamatan dan kesehatan kerja. Tujuan memahami penyakit akibat kerja ini adalah untuk memperoleh informasi dan pengetahuan agar lebih mengerti tentang penyakit akibat kerja dan dapat mengurangi korban yang terpapar penyakit akibat kerja guna meningkatkan derajat kesehatan dan produktif kerjakerja.

Penyakit akibat kerja adalah penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan, alat kerja, bahan, proses maupun lingkungan kerja. Dengan demikian, penyakit akibat kerja merupakan penyakit yang artifisial atau *man made disease*. Sejalan dengan hal tersebut terdapat pendapat lain yang menyatakan bahwa Penyakit Akibat Kerja (PAK) ialah gangguan kesehatan baik jasmani maupun rohani yang ditimbulkan ataupun diperparah karena aktivitas kerja atau kondisi yang berhubungan dengan pekerjaan. (Hebbie Ilma Adzim, 2013)

### **Penyebab Penyakit Akibat Kerja**

Terdapat beberapa penyebab PAK yang umum terjadi di tempat kerja, berikut beberapa jenis yang digolongkan berdasarkan penyebab dari penyakit yang ada di tempat kerja.

- a. Golongan fisik: bising, radiasi, suhu ekstrim, tekanan udara, vibrasi, penerangan

Efek pencahayaan pada mata, kekuatan pencahayaan beraneka ragam, yaitu berkisar 2.000-100.000 lux di tempat terbuka sepanjang hari dan pada malam hari dengan pencahayaan buatan 50-500lux.

Kelelahan pada mata ditandai oleh :

- Iritasi pada mata / *conjunctiva*
- Penglihatan ganda
- Sakit kepala
- Daya akomodasi dan konvergensi turun
- Ketajaman penglihatan

Upaya perbaikan penggunaan pencahayaan di tempat kerja. Grandjean (1980) menyarankan sistem desain pencahayaan di tempat kerja sebagai berikut:

- Hindari sumber pencahayaan lokal langsung dalam penglihatan pekerja
  - Hindari penggunaan cat mengkilap terhadap mesin-mesin, meja, kursi, dan tempat kerja
  - Hindari pemasangan lampu FL yang tegak lurus dalam garis penglihatan
- b. Golongan kimiawi: semua bahan kimia dalam bentuk debu, uap, gas, larutan, kabut
  - c. Golongan biologik: bakteri, virus, jamur, dll

- d. Golongan fisiologik/ergonomik: desain tempat kerja, beban kerja.
- e. Golongan psikososial: stres psikis, monotomi kerja, tuntutan pekerjaan

### **Macam-Macam Penyakit Akibat Kerja**

Adapun beberapa penyakit akibat kerja, antara lain:

1. **Pencemaran udara** oleh partikel dapat disebabkan karena peristiwa alamiah maupun ulah manusia, yaitu lewat kegiatan industri dan teknologi. Partikel yang mencemari udara banyak macam dan jenisnya, tergantung pada macam dan jenis kegiatan industri dan teknologi yang ada. Partikel-partikel udara sangat merugikan kesehatan manusia. Pada umumnya udara yang tercemar oleh partikel dapat menimbulkan berbagai macam penyakit saluran pernapasan atau *pneumoconiosis*.
2. ***neumoconiosis*** adalah penyakit saluran pernapasan yang disebabkan oleh adanya partikel (debu) yang masuk atau mengendap didalam paru-paru. Penyakit *pneumoconiosis* banyak jenisnya, tergantung dari jenis partikel (debu) yang masuk atau terhisap kedalam paru-paru. Beberapa jenis penyakit *pneumoconiosis* yang banyak dijumpai di daerah yang memiliki banyak kegiatan industri dan teknologi, yaitu silikosis, asbestosis, bisinosis, antrakosis, dan beriliosis.
3. **Penyakit Silikosis.** Penyakit silikosis disebabkan oleh pencemaran debu silika bebas, berupa  $\text{SiO}_2$ , yang terhisap masuk ke dalam paru-paru dan kemudian mengendap. Debu silika bebas ini banyak terdapat di pabrik besi dan baja, keramik, pengecoran beton, bengkel yang mengerjakan besi (mengikir, menggerinda) dll. Selain dari itu, debu silika juga banyak terdapat di tempat penampang besi, timah putih dan tambang batu bara.
4. **Penyakit Asbestosis.** Penyakit asbestosis adalah penyakit akibat kerja yang disebabkan oleh debu atau serat asbes yang mencemari udara. Asbes adalah campuran dari berbagai macam silikat, namun yang paling utama adalah magnesium silikat. Debu asbes banyak dijumpai pada pabrik dan industri yang menggunakan asbes, pabrik pemintalan serat asbes, pabrik beratap asbes dan lain sebagainya. Debu asbes yang terhirup ke dalam paru-paru akan mengakibatkan gejala sesak nafas dan batuk-batuk yang disertai dahak. Ujung-ujung jari

penderitanya akan tampak besar/melebar. dan kesehatan lingkungan agar jangan mengakibatkan asbestosis ini.

5. **Penyakit Bisnosis.** Penyakit bisnosis adalah penyakit yang disebabkan oleh pencemaran debu kapas atau serat kapas di udara yang kemudian terhisap kedalam paru-paru. Pencemaran ini dapat dijumpai pada pabrik pemintalan kapas, pabrik tekstil, perusahaan, atau pergudangan kapas. Masa inkubasi penyakit bisnosis cukup lama, yaitu sekitar 5 tahun. Tanda-tanda awal penyakit bisnosis ini berupa sesak nafas, terasa berat pada dada, terutama pada hari senin (yaitu hari awal kerja pada setiap minggu). Pada bisnosis yang sudah lanjut atau berat, penyakit tersebut biasanya juga diikuti dengan penyakit bronchitis kronis dan mungkin juga disertai dengan emphysema
6. **Penyakit Antrakosi.** Penyakit antrakosis adalah penyakit saluran pernapasan yang disebabkan oleh debu batu bara. Penyakit ini biasanya dijumpai pada pekerja-pekerja tambang batubara atau pada pekerja-pekerja yang banyak melibatkan penggunaan batubara, seperti pengumpan batubara pada tanur besi, lokomotif (*stoker*), dan juga pada kapal laut bertenaga batubara, serta pekerja boiler pada pusat Listrik Tenaga Uap berbahan bakar batubara. Penyakit antrakosis ada tiga macam, yaitu: penyakit antrakosis murni, penyakit silikoantrakosis, dan penyakit tuberkulosilkoantrakosis.
7. **Penyakit Beriliosis.** Udara yang tercemar oleh debu logam berilium, baik yang berupa logam murni, oksida, sulfat, maupun dalam bentuk halogenida, dapat menyebabkan penyakit saluran pernafasan yang disebut beriliosis. Debu logam tersebut dapat menyebabkan nasoparingitis, bronchitis, dan pneumonitis yang ditandai dengan gejala sedikit demam, batuk kering, dan sesak nafas. Penyakit beriliosis dapat timbul pada pekerja-pekerja industri yang menggunakan logam campuran berilium, tembaga, pekerja pada pabrik fluoresen, pabrik pembuatan tabung radio, dan juga pada pekerja pengolahan bahan penunjang industri nuklir.
8. **Penyakit Saluran Pernafasan.** PAK pada saluran pernafasan dapat bersifat akut maupun kronis. Akut misalnya asma akibat kerja. Sering didiagnosis sebagai tracheobronchitis akut atau karena virus kronis, misal: asbestosis. Seperti gejala *Chronic Obstructive Pulmonary Disease* (COPD) atau edema paru akut. Penyakit ini disebabkan oleh bahan kimia seperti nitrogen oksida..

9. **Penyakit Kulit.** Pada umumnya tidak spesifik, menyusahkan, tidak mengancam kehidupan, dan kadang sembuh sendiri. Dermatitis kontak yang dilaporkan, 90% merupakan penyakit kulit yang berhubungan dengan pekerjaan. Penting riwayat pekerjaan dalam mengidentifikasi iritan yang merupakan penyebab, membuat peka, atau karena faktor lain.
10. **Kerusakan Pendengaran.** Banyak kasus gangguan pendengaran menunjukkan akibat pajanan kebisingan yang lama, ada beberapa kasus bukan karena pekerjaan. Riwayat pekerjaan secara detail sebaiknya didapatkan dari setiap orang dengan gangguan pendengaran. Dibuat rekomendasi tentang pencegahan terjadinya hilang pendengaran.
11. **Gejala pada Punggung dan Sendi.** Tidak ada tes atau prosedur yang dapat membedakan penyakit pada punggung yang berhubungan dengan pekerjaan daripada yang tidak berhubungan dengan pekerjaan. Penentuan kemungkinan bergantung pada riwayat pekerjaan. Arthritis dan tenosynovitis disebabkan oleh gerakan berulang yang tidak wajar.
12. **Kanker.** Adanya presentase yang signifikan menunjukkan kasus Kanker yang disebabkan oleh pajanan di tempat kerja. Bukti bahwa bahan di tempat kerja (karsinogen) sering kali didapat dari laporan klinis individu dari pada studi epidemiologi. Pada Kanker pajanan untuk terjadinya karsinogen mulai  $\geq 20$  tahun sebelum diagnosis.

## BAB 3

# Analisis Resiko dan Pengendalian Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

### A. Analisis Resiko

Menurut Tarwaka (2008), potensi bahaya adalah sesuatu yang berpotensi menyebabkan terjadinya kerugian, kerusakan, cedera, sakit, kecelakaan, atau bahkan dapat menyebabkan kematian yang berhubungan dengan proses dan sistem kerja. Potensi bahaya dapat dikelompokkan berdasarkan kategori-kategori umum atau juga disebut sebagai energi potensi bahaya sebagai berikut :

1. Potensi bahaya dari bahan-bahan berbahaya (*Hazardous Substances*)
2. Potensi bahaya udara bertekanan (*Pressure Hazards*)
3. Potensi bahaya udara panas (*Thermal Hazards*)
4. Potensi bahaya kelistrikan (*Electrical Hazards*)
5. Potensi bahaya mekanik (*Mechanical Hazards*)
6. Potensi bahaya gravitasi dan akselerasi (*Gravitational and Acceleration Hazards*)
7. Potensi bahaya radiasi (*Radiation Hazards*)
8. Potensi bahaya mikrobiologi (*Microbiological Hazards*)
9. Potensi bahaya kebisingan dan vibrasi (*Vibration and Noise Hazards*)
10. Potensi bahaya ergonomi (*Hazards relating to human Factors*)
11. Potensi bahaya lingkungan kerja (*Enviromental Hazards*)
12. Potensi bahaya yang berhubungan dengan kualitas produk dan jasa, proses produksi, properti, *image* publik, dan lain-lain.

Menurut Ramli (2009), bahaya adalah segala sesuatu termasuk situasi atas tindakan yang berpotensi menimbulkan kecelakaan atau cedera pada manusia, kerusakan atau gangguan lainnya.

### B. Faktor Penyebab Penyakit Akibat Kerja

Penyebab Penyakit Akibat Kerja digolongkan sebagai berikut:

1. Golongan Fisik
  - a. Suara tinggi atau bising dapat menyebabkan ketulian

- b. Temperatur atau suhu yang tinggi dapat menyebabkan *Hyperpireksi, Miliaria, Heat Cramp, Heat Exhaustion, Heat Stroke*
  - c. Radiasi sinar elektromagnetik infra merah dapat menyebabkan katarak
  - d. Ultraviolet dapat menyebabkan konjungtivitis
  - e. Radio aktif/alfa/beta/gama/X dapat menyebabkan gangguan terhadap sel tubuh manusia
  - f. Tekanan udara tinggi menyebabkan *Coison Disease*
  - g. Getaran menyebabkan *Reynaud's Disease*, gangguan metabolisme
2. Golongan Kimiawi
- a. Asal: bahan baku, bahan tambahan, hasil sementara, hasil samping (produk), sisa produksi atau bahan buangan
  - b. Bentuk: zat padat, cair, gas, uap maupun partikel
  - c. Cara masuk tubuh dapat melalui saluran pernapasan, saluran pencernaan, kulit, dan mukosa
  - d. Masuknya dapat secara akut dan secara kronis
  - e. Efek terhadap tubuh: iritasi, alergi, korosif, asphyxia, keracunan sistemik, kanker, dan kelainan janin.
3. Golongan Biologik
- a. Viral Diseases: rabies, hepatitis
  - b. Fungal Diseases: Anthrax, Leptospirosis, Brucellosis, TBC, Tetanus
  - c. Parasitic Diseases: Ancylostomiasis, Schistosomiasis
4. Golongan Fisiologik/Ergonomi
- a. Akibat kerja, posisi kerja, alat kerja, lingkungan kerja yang salah, dan konstruksi yang salah
  - b. Efek terhadap tubuh: kelelahan fisik, nyeri otot, deformitas tulang, perubahan bentuk, dislokasi, dan kecelakaan
5. Golongan Psikososial
- a. Akibat organisasi kerja (tipe kepemimpinan, hubungan kerja, komunikasi, keamanan), tipe kerja (monoton, berulang-ulang, kerja berlebihan, kerja kurang, kerja shift, dan terpencil)
  - b. Manifestasi berupa stres.



### **C. Pencegahan Penyakit Akibat Kerja**

Cara mencegah penyakit kerja yaitu:

1. Memakai alat pelindung diri secara benar
2. Mengenali risiko pekerjaan dan mencegah supaya tidak terjadi lebih lanjut
3. Mengakses tempat kesehatan terdekat apabila terjadi luka berkelanjutan

Selain itu terdapat pula pencegahan lain yang dapat ditempuh agar pekerjaan tidak menjadi lahan untuk menuai penyakit yaitu:

1. Pencegahan Primer (*Health Promotion*) meliputi perilaku kesehatan, faktor bahaya di tempat kerja, perilaku kerja yang baik, olahraga, dan gizi
2. Pencegahan Sekunder (*Specific Protection*) meliputi pengendalian melalui perundang-undangan, pengendalian organisasi, rotasi/pembatasan jam kerja, pengendalian teknis (substitusi, isolasi, alat pelindung diri (APD), dan pengendalian jalur kesehatan imunisasi
3. Pencegahan Tersier meliputi pemeriksaan kesehatan pra-kerja, pemeriksaan kesehatan berkala, pemeriksaan lingkungan secara berkala, surveilans, pengobatan segera bila ditemukan gangguan pada kerja, dan pengendalian segera di tempat kerja

### **D. Perawatan dan Pengobatan Penyakit Akibat Kerja**

Pendekatan sistematis untuk menggulangi penyakit akibat kerja disusun menjadi 7 langkah yaitu:

1. Menentukan Diagnosis Klinis

Diagnosis klinis ditegakkan terlebih dahulu seperti saat mendiagnosis suatu penyakit pada umumnya. Setelah itu memikirkan lebih lanjut apakah penyakit tersebut berhubungan dengan pekerjaan atau tidak.

2. Menentukan Paparan

Perlu dilakukan anamnesis mengenai riwayat pekerjaan secara cermat dan teliti yaitu mencakup:

- a. Penjelasan mengenai semua pekerjaan yang telah dilakukan oleh penderita secara kronologis

- b. Lamanya melakukan pekerjaan masing-masing
  - c. Bahan yang diproduksi
  - d. Materi (bahan baku) yang digunakan
  - e. Jumlah pajanan
  - f. Pemakaian APD
  - g. Pola waktu terjadinya gejala
  - h. Informasi mengenai tenaga kerja lain (apakah ada yang mengalami hal serupa)
  - i. Informasi tertulis yang ada mengenai bahan-bahan yang digunakan (MSDS, label).
3. Memastikan Pajanan adalah Penyebab Penyakit
- Mencari bukti ilmiah dalam kepustakaan yang mendukung pendapat bahwa pajanan yang dialami menyebabkan penyakit yang diderita. Apabila tidak ditemukan bukti ilmiah maka tidak dapat ditegakkan diagnosis penyakit. Jika ditemukan dalam kepustakaan maka lanjutkan ke tahap 4.
4. Menentukan Jumlah Pajanan
- Jika penyakit yang diderita hanya terjadi pada keadaan pajanan tertentu, maka pajanan penting untuk diteliti lebih lanjut.
5. Menentukan Faktor Lain
- Mencari tahu apakah ada keterangan dari riwayat penyakit maupun riwayat pekerjaan yang dapat mengubah keadaan pajanan (misalnya penggunaan APD), riwayat adanya pajanan sebelumnya sehingga risiko meningkat, dan riwayat kesehatan atau riwayat keluarga yang mengakibatkan penderita lebih rentan/lebih sensitif terhadap pajanan yang dialami.
6. Mencari Kemungkinan Adanya Penyebab Lain
- Mencari pajanan lain yang diketahui dapat menyebabkan penyakit tersebut. Meskipun demikian, adanya penyebab lain tidak selalu dapat digunakan untuk menyingkirkan penyebab di tempat kerja.
7. Membuat Keputusan Apakah Pekerjaan Memang Penyebab Penyakit
- Setelah menerapkan enam langkah sebelumnya, perlu dibuat suatu keputusan berdasarkan informasi yang telah didapat yang memiliki dasar ilmiah.

Pekerjaan tidak selalu merupakan penyebab langsung suatu penyakit, kadang hanya memperberat kondisi sebelumnya. Hal ini perlu dibedakan pada waktu menegakkan diagnosis. Suatu pekerjaan/pajanan dinyatakan sebagai penyebab suatu penyakit apabila tanpa melakukan pekerjaan atau tanpa adanya pajanan tertentu, pasien tidak akan menderita penyakit tertentu pada saat ini. Pekerjaan dinyatakan memperberat suatu keadaan apabila penyakit telah ada atau timbul pada waktu yang sama tanpa tergantung pekerjaannya, tetapi pekerjaan tersebut mempercepat timbulnya penyakit.

### **E. Pengendalian Resiko**

Prinsip analisa keselamatan dan kesehatan kerja adalah mencari penyebab dari seluruh tingkat lapisan, dari lapisan umum sampai dengan pokok penyebabnya dicari secara tuntas, hingga dapat diketahui penyebab utamanya dan melakukan perbaikan. Pencegahan kecelakaan kerja adalah mencegah terjadinya kecelakaan kerja, sebelumnya harus dimulai dari pengenalan bahaya di tempat kerja, estimasi, tiga langkah pengendalian, dalam pengenalan bahaya perlu adanya konfirmasi keberadaan bahaya di tempat kerja, memutuskan pengaruh bahaya; dalam mengestimasi bahaya perlu diketahui adanya tenaga kerja di bawah ancaman bahaya pajanan atau kemungkinan pajanan, konfirmasi apakah kadar pajanan sesuai dengan peraturan, memahami pengendalian perlengkapan atau apakah langkah manajemen sesuai persyaratan; dalam pengendalian bahaya perlu mengendalikan sumber bahaya, dari pengendalian jalur bahaya, dari pengendalian tambahan terhadap tenaga kerja pajanan, menetapkan prosedur pengamanan.

Bahaya yang sudah diidentifikasi dan dinilai, maka selanjutnya harus dilakukan perencanaan pengendalian resiko untuk mengurangi resiko sampai batas maksimal.

Pengendalian resiko dapat mengikuti Pendekatan Hirarki Pengendalian (*Hierarchy of Control*). Hirarki pengendalian resiko adalah suatu urutan-urutan dalam pencegahan dan pengendalian resiko yang mungkin timbul yang terdiri dari beberapa tingkatan secara berurutan. Di dalam hirarki pengendalian resiko terdapat 2 (dua) pendekatan, yaitu :

- a. Pendekatan "*Long Term Gain*" yaitu pengendalian berorientasi jangka panjang dan bersifat permanen dimulai dari pengendalian substitusi,

eliminasi, rekayasa teknik, isolasi atau pembatasan, administrasi dan terakhir jatuh pada pilihan penggunaan alat pelindung diri.

- b. Pendekatan "*Short Term Gain*", yaitu pengendalian berorientasi jangka pendek dan bersifat temporer atau sementara. Pendekatan pengendalian ini diimplementasikan selama pengendalian yang bersifat lebih permanen belum dapat diterapkan. Pilihan pengendalian resiko ini dimulai dari penggunaan alat pelindung diri menuju ke atas sampai dengan substitusi (Tarwaka, 2008).

Hirarki Pengendalian Resiko merupakan suatu urutan-urutan dalam pencegahan dan pengendalian resiko yang mungkin timbul yang terdiri dari beberapa tingkatan secara berurutan. Salah satunya dengan membuat rencana pengendalian antara lain :

- a. Eliminasi (*Elimination*). Eliminasi merupakan suatu pengendalian resiko yang bersifat permanen dan harus dicoba untuk diterapkan sebagai pilihan prioritas utama. Eliminasi dapat dicapai dengan memindahkan obyek kerja atau sistem kerja yang berhubungan dengan tempat kerja yang tidak dapat diterima oleh ketentuan, peraturan atau standar baku K3 atau kadarnya melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) yang diperkenankan. Cara pengendalian yang baik dilakukan adalah dengan eliminasi karena potensi bahaya dapat ditiadakan.
- b. Substitusi (*Substitution*). Cara pengendalian substitusi adalah dengan menggantikan bahan- bahan dan peralatan yang lebih berbahaya dengan bahan- bahan dan peralatan yang kurang berbahaya atau yang lebih aman.
- c. Rekayasa Teknik (*Engineering Control*). Pengendalian rekayasa teknik termasuk merubah struktur obyek kerja untuk mencegah seseorang terpapar potensi bahaya. Cara pengendalian yang dilakukan adalah dengan pemberian pengaman mesin, penutup ban berjalan, pembuatan struktur pondasi mesin dengan cor beton, pemberian alat bantu mekanik, pemberian absorber suara pada dinding ruang mesin yang menghasilkan kebisingan tinggi, dan lain-lain.
- d. Isolasi (*Isolation*). Cara pengendalian yang dilakukan dengan memisahkan seseorang dari obyek kerja, seperti menjalankan mesin-mesin produksi dari tempat tertutup (*control room*) menggunakan *remote control*.
- e. Pengendalian Administrasi (*Administration Control*). Pengendalian yang

dilakukan adalah dengan menyediakan suatu sistem kerja yang dapat mengurangi kemungkinan seseorang terpapar potensi bahaya yang tergantung dari perilaku pekerjanya dan memerlukan pengawasan yang teratur untuk dipatuhinya pengendalian administrasi ini. Metode ini meliputi penerimaan tenaga kerja baru sesuai jenis pekerjaan yang akan ditangani, pengaturan waktu kerja dan waktu istirahat, rotasi kerja untuk mengurangi kebosanan dan kejenuhan, penerapan prosedur kerja, pengaturan kembali jadwal kerja, *training* keahlian dan *training* K3.

- f. Alat Pelindung Diri (*Administration Control*). Alat pelindung diri yang digunakan untuk membatasi antara terpaparnya tubuh dengan potensi bahaya yang diterima oleh tubuh..

Dalam menentukan pengendalian resiko atas bahaya yang kita identifikasi, harus diperhatikan hal-hal sebagai berikut: Apakah telah ada *control*/ pengendalian resiko yang telah lalu? Jika telah ada, apakah kontrol tersebut telah memadai atau belum? Jika belum memadai, tentukan tindakan pengendalian baru untuk menghilangkan atau menekan resiko sampai pada tingkat serendah mungkin.

Pengendalian teknik yaitu mengganti prosedur kerja, menutup mengisolasi bahan berbahaya, menggunakan otomatisasi pekerjaan, menggunakan cara kerja basah dan ventilasi pergantian udara. Pengendalian administrasi yaitu mengurangi waktu pajanan, menyusun peraturan keselamatan dan kesehatan, memakai alat pelindung, memasang tanda-tanda peringatan, membuat daftar data bahan-bahan yang aman, melakukan pelatihan sistem penanganan darurat.

Pemantauan kesehatan yaitu melakukan pemeriksaan kesehatan Tujuan pokok keselamatan dan kesehatan kerja adalah untuk mencegah dan mengurangi bahkan menghilangkan kecelakaan kerja. Dengan demikian keselamatan dan kesehatan kerja tersebut menjadi sangat penting mengingat akibat yang ditimbulkan dari adanya kecelakaan kerja. Dalam tindakan pencegahan kecelakaan kerja harus diletakkan pengertian bahwa kecelakaan merupakan resiko yang melekat pada setiap proses/kegiatan yang berhubungan dengan pekerjaan. Pada setiap proses/aktifitas pekerjaan selalu ada resiko kegagalan (*risk of failures*). Saat kecelakaan kerja (*work accident*) terjadi, seberapapun kecilnya, akan mengakibatkan efek kerugian (*loss*), oleh karena itu maka sebisa mungkin dan sedini mungkin, kecelakaan/ potensi kecelakaan

kerja harus dicegah/ dihilangkan, atau setidaknya tidaknya dikurangi dampaknya.

Penanganan masalah keselamatan kerja harus dilakukan secara serius oleh seluruh komponen pelaku usaha, tidak bisa secara parsial namun harus dilakukan secara menyeluruh. Pencegahan kecelakaan kerja dapat dilakukan jika mengenal sumber-sumber yang menjadi penyebab kecelakaan kerja atau gejala-gejala yang mungkin timbul yang memungkinkan terjadinya kecelakaan kerja. Langkah berikutnya adalah menghilangkan, mengamankan, dan mengendalikan sumber-sumber bahaya atau gejala-gejala tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anizar. 2012. *Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri*. Yogyakarta: Grha Ilmu
- Kuswana WS. 2015. *Mencegah Kecelakaan Kerja*. Bandung: PT Remaja
- Rosdakarya Sucipto CN. 2014. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Yogyakarta: Gosyen Publishing
- Rosdakarya Suardi R. 2005. *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: Penerbit PPM