

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja

2.1.1 Dasar K3

Keselamatan kerja ialah keselamatan yang menunjukkan pada kondisi yang aman atau selamat dari penderitaan, kerusakan atau kerugian ditempat kerja (Mangkunegara, 2000). Keselamatan kerja berarti proses merencanakan dan mengendalikan situasi yang berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja melalui persiapan prosedur operasi standar yang menjadi acuan dalam bekerja (Rika, 2009). Pendapat lain menyebutkan keselamatan kerja merujuk pada perlindungan kesejahteraan fisik dengan tujuan mencegah terjadinya kecelakaan atau cedera terkait dengan pekerjaan (Malthis dan Jackson, 2002). Secara hakiki kesehatan dan keselamatan kerja, merupakan upaya atau pemikiran serta penerapannya yang ditujukan untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmaniah maupun rohaniah tenaga kerja khususnya dan manusia pada umumnya, hasil karya dan budaya, untuk meningkatkan kesejahteraan tenaga kerja (Kuswana, 2013)

Berdasarkan UU No. 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja, kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang tidak diduga semula dan tidak dikehendaki, yang mengacaukan proses yang telah diatur dari suatu aktivitas dan dapat menimbulkan kerugian baik korban manusia maupun harta benda. Pada pasal 1, undang-undang nomor 3 tahun 1992 tentang jaminan sosial tenaga kerja disebutkan bahwa kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi berhubung dengan hubungan kerja, termasuk penyakit yang timbul karena hubungan kerja, demikian pula kecelakaan yang terjadi dalam perjalanan berangkat dari rumah menuju tempat kerja, dan pulang ke rumah melalui jalan yang biasa atau wajar dilalui.

Tujuan dari kesehatan dan keselamatan kerja itu sendiri adalah sebagai berikut (Suma'mur, 2009) :

1. Melindungi tenaga kerja atas hak keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktivitas nasional.
2. Menjamin keselamatan setiap orang lain yang berada di tempat kerja.
3. Sumber produksi dipelihara dan dipergunakan secara aman dan efisien.

Kesehatan merupakan bagian terpenting untuk terwujudnya keselamatan. Seringan apapun seseorang menderita sakit seperti hidung tersumbat, dapat membahayakan orang tersebut dan menyebabkan risiko terjadinya kecelakaan. Syarat-syarat keselamatan kerja sesuai dengan undang-undang No.1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja pasal 3 dalam peraturan perundangan, yaitu :

1. Memberi pertolongan pada kecelakaan.
2. Memberi alat-alat perlindungan diri pada para pekerja.
3. Mencegah dan mengendalikan timbul atau menyebar luasnya suhu, kelembaban, debu, kotoran, asap, uap, gas, hembusan angin, cuaca, sinar, atau radiasi, suara dan getaran.
4. Mencegah dan mengendalikan timbulnya penyakit akibat kerja baik fisik maupun psikis, peracunan, infeksi dan penularan.
5. Memperoleh penerangan yang cukup dan sesuai.
6. Menyelenggarakan suhu dan lembab udara yang baik.
7. Memelihara kebersihan, kesehatan, dan ketertiban.
8. Memperoleh keserasian antara tenaga kerja, alat kerja, lingkungan cara dan proses kerjanya.

Dalam pelaksanaan K3 sangat dipengaruhi oleh tiga faktor utama yaitu manusia, bahan, dan metode yang digunakan, yang artinya ketiga unsur tersebut tidak dapat dipisahkan dalam mencapai penerapan K3 yang efektif dan efisien.

Sebagai bagian dari Ilmu Kesehatan Kerja, penerapan K3 dipengaruhi oleh 4 faktor yaitu adanya organisasi kerja, administrasi K3, pendidikan dan pelatihan, penerapan prosedur dan peraturan di tempat kerja, dan pengendalian lingkungan kerja. Dalam Ilmu Kesehatan Kerja, faktor lingkungan kerja merupakan salah satu faktor terbesar dalam mempengaruhi kesehatan pekerja, namun demikian tidak bisa meninggalkan faktor lainnya yaitu perilaku. Perilaku seseorang dalam

melaksanakan dan menerapkan K3 sangat berpengaruh terhadap efisiensi dan efektivitas keberhasilan K3 (Zaenal dkk, 2008)

Untuk terciptanya keselamatan dan kesehatan kerja diperlukan adanya usaha yang harus dilakukan. Usaha untuk meningkatkan kesehatan kerja menurut Mangkunegara (2000) adalah sebagai berikut:

- a. Mengatur suhu, kelembaban, kebersihan udara, penggunaan warna ruangan kerja, penerangan yang cukup terang dan menyejukkan, dan mencegah kebisingan.
- b. Mencegah dan memberikan perawatan terhadap timbulnya penyakit.
- c. Memelihara kebersihan dan ketertiban, serta keserasian lingkungan kerja.

2.1.2 Elemen-Elemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

1. Jaminan Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Jaminan keselamatan dan kesehatan kerja para tenaga kerja harus diutamakan dan diperhitungkan agar tenaga kerja merasa ada jaminan atas pekerjaan yang mereka lakukan, baik yang beresiko maupun tidak. Menurut Adia (2010), jaminan keselamatan dan kesehatan dapat membuat para tenaga kerja merasa nyaman dan aman dalam melakukan suatu pekerjaan, sehingga dapat memperkecil atau bahkan mewujudkan kondisi nihil kecelakaan dan penyakit kerja

2. Pelatihan Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Pelatihan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah pelatihan yang disusun untuk memberi bekal kepada personil yang ditunjuk perusahaan untuk dapat menerapkan K3 di tempat kerja (Sucofindo, 2011). Pelatihan K3 bertujuan agar karyawan dapat memahami dan berperilaku pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja, mengidentifikasi potensi bahaya di tempat kerja, melakukan pencegahan kecelakaan kerja, mengelola bahan-bahan beracun berbahaya dan penanggulangannya, menggunakan alat pelindung diri, melakukan pencegahan dan pemadaman

kebakaran serta menyusun program pengendalian keselamatan dan kesehatan kerja perusahaan (Hargiyarto, 2010).

3. Alat Pelindung Diri (APD)

Menurut dasar hukum undang-undang Nomor 1 Tahun 1970 Bab IX Pasal 13 tentang kewajiban bila memasuki tempat kerja yang berbunyi: “Barangsiapa akan memasuki sesuatu tempat kerja, diwajibkan mentaati semua petunjuk keselamatan kerja dan memakai alat-alat perlindungan diri yang diwajibkan.” APD harus digunakan sebagai upaya pencegahan dini, di setiap tempat yang beresiko bagi kesehatan dan keselamatan kerja. (ILO, 2011)

Pasal 1 pedoman 89/686/EEC dalam Sunaryo (2015), mendefinisikan alat pelindung diri ialah perangkat atau alat yang dirancang untuk dikenakan oleh individu, untuk perlindungan terhadap kesehatan dan keselamatan dari bahaya. APD dalam lingkup pedoman umum terdapat tiga kategori:

- 1) Kategori I : desain yang sederhana (misalnya sarung tangan berkebun, alas kaki)
- 2) Kategori II : APD tidak termasuk ke dalam kategori I atau II (misalnya perangkat pelampung diri, pakaian kering dan basah)
- 3) Kategori III : desain yang kompleks (misalnya peralatan pernapasan, dan memanfaatkannya).

Dalam menerapkan APD, Indonesia merujuk pada Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No.08/Men/VII/2010 Pasal 1, yang dimaksud dengan APD adalah suatu alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang yang fungsinya mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya di tempat kerja. Sedangkan menurut Sabir (2009), alat pelindung diri adalah kelengkapan yang wajib digunakan saat bekerja sesuai kebutuhan untuk menjaga keselamatan pekerja itu sendiri dan orang disekelilingnya. Pada umumnya alat-alat tersebut terdiri dari :

1. *Safety Helmet*, berfungsi sebagai pelindung kepala dari benda yang bisa mengenai kepala secara langsung.
2. Sabuk keselamatan (*Safety Belt*), berfungsi sebagai alat pengaman ketika menggunakan alat transportasi ataupun peralatan lain yang serupa (mobil, pesawat, alat berat, dan lain-lain)
3. Sepatu Karet (Sepatu *Boot*), berfungsi sebagai alat pengaman saat bekerja di tempat yang becek ataupun berlumpur. Kebanyakan dilapisi dengan metal untuk melindungi kaki dari benda tajam atau berat, benda panas dan cairan kimia.
4. Sepatu Pelindung (*Safety Shoes*), berfungsi untuk mencegah kecelakaan fatal yang menimpa kaki karena tertimpa benda tajam atau berat, benda panas, cairan kimia, dan sebagainya.
5. Sarung Tangan, berfungsi sebagai alat pelindung tangan pada saat bekerja di tempat atau situasi yang dapat mengakibatkan cedera tangan. Bahan dan bentuk sarung tangan di sesuaikan dengan fungsi masing-masing pekerjaan.
6. Tali Pengaman (*Safety Harness*), berfungsi sebagai pengaman saat bekerja di ketinggian. Diwajibkan menggunakan alat ini di ketinggian lebih dari 1,8 meter, sabuk pengaman pekerjaan konstruksi: *full body harness*.
7. Penutup Telinga (*Ear Plug/Ear Muff*), berfungsi sebagai pelindung telinga pada saat bekerja di tempat yang bising. Ada dua jenis dasar penutup telinga yakni penutup telinga hangat, dipakai di lingkungan yang dingin untuk menjaga telinga seseorang hangat dengan bantalan dari kain atau bulu dan penutup telinga akustik, dipakai sebagai perlindungan pendengaran yang dilapisi dengan badan peredam suara, seperti penutup telinga ternal dan *headphone*.
8. Kacamata Pengaman (*Safety Glasses*), berfungsi sebagai pelindung mata ketika bekerja (misal mengelas).

9. Masker (*Respirator*), berfungsi sebagai penyaring udara yang dihirup saat bekerja di tempat dengan kualitas udara yang buruk (misal berdebu, beracun, berasap, dan sebagainya).
10. Pelindung Wajah (*Face Shield*), berfungsi sebagai pelindung wajah dari percikan benda asing saat bekerja (misal pekerjaan menggerinda).
11. Jas Hujan (*Rain Coat*), berfungsi melindungi diri dari percikan air saat bekerja (misal bekerja pada saat hujan atau sedang mencuci alat).

4. Beban Kerja

Beban kerja adalah sekumpulan atau sejumlah kegiatan yang harus diselesaikan oleh suatu unit organisasi atau pemegang jabatan dalam jangka waktu tertentu (Adil Kurnia, 2010). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mahwidhi (2007) terhadap perawat di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Soeroto Ngawi, menunjukkan bahwa beban kerja berpengaruh positif terhadap stres kerja. Semakin berat beban kerja yang ditanggung, maka akan semakin besar risiko perawat yang bekerja di tempat tersebut terkena stres.

5. Jam Kerja

Karyawan yang bekerja 6 hari dalam seminggu, jam kerjanya adalah 7 jam dalam satu hari dan 40 jam dalam satu minggu. Sedangkan untuk karyawan dengan 5 hari kerja dalam satu minggu, kewajiban bekerja mereka adalah 8 jam dalam satu hari dan 40 jam dalam satu minggu. Hampir satu abad berlalu sejak standar internasional jam kerja diberlakukan, sebuah studi yang dilakukan oleh *International Labour Organization* memperkirakan bahwa satu dari 5 pekerja di berbagai penjuru bumi atau lebih dari 600 juta orang masih bekerja lebih dari 48 jam per minggu (Bambang, 2007).

2.2 Kecelakaan Akibat Kerja

2.2.1 Faktor Penyebab Kecelakaan Akibat Kerja

Untuk memberikan kondisi kerja yang lebih sehat maka harus memperhatikan kesehatan para pekerja yang ada didalam lingkungan pekerjaan. Setiap pekerjaan memiliki tingkat risiko kecelakaan. Hal tersebut disebabkan oleh berbagai faktor. Kecelakaan kerja yang terjadi menurut Suma'mur (2009) disebabkan oleh dua faktor, yaitu:

1. Faktor manusia itu sendiri yang merupakan penyebab kecelakaan meliputi aturan kerja, kemampuan pekerja (usia, masa kerja/pengalaman, kurangnya kecakapan dan lambatnya mengambil keputusan), disiplin kerja, perbuatan-perbuatan yang mendatangkan kecelakaan, ketidakcocokan fisik dan mental. Kesalahan-kesalahan yang disebabkan oleh pekerja dan karena sikap yang tidak wajar seperti terlalu berani, sembrono, tidak mengindahkan instruksi, kelalaian, melamun, tidak mau bekerja sama, dan kurang sabar. Kekurangan kecakapan untuk mengerjakan sesuatu karena tidak mendapat pelajaran mengenai pekerjaan. Kurang sehat fisik dan mental seperti adanya cacat, kelelahan dan penyakit. Diperkirakan 85% dari kecelakaan kerja yang terjadi disebabkan oleh faktor manusia. Hal ini dikarenakan pekerja itu sendiri (manusia) yang tidak memenuhi keselamatan seperti lengah, ceroboh, mengantuk, lelah dan sebagainya.
2. Faktor mekanik dan lingkungan, letak mesin, tidak dilengkapi dengan alat pelindung, alat pelindung tidak pakai, alat-alat kerja yang telah rusak. Faktor mekanis dan lingkungan dapat pula dikelompokkan menurut keperluan dengan suatu maksud tertentu. Misalnya di perusahaan penyebab kecelakaan dapat disusun menurut kelompok pengolahan bahan, mesin penggerak dan pengangkat, terjatuh di lantai dan tertimpa benda jatuh, pemakaian alat atau perkakas yang dipegang dengan manual (tangan), menginjak atau terbentur barang, luka bakar oleh benda pijar dan transportasi. Kira-kira sepertiga dari kecelakaan yang menyebabkan kematian dikarenakan terjatuh, baik dari tempat yang tinggi maupun di

tempat datar. Lingkungan kerja berpengaruh besar terhadap moral pekerja. Faktor-faktor keadaan lingkungan kerja yang penting dalam kecelakaan kerja terdiri dari pemeliharaan rumah tangga (*house keeping*), kesalahan disini terletak pada rencana tempat kerja, cara menyimpan bahan baku dan alat kerja tidak pada tempatnya, lantai yang kotor dan licin. Ventilasi yang tidak sempurna sehingga ruangan kerja terdapat debu, keadaan lembab yang tinggi sehingga orang merasa tidak nyaman bekerja. Pencahayaan yang tidak sempurna misalnya ruangan gelap, terdapat kesilauan dan tidak ada pencahayaan setempat.

Sedangkan Mangkunegara (2000), mengungkapkan ada beberapa sebab yang memungkinkan terjadinya kecelakaan dan gangguan kesehatan para pekerja yaitu :

- a. Keadaan Tempat Lingkungan Kerja
 - 1) Penyusunan dan penyimpanan barang-barang yang berbahaya kurang diperhitungkan keamanannya.
 - 2) Ruang kerja yang terlalu padat dan sesak.
 - 3) Pembuangan kotoran dan limbah yang tidak pada tempatnya.
 - 4) Pengaturan Udara
 - 5) Pergantian udara diruang kerja yang tidak baik (ruang kerja yang kotor, berdebu, dan berbau tidak enak).
 - 6) Suhu udara yang tidak dikondisikan pengaturannya.
- b. Pengaturan Penerangan
 - 1) pengaturan dan penggunaan sumber cahaya yang tidak tepat.
 - 2) ruang kerja yang kurang cahaya, remang-remang.
- c. Pemakaian Peralatan Kerja
 - 1) pengaman peralatan kerja yang sudah usang atau rusak.
 - 2) penggunaan mesin, alat elektronik tanpa pengaman yang baik.
- d. Kondisi Fisik dan Mental Pegawai
 - 1) perusakan alat indera, stamina pegawai yang usang atau rusak.
 - 2) Emosi pegawai yang tidak stabil, kepribadian pegawai yang rapuh.

2.2.2 Klasifikasi Kecelakaan

Klasifikasi kecelakaan kerja menurut organisasi perburuhan internasional (ILO) tahun 1952 dalam Dr Osha (2016) sebagai berikut :

1. Berdasarkan jenis kecelakaan kerja:
 - a) Terjatuh,
 - b) Tertimpa benda jatuh,
 - c) Tertumbuk atau terkena benda, terkecuali benda jatuh,
 - d) Terjepit oleh benda,
 - e) Gerakan yang melebihi kemampuan,
 - f) Pengaruh suhu tinggi
 - g) Terkena arus listrik,
 - h) Kontak dengan bahan berbahaya atau radiasi,
 - i) Jenis lain termasuk kecelakaan yang datanya tidak cukup atau kecelakaan lain yang belum masuk klasifikasi tersebut
2. Berdasarkan penyebabnya
 - a) Mesin, misalnya mesin pembangkit tenaga terkecuali motor listrik, mesin penyalur (transmisi), mesin-mesin untuk mengerjakan logam dan sebagainya.
 - b) Alat angkut dan angkat, misalnya mesin pengangkat dan peralatannya, alat angkut darat, udara dan air
 - c) Peralatan lain misalnya dapur pembakar dan pemanas, instalasi pendingin, alat-alat listrik, bejana bertekanan, tangga, *scaffolding* dan sebagainya.
 - d) Bahan-bahan, zat-zat dan radiasi, misalnya bahan peledak, debu, gas, zat-zat kimia, dan sebagainya.
 - e) Lingkungan kerja (diluar bangunan, didalam bangunan dan dibawah tanah).
3. Berdasarkan sifat luka atau kelainan
 - a) Patah tulang
 - b) *Dislokasi* (keseleo)
 - c) Regang otot

- d) Memar dan luka dalam yang lain
 - e) Amputasi
 - f) Luka di permukaan
 - g) Gegar dan remuk
 - h) Luka bakar
 - i) Keracunan-keracunan mendadak
 - j) Pengaruh radiasi
4. Berdasarkan letak kelainan atau luka di tubuh
- a) Kepala
 - b) Leher
 - c) Badan
 - d) Anggota atas
 - e) Anggota bawah
 - f) Banyak tempat
 - g) Letak lain yang tidak dapat dimasukkan klasifikasi tersebut

2.2.3 Akibat Yang Ditimbulkan Adanya Kecelakaan Kerja

Timbulnya kecelakaan kerja dapat menimbulkan kerugian baik secara langsung maupun tidak langsung. Kerugian langsung misalnya cedera pada tenaga kerja dan kerusakan pada sarana produksi, sedangkan kerugian yang tidak langsung adalah kerugian yang tidak terlihat sehingga sering disebut sebagai kerugian tersembunyi (*hidden cost*), akibat kecelakaan kerja industri dapat bagi menjadi dua kelompok yaitu : (Setiyadi,2012)

- A. Kerugian yang bersifat ekonomis antara lain :
- Kerusakan/kehancuran mesin, peralatan dan bahan
 - Biaya pengobatan dan perawatan korban
 - Tunjangan kecelakaan
 - Hilangnya waktu kerja
 - Menurunnya jumlah maupun mutu produksi

B. Kerugian yang bersifat non ekonomis

Kerugian yang bersifat non ekonomis berupa penderitaan manusia yaitu tenaga kerja yang bersangkutan, baik itu merupakan kematian maupun luka/cedera berat maupun ringan.

2.2.4 Penyakit Akibat Kerja (PAK)

Penyakit akibat kerja adalah setiap penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan atau lingkungan kerja (Peraturan Menteri Tenaga kerja dan Transmigrasi NO.PER.01/MEN/1981). Penyakit yang timbul karena hubungan kerja adalah penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan atau lingkungan kerja (Keputusan Presiden No.22th.1993). Pada pasal 86, undang-undang nomor 13 tahun 2003 ayat 1a tentang keselamatan dan kesehatan kerja menjelaskan bahwa setiap pekerja/buruh mempunyai hak untuk memperoleh perlindungan atas keselamatan dan kesehatan kerja yang bertujuan untuk melindungi keselamatan pekerja/buruh guna mewujudkan produktivitas kerja yang optimal diselenggarakan upaya keselamatan dan kesehatan kerja.

Penyakit kerja adalah kondisi abnormal atau penyakit yang disebabkan oleh kerentanan terhadap faktor lingkungan yang terkait dengan pekerjaan. Hal ini meliputi penyakit akut dan kronis yang disebabkan oleh pernafasan, penyerapan, pencernaan, atau kontak langsung dengan bahan kimia beracun atau pengantar yang berbahaya (Dessler, 2007). Masalah kesehatan karyawan sangat beragam dan kadang tidak tampak. Penyakit ini dapat berkisar mulai dari penyakit ringan seperti flu, hingga penyakit yang serius yang berkaitan dengan pekerjaannya (Malthis dan Jackson, 2002). Schuler dan Jackson (1999) menjelaskan bahwa dalam jangka panjang, bahaya-bahaya di lingkungan tempat kerja dikaitkan dengan kanker kelenjar tiroid, hati, paru-paru, otak dan ginjal, penyakit paru-paru putih, cokelat, dan hitam, *leukimia*, *bronkitis*, *emphysema* dan *lymphoma*, anemia plastik dan kerusakan sistem saraf pusat, dan kelainan-kelainan reproduksi (misal kemandulan, kerusakan genetik, keguguran dan cacat pada waktu lahir).

Menurut Bennet Silalahi (1995) perusahaan mengenal dua kategori penyakit yang diderita tenaga kerja, yaitu:

1. Penyakit umum

Merupakan penyakit yang mungkin dapat diderita oleh semua orang, dan hal ini adalah tanggung jawab semua anggota masyarakat, karena itu harus melakukan pemeriksaan sebelum masuk kerja.

2. Penyakit akibat kerja

Dapat timbul setelah karyawan yang tadinya terbukti sehat memulai pekerjaannya. Faktor penyebab bisa terjadi dari golongan fisik, golongan kimia, golongan biologis, golongan fisiologis dan golongan psikologis.

- 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 50-500 lux. Kelelahan pada mata ditandai oleh :
 - Iritasi pada mata / *conjunctiva*
 - Penglihatan ganda
 - Sakit kepala
 - Daya akomodasi dan konvergensi turun
 - Ketajaman 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

2.2.5 Pencegahan Kecelakaan Kerja

Ada beberapa cara pencegahan dalam mencegah penyakit kerja menurut Badraningsih (2015), diantaranya :

- Memakai alat pelindung diri secara benar dan teratur
- Mengenali resiko pekerjaan dan cegah supaya tidak terjadi lebih lanjut
- Segera akses tempat kesehatan terdekat apabila terjadi luka yang berkelanjutan

Selain itu terdapat pula beberapa pencegahan lain yang dapat ditempuh seperti berikut ini:

- a. Pencegahan Primer – *Health Promotio*
 - Perilaku kesehatan
 - Faktor bahaya di tempat kerja
 - Perilaku kerja yang baik
 - Olahraga
 - Gizi
- b. Pencegahan Sekunder – *Specific Protectio*
 - Pengendalian melalui perundang-undangan
 - Pengendalian administratif/organisasi: rotasi/pembatas jam kerja
 - Pengendalian teknis: substitusi, isolasi, alat pelindung diri (APD)
 - Pengendalian jalur kesehatan imunisasi
- c. Pencegahan Tersier
 - Pemeriksaan kesehatan pra-kerja
 - Pemeriksaan kesehatan berkala
 - Pemeriksaan lingkungan secara berkala
 - *Surveilans*
 - Pengobatan segera bila ditemukan gangguan pada pekerja
 - Pengendalian segera ditempat kerja

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

Bahaya adalah situasi dengan potensi bahaya dalam hal cedera/penyakit, kerusakan terhadap properti/pabrik/peralatan atau kerusakan lingkungan (Occupational Health and Safety Act, 2004). Sedangkan menurut Burton et al (1978) *hazard* merupakan elemen-elemen lingkungan fisik, berbahaya bagi manusia dan disebabkan oleh kekuatan luar baginya. Risiko itu sendiri ialah kombinasi dari konsekuensi suatu kejadian yang berbahaya dan peluang terjadinya kejadian tersebut (OHSAS 18001:2007). Risiko dapat sebagai nilai takaran dari potensi kerugian yang mempertimbangkan besarnya kerugian (keparahan) dan kemungkinan terjadinya (probabilitas). ILO (2013) mengatakan,

dalam menentukan suatu risiko apakah dapat diterima atau tidak akan tergantung kepada penilaian/pertimbangan dari suatu organisasi berdasarkan tindakan pengendalian yang telah ada meliputi :

- a. Sumber daya (finansial, sumber daya manusia, fasilitas, dll)
- b. Regulasi atau standard yang berlaku
- c. Rencana keadaan darurat
- d. Catatan atau data kecelakaan terdahulu, dll

Dengan catatan bahwa walaupun suatu risiko masih dapat diterima namun tetap harus dipantau/dimonitor secara terus menerus. Risiko dianalisa dengan menggabungkan penilaian atas kemungkinan dan konsekuensi.

Tipe analisis terhadap risiko, bisa dilakukan melalui analisa kualitatif, semi kualitatif, kuantitatif maupun gabungan dari hal tersebut (ILO,2013)

- a. Kualitatif

Metode ini menganalisa dan menilai suatu risiko dengan cara membandingkan terhadap suatu diskripsi/uraian dari parameter (peluang dan akibat) yang digunakan. Umumnya dipakai metode matriks.

- b. Semi kualitatif

Metode ini pada prinsipnya hampir sama dengan analisa kualitatif, perbedaannya pada metode ini uraian/deskripsi dari parameter yang ada dinyatakan dengan nilai/skor tertentu.

- c. Kuantitatif

Metode ini dilakukan dengan menentukan nilai dari masing-masing parameter yang didapat dari hasil analisa data-data yang representatif

Analisa terhadap nilai peluang atau akibat dilakukan dengan beberapa metode seperti : analisa statistik, model komputer, simulasi, *fault tree analysis*, dll.

Identifikasi potensi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko harus diterapkan oleh suatu organisasi. Tujuan dari penerapan ini agar dapat memahami keseluruhan bahaya yang disebabkan oleh kegiatan di tempat kerja dan memastikan bahwa risiko untuk orang yang timbul dari bahaya dapat dikurangi

(Cumhur,2012). Identifikasi, penilaian dan pengendalian risiko merupakan suatu program kerja yang didalamnya terdapat proses mengenali bahaya pada suatu pekerjaan, membuat identifikasi bahaya dan nilai dari resiko bahaya tersebut kemudian melakukan pengendalian terhadap resiko bahaya yang telah teridentifikasi (Alen, 2013)

2.3.1 Identifikasi Potensi Bahaya

Identifikasi potensi bahaya ialah identifikasi aspek dampak lingkungan operasional perusahaan terhadap alam dan penduduk sekitar di wilayah perusahaan menyangkut beberapa elemen seperti tanah, air, udara, sumber daya energi serta sumber daya alam lainnya termasuk aspek *flora* dan *fauna* di lingkungan perusahaan (Hebbie,2013). Identifikasi risiko dilakukan bertujuan guna menentukan rencana penetapan K3 di lingkungan perusahaan/organisasi (konsultasi ISO, 2016). Sedangkan menurut ILO (2013) Identifikasi potensi bahaya merupakan tahapan yang dapat memberikan informasi secara menyeluruh dan mendetail mengenai risiko yang ditemukan dengan menjelaskan konsekuensi dari yang paling ringan sampai dengan yang paling berat. Tahap Pertama dalam kegiatan manajemen resiko ialah melakukan identifikasi bahaya yang terdapat dalam suatu kegiatan atau proses.

Pada tahap identifikasi potensi bahaya ini harus dapat mengidentifikasi hazard yang dapat diramalkan (*foreseeable*) yang timbul dari semua kegiatan yang berpotensi membahayakan kesehatan dan keselamatan terhadap:

1. Karyawan
2. Orang lain yg berada ditempat kerja
3. Tamu dan bahkan masyarakat sekitarnya

Dalam mengidentifikasi risiko perlu mempertimbangkan beberapa hal yang perlu di ambil dalam identifikasi risiko antara lain :

1. Kerugian harta benda (*Property Loss*)
2. Kerugian masyarakat
3. Kerugian lingkungan

Identifikasi risiko dapat dilakukan dengan melalui tahapan-tahapan sebagai berikut: (ILO,2013)

1. Apa Yang Terjadi

Hal ini dilakukan untuk mendapatkan daftar yang komprehensif tentang kejadian yang mungkin mempengaruhi tiap-tiap elemen.

2. Bagaimana dan mengapa hal itu bisa terjadi

Setelah mengidentifikasi daftar kejadian sangatlah penting untuk mempertimbangkan penyebab-penyebab yang mungkin ada/terjadi.

3. Alat dan Tehnik

Metode yang dapat digunakan untuk identifikasi risiko antara lain adalah:

- a. Inspeksi
- b. *Check list*
- c. Hazops (*Hazard and Operability Studies*)
- d. *What if*
- e. FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*)
- f. *Audits*
- g. *Critical Incident Analysis*
- h. *Fault Tree Analysis*
- i. *Event Tree Analysis*
- j. Dll

Dalam memilih metode yang digunakan tergantung pada type dan ukuran risiko.

2.3.2 Penilaian Risiko

Penilaian Risiko ialah Proses memahami secara menyeluruh sifat dari risiko untuk menentukan tingkat risiko (ISO 31000:2009). Menurut Wowo Sunaryo (2015) penilaian risiko adalah pelaksanaan dari metode-metode untuk menganalisis tingkat risiko dan mempertimbangkan risiko tersebut dalam tingkat bahaya (*danger*) serta mengevaluasi apakah sumber bahaya itu dapat dikendalikan secara memadai, serta mengambil langkah yang tepat. Penilaian risiko ini

termasuk ke dalam mengestimasi risiko. Tujuan dari penilaian risiko ini adalah menilai risiko yang berkaitan dengan pekerjaan. Khusus untuk dampak bahaya kesehatan mempunyai efek kronis sehingga penilaian risiko dilakukan dengan mempertimbangkan besarnya kerugian (keparahan) dan kemungkinan serta periode paparan.

- a. Keparahan adalah tingkatan yang menggambarkan kondisi seberapa parahnya risiko yang ada pada suatu kegiatan terhadap manusia, lingkungan, alat dan citra.
- b. Probabilitas adalah tingkatan kemungkinan suatu kejadian dapat terjadi selama periode pelaksanaan kegiatan. Khusus untuk Probabilitas bahaya kesehatan merupakan fungsi dari kemungkinan paparan berdasarkan *Occupational Exposure Limit* (OEL) dan periode paparan.

Terdapat 3 (tiga) sasaran yang akan dicapai dalam pelaksanaan penilaian risiko di tempat kerja (ILO,2013) yaitu untuk :

- a. Mengetahui, memahami dan mengukur risiko yang terdapat di tempat kerja
- b. Menilai dan menganalisa pengendalian yang telah dilakukan di tempat kerja
- c. Melakukan penilaian finansial dan bahaya terhadap risiko yang ada.
- d. Mengendalikan risiko dengan memperhitungkan semua tindakan penanggulangan yang telah diambil

Keparahan atau tingkat kemungkinan yang ditimbulkan dari suatu potensi bahaya yang sudah dievaluasi sebelumnya, dapat diperkirakan dengan mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut :

- a. Sifat dari kondisi dan situasi apa yang akan dilindungi
 - 1) Manusia
 - 2) *Property* (aset perusahaan seperti : mesin, pesawat, bangunan, bahan dsb)
 - 3) Lingkungan

- b. Pengaruhnya terhadap kesehatan manusia
 - 1) Ringan
 - 2) Berat/Serius
 - 3) Meninggal
- c. Luasnya kemungkinan bahaya yang ditimbulkan
 - 1) Satu orang dan beberapa orang

Menurut Deviprasadh (2007), Dalam penilaian risiko ini, ada 2 metode dalam penilaian risiko yaitu pendekatan kualitatif dan pendekatan kuantitatif.

1. Kualitatif

Metode ini diutamakan menggunakan diagram, yang menggunakan nomor urut untuk menentukan prioritas dan hasil.

2. Kuantitatif

Metode ini bergantung pada perhitungan statistik untuk menentukan risiko, probabilitas terjadinya, dan dampaknya terhadap suatu potensi bahaya. Pendekatan kuantitatif dapat menggunakan cara dengan analisis pohon keputusan, menerapkan probabilitas untuk dua atau lebih hasil.

Probabilitas atau kemungkinan timbulnya risiko dapat diperkirakan dengan mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut: (ILO,2013)

- a. Kemungkinan kekerapan atau lama pemaparan :
 - 1) Kondisi normal operasi
 - 2) Sifat pekerjaan : manual
 - 3) Waktu yang dihabiskan untuk bekerja didaerah berbahaya
 - 4) Jumlah pekerja yang dibutuhkan untuk suatu pekerjaan
 - 5) Frekuensi pemaparan
- b. Kemungkinan waktu kejadian kecelakaan
 - 1) Reliabilitas dan data statistik lainnya
 - 2) Data historis kecelakaan
 - 3) Data penyakit akibat kerja
 - 4) Komposisi risiko

c. Kemungkinan menghindarkan dan membatasi bahaya :

1) Siapa yang mengoperasikan peralatan/mesin :

- *Skill* (terampil)
- *Unskill* (tidak terampil)
- Tidak berawak (*unmanned*)

2) Pemahaman dan kesadaran terhadap risiko :

- Melalui informasi yang bersifat umum
- Melalui pengamatan langsung
- Melalui tanda peringatan
- Melalui indikator peralatan

3) Faktor manusia untuk menghindarkan dan membatasi risiko :

- Mungkin
- Mungkin dibawah kondisi tertentu
- Tidak mungkin

4) Berdasarkan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki

Metode penilaian risiko antara lain menentukan peluang, menentukan konsekuensi, dan tingkat setiap risiko (Rudi, 2007) :

1. Menentukan Peluang

Dalam menentukan peluang insiden yang terjadi di tempat kerja, kita dapat menggunakan skala berdasarkan tingkat potensinya.

2. Menentukan konsekuensi

Dalam menentukan konsekuensi harus memperhatikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi konsekuensi tersebut. Dalam menentukan konsekuensi kita dapat membuat ketepatan pada severity yang berpotensi terjadi.

3. Tingkat setiap risiko

Tingkatan risiko atau level dapat ditentukan oleh hubungan antara nilai hasil identifikasi bahaya dan konsekuensi.

Penilaian risiko di tempat kerja yang bersumber pada ILO (2013), dilakukan dengan mengikuti 5 (lima) langkah sistematis sebagai berikut :

- a. Mengidentifikasi dan mencari potensi bahaya yang terdapat di tempat kerja.
- b. Menetapkan akibat yang ditimbulkan oleh potensi bahaya tersebut dan bagaimana kemungkinan terjadinya.
- c. Melakukan evaluasi terhadap risiko dan menetapkan apakah persyaratan pencegahan yang ada sudah layak atau masih diperlukan tambahan persyaratan pengendalian lain.
- d. Mencatat semua temuan.
- e. Mengkaji hasil penilaian dan melakukan revisi apabila diperlukan.

2.3.3 Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko adalah teknik yang memanfaatkan temuan dari penilaian risiko (identifikasi faktor risiko potensial dalam operasi perusahaan, seperti aspek teknis dan non-teknis dan menerapkan perubahan untuk mengurangi risiko (Sarah Phoya, 2012). Tahapan-tahapan pengendalian risiko dapat dilakukan melalui beberapa tahapan, yakni : (ILO,2013)

1. Identifikasi beberapa pilihan pengendalian yaitu :
 - a. Penurunan Risiko (*risk reduction*)
 Pada prinsipnya dibagi menjadi 2 yaitu :
 - 1) Penurunan *Likely Hood* (Probabilitas)
 - 2) Penurunan Konsekuensi

Dengan menggunakan cara yang biasa dinamakan teknik segregasi yang terbagi dalam :

- 1) Duplikasi : ada cadangan, menurunkan konsekuensi
- 2) Separasi : jangan pernah mengumpulkan suatu benda yang potensial terjadi kebakaran, menurunkan konsekuensi.

Untuk menurunkan Probabilitas dapat dilakukan dengan beberapa cara sebagai berikut :

- 1) Dengan mengadakan training
- 2) Menggunakan prosedur yang benar terhadap sistem kerja.
- 3) Pengaturan *work design*.

- 4) Pemeliharaan peralatan/ instalasi.
- 5) Kerapian dan kebersihan lingkungan kerja
- 6) *Monitoring* lingkungan kerja secara rutin
- 7) Dll.

b. Melakukan transfer terhadap risiko (*Transferred Risk*)

Semua pekerja/jiwa maupun aset/harta semua ditransfer dengan melakukan asuransi kepada perusahaan asuransi yang dapat dipertanggungjawabkan.

c. Risiko dihindari (*Avoidance Risk*)

- 1) Penghindaran dari risiko yang ada dengan rotasi pekerjaan
- 2) Penggantian material yang ada

d. Menerima risiko (*acceptable risk*)

Risiko dapat diterima apabila berdasarkan penilaian tidak akan memberikan dampak.

2. Evaluasi dari option-option pengendalian yang didasarkan pada biaya, *resources* (internal) yang dimiliki dan faktor eksternal misalnya pertimbangan politik, ekonomi dan sosial.
3. Menetapkan pilihan option pengendalian yang akan digunakan.
4. Persiapan dan perencanaan option pengendalian
5. Pelaksanaan pengendalian.
6. Evaluasi tingkat risiko setelah pengendalian
7. Bila sisa risiko masih tinggi dilakukan lagi tindakan pengendalian yang tahapannya sama (*retain*)

Dalam pengendalian risiko, harus menetapkan strategi pengendalian risiko untuk menurunkan tingkat resiko pada tingkat *As Low As Reasonably Practicable*. Dengan tahapan eliminasi (penghilangan), substitusi (penggantian), pengendalian teknis (rekayasa *engineering*), pengendalian administratif, pendekatan perilaku, dan penggunaan alat pelindung diri (APD).

Pengendalian risiko dapat dilaksanakan dengan hirarki sebagai berikut:

a. Penghilangan (eliminasi)

Menghilangkan atau meniadakan proses kerja/peralatan/material yang dapat menimbulkan risiko.

b. Penggantian (substitusi)

Mengganti proses kerja/peralatan/material yang berisiko tinggi dengan proses kerja/peralatan/material yang tidak berisiko/berisiko lebih rendah.

Sebagai contoh :

- Mengganti bahan bentuk serbuk dengan bentuk pasta
- Proses menyapu diganti dengan vakum
- Bahan *solvent* diganti dengan bahan deterjen
- Proses pengecatan *spray* diganti dengan pencelupan

c. Pengendalian teknis (rekayasa *engineering*)

Melakukan modifikasi (perubahan desain) pada bahan/material/peralatan/fasilitas produksi sehingga tingkat risiko menjadi berkurang.

Sebagai contoh :

- Pemasangan alat pelindung mesin (*machine guarding*)
- Pemasangan *general dan local ventilation*
- Pemasangan alat sensor otomatis 4

d. Penandaan/Peringatan dan/Atau Pengendalian Administratif

Melakukan pengendalian risiko dengan cara membuat sistem tata kerja, rambu peringatan, pengaturan jam kerja, penerbitan surat izin kerja, sosialisasi, kampanye, program pemeliharaan, dsb.

e. Alat Pelindung Diri (APD)

Melakukan pengendalian risiko dengan memakai alat pelindung diri yang disesuaikan dengan potensi bahaya yang ada sehingga dampak bahaya terhadap manusia dapat diminimalkan.