

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Industri Tahu

Industri kecil dengan teknologi sederhana atau tradisional dan dengan jumlah modal yang terbatas banyak bergerak di sektor informal. Pekerja pada kelompok ini merupakan kelompok kerja yang tergolong dalam “*underserved working population*” dan belum mendapatkan pelayanan kesehatan sebagaimana mestinya.

Proses persiapan pembuatan tahu terdiri dari beberapa tahap, diantaranya adalah sebagai berikut :⁸

1. Perendaman

Pada proses perendaman ini bertujuan untuk melembutkan kedelai. Jumlah air yang dibutuhkan harus dapat merendam seluruh kedelai. Perendaman kedelai biasanya memakan waktu 3 jam. Apabila kedelai sudah lunak, maka kedelai akan lebih mudah digiling dan bubur yang dihasilkan juga lebih kental.

2. Pencucian Kedelai

Tujuan dari proses ini adalah untuk membersihkan kedelai dari kotoran dan kulit kedelai yang masih melekat. Proses pencucian kedelai di dalam bak atau ember plastik di bawah air mengalir. Hal ini dilakukan agar kotoran dari kulit kedelai tidak mengganggu proses penggilingan dan tidak mengotori adonan tahu.

3. Penggilingan

Proses penggilingan dilakukan dengan mesin penggiling kedelai yang berbahan bakar solar. Mesin yang digunakan untuk menggiling kedelai menghasilkan suara yang cukup bising dan menimbulkan getaran. Penggilingan dilakukan sampai kedelai

menjadi halus. Pada saat proses penggilingan ditambahkan juga air agar kekentalan dari bubur kedelai sesuai dengan yang diinginkan.

4. Proses Pemasakan / Perebusan

Proses perebusan kedelai dilakukan menggunakan tungku api yang berbahan bakar kayu. Kedelai direbus di dalam drum atau bak yang di bawahnya terdapat tungku. Tujuan dari proses perebusan adalah untuk mendenaturasi protein dari kedelai sehingga protein mudah terkoagulasi saat penambahan asam. Selama proses perebusan kedelai harus sering sering diaduk agar tidak mengendap di dasar drum atau bak. Titik akhir perebusan ditandai dengan mengentalnya larutan kedelai. Suhu yang dihasilkan dari proses ini berkisar antara 29° – 32° C.

5. Penyaringan

Setelah dilakukan proses perebusan, tahap selanjutnya adalah penyaringan. Proses ini bertujuan untuk memisahkan antara sari kedelai dengan ampas atau limbah kedelai yang tidak diperlukan. Bubur kedelai yang telah mendidih disaring menggunakan kain penyaring kemudian ditampung di dalam bak. Pada proses ini kain penyaring harus digoyang – goyangkan terus menerus sehingga melibatkan seluruh aktifitas tubuh. Penyaringan terus dilakukan hingga diperoleh sari kedelai yang bersih dari ampas. Ampas kedelai sisa penyaringan kemudian ditampung dan digunakan sebagai pakan ternak ataupun dijual.

6. Pengendapan

Dari proses penyaringan, sari kedelai yang didapat kemudian ditambahkan cairan asam cuka yang berfungsi untuk mengendapkan dan menggumpalkan protein tahu sehingga terbentuk dua lapisan yaitu lapisan atas dengan lapisan bawah atau endapan tahu. Lapisan yang mengendap di bagian bawah inilah yang nantinya akan diolah menjadi tahu.

7. Pencetakan dan Pengepresan

Pencetakan dan pengepresan merupakan proses akhir dari pembuatan tahu. Endapan tahu dimasukkan ke dalam cetakan kayu berbentuk persegi yang sebelumnya diberi kani penyaring terlebih dahulu. Endapan tahu dipindahkan secara perlahan menggunakan alat semacam wajan. Setelah penuh, kain saring kemudian ditutup rapat dan di atas cetakan diberi kayu yang berukuran sama dengan cetakan. Setelah itu, bagian atas cetakan diberi beban untuk membantu mempercepat proses pengepresan tahu. Apabila tahu sudah cukup keras, tahu kemudian dikeluarkan dari cetakan dan dijemur.

8. Pemotongan Tahu

Setelah dilakukan proses pengepresan dilakukan proses pemotongan dilakukan menggunakan bantuan kayu. Tahu yang sudah dikeluarkan dari cetakan kayu kemudian dipotong sesuai dengan ukuran.

9. Penggorengan

Penggorengan dilakukan untuk tahu yang dijual dalam keadaan matang. Penggorengan dilakukan dengan wajan berukuran besar di atas tungku.

B. Penyakit Akibat Kerja

Penyakit akibat kerja (*occupational disease*) adalah penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan atau lingkungan kerja. Sedangkan panyakit akibat hubungan kerja adalah penyakit yang dicetuskan, dipermudah atau diperberat oleh pekerjaan. Faktor penyebab penyakit akibat kerja adalah²⁰ :

1. Golongan Fisik

a. Kebisingan

Bising mengakibatkan berbagai gangguan terhadap tenaga kerja seperti gangguan terhadap pendengaran misalnya kehilangan daya pendebgaran sementara dan kehilangan daya pendengaran permanen serta gangguan non auditori seperti gangguan kardiovaskular, gangguan pernapasan, gangguan tidur, dan perubahan pada fisik dan mental . Berikut waktu kerja maksimum dan nilai ambang batas berdasarkan Surat Edaran Menteri Tenaga Kerja No. SE-01/MEN/1978 :

1. 82 dB : 16 jam per hari
2. 85 dB : 8 jam per hari
3. 88 dB : 4 jam per hari
4. 91 dB : 2 jam per hari

5. 97 dB : 1 jam per hari
6. 100 dB : 15 menit per hari

b. Getaran

Pemaparan pada vibrasi atau getaran dapat menyebabkan akibat negatif yang permanen bila dibiarkan. Diantaranya

a. *Vibration – Induced White Finger*

vibration – induced white finger sering ditemui pada pekerja yang menggunakan alat atau mesin bergetar yang dioperasikan dengan tangan. Vibrasi dapat mengakibatkan perubahan dalam tendon, otot, tulang dan sendi yang dapat mempengaruhi sistem saraf.

b. *Carpal Tunnel Syndrome*

Carpal Tunnel Syndrome umumnya timbul pada pekerja yang menggunakan alat – alat tangan kecil. Gejala dini yang muncul adalah rasa tertusuk pada bagian jari. Dari semua bagian tangan, yang terkena efek CTS hanya ibu jari, telunjuk, dan jari tengah. Kemudian gejala dapat berkembang menjadi rasa baal, serta nyeri di pergelangan tangan dan jari.

c. Tekanan Panas

Tenaga kerja yang bekerja dengan beban kerja tertentu di lingkungan kerja dengan panas yang tinggi dapat menderita gangguan dan penyakit yang dikenal dengan penyakit yang berhubungan dengan suhu udara panas (*heat – related disease*). Berikut ini adalah contoh *heat – related disease*.

a. *Heat Rash*

Heat Rash adalah iritasi kulit yang disebabkan oleh keringat yang terlalu banyak dan lembab. Pada kulit tampak seperti cluster merah dari kulit melentir atau blister kecil.

b. *Heat Cramp*

Heat cramp adalah rasa nyeri akibat kontraksi mendadak di bagian otot lengan, kakian dan perut. Hal ini biasa terjadi pada lingkungan kerja yang panas dan pada pekerja dengan beban kerja yang tinggi.

c. Kelelahan Akibat Panas

Kelelahan akibat panas terjadi karena cuaca kerja yang sangat panas, terutama pekerja yang belum beraklimatisasi. Kelelahan akibat panas adalah isyarat tubuh bahwa tubuh menjadi terlalu panas.

d. Dehidrasi

Dehidrasi adalah kehilangan air dari tubuh karena terlalu banyak keluar keringat akibat terpapar panas tinggi dalam waktu yang relatif lama.

2. Golongan Kimia

Bahaya kimia salah satunya bersumber dari asam asetat atau asam cuka. Asam asetat adalah senyawa kimia asam organik yang dapat diproduksi dalam berbagai konsentrasi. Dalam bentuk murni asam asetat dikenal sebagai asam asetat glasial karena berubah menjadi kristal jika dalam suhu dingin. Efek dari asam asetat apabila terkena kulit adalah timbulnya iritasi hingga terjadinya dermatitis. Apabila terhirup, dapat mengakibatkan iritasi pada hidung dan tenggorokan dan apabila terkena mata dapat mengakibatkan iritasi berat pada mata.

3. Golongan Biologi

Faktor – faktor biologis penyebab penyakit akibat kerja meliputi virus, bakteri, protozoa, jamur, cacing, kutu, tungau, pinjal, dan bahkan tumbuhan. Penyakit akibat faktor biologis adalah seperti :

- a. Penyakit jamur (sporotrikosis) diderita oleh tenaga kerja yang lingkungan kerjanya lembab dan basah apabila terlalu banyak merendam tangan dan kaki dalam air seperti mencuci, sehingga lingkungan lembab dapat menjadi media tumbuhnya jamur.
- b. Lepstospirosis, ditularkan melalui pinjal terutama tikus. Hal ini sering terjadi di lingkungan dengan sanitasi yang kurang baik terlebih jika lembab.

4. Golongan Fisiologi (Ergonomi)

Akibat posisi kerja yang salah seperti bekerja dengan membungkuk akan menyebabkan sakit otot, sakit pinggang, dan cedera punggung, juga dapat menyebabkan perubahan bentuk tubuh. Salah satu bentuk penyakit akibat kerja yang disebabkan oleh faktor ergonomi adalah postur janggal. Sikap kerja tidak

alamiah/postur janggal adalah deviasi/pergeseran dari gerakan tubuh atau anggota gerak yang dilakukan oleh pekerja saat melakukan aktifitas dari postur atau posisi normal secara berulang-ulang dalam waktu yang relatif lama. Gerakan dan postur janggal ini adalah suatu faktor risiko untuk terjadinya gangguan, penyakit dan cedera pada sistem muskuloskeletal. Contoh postur janggal adalah⁶ :

a. Pada tangan /pergelangan tangan

1. Jari menjepit

Adalah posisi jari ketika menjepit objek dengan beban > 0,9 kg.

2. Jari menggenggam

Adalah posisi jari ketika menggenggam objek dengan beban lebih dari 4,5 kg.

3. Jari menekan

Adalah penggunaan tekanan satu jari atau lebih terhadap permukaan suatu objek. Postur janggal ini dipertahankan dalam waktu ≥ 10 detik, dan dilakukan secara berulang-ulang sebanyak ≥ 30 kali per menit.

b. Pada bahu

Bahu merupakan salah satu bagian tubuh yang berfungsi sebagai penopang otot. Karena itu postur janggal pada tangan dan pergelangan tangan juga dapat mempengaruhi keadaan bahu dikarenakan bahu merupakan tempat penopang otot-otot tangan. Bentuk postur janggal pada bahu ditandai dengan gerakan bahu yang mendekati ujung telinga bawah, baik yang kiri maupun yang kanan. Postur janggal ini dipertahankan dalam waktu ≥ 10 detik, dan dilakukan sebanyak ≥ 2 kali per menit.

c. Pada leher

1. Menunduk

Ke arah depan sehingga sudut yang dibentuk oleh garis vertikal dengan sumbu ruas tulang leher $\geq 20^\circ$. Postur janggal ini dipertahankan dalam waktu ≥ 10 detik, dan dilakukan secara berulang-ulang sebanyak ≥ 2 kali per menit.

2. Miring

Setiap gerakan dari leher yang miring, baik ke kanan maupun ke kiri, tanpa melihat besarnya sudut yang dibentuk oleh garis vertikal dengan sumbu dari ruas tulang leher. Postur janggal ini dipertahankan dalam waktu ≥ 10 detik, dan dilakukan secara berulang-ulang sebanyak ≥ 2 kali per menit.

3. Menengadah

Setiap postur dari leher yang mendongak ke atas, tanpa melihat besarnya sudut yang dibentuk oleh garis vertikal dengan sumbu dari ruas tulang leher.

Postur janggal ini dipertahankan dalam waktu ≥ 10 detik, dan dilakukan secara berulang-ulang sebanyak ≥ 2 kali per menit.

4. Rotasi

Setiap gerakan dari leher yang memutar baik ke kanan maupun ke kiri tanpa melihat besarnya derajat rotasi yang dilakukan. Postur janggal ini dipertahankan dalam waktu ≥ 10 detik, dan dilakukan secara berulang-ulang sebanyak ≥ 2 kali per menit.

d. Pada punggung

1. Membungkuk

Adalah posisi badan ke arah depan sehingga antara sumbu badan bagian atas akan membentuk sudut $\geq 20^\circ$ dengan garis vertikal. Postur janggal ini dipertahankan dalam waktu ≥ 10 detik dan dilakukan sebanyak ≥ 2 kali per menit.

2. Miring

Adalah penyimpangan tubuh dari garis vertikal, tanpa memperhitungkan besarnya sudut yang dibentuk. Postur janggal ini dipertahankan dalam waktu ≥ 10 detik, dan dilakukan sebanyak ≥ 2 kali per menit.

3. Rotasi Badan

Setiap gerakan dari badan yang memutar, baik ke kanan maupun ke kiri, tanpa melihat besarnya derajat rotasi yang dilakukan. Postur janggal ini dipertahankan dalam waktu ≥ 10 detik, dan dilakukan sebanyak ≥ 2 kali per menit.

C. Kecelakaan Kerja

Pada hakikatnya yang disebut dengan kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi pada saat melakukan suatu aktivitas pekerjaan, termasuk juga kecelakaan yang menimpa pekerja dalam perjalanan menuju atau pulang dari tempat kerja.¹⁰

Menurut Heinrich teradinya kecelakaan kerja disebabkan oleh sesuatu yang berkaitan satu dengan yang lain. Teori ini kemudian dikenal dengan teori domino berupa :

1. *Ancestry and Social Environment*, yakni orang yang keras kepala atau mempunyai sifat tidak baik lainnya yang diperoleh karena faktor keturunan, pengaruh lingkungan dan pendidikan, mengakibatkan seseorang kurang berhati – hati dan banyak berbuat kesalahan.
2. *Fault of Person*, merupakan rangkaian dari faktor keturunan dan lingkungan yang menuju pada tindakan yang salah dalam melakukan pekerjaan.
3. *Unsafe acts and or mechanical or physical hazards*, tindakan berbahaya disertai bahaya mekanik dan fisik lain, memudahkan terjadinya kecelakaan.

4. *Accident*, peristiwa kecelakaan yang umumnya menimpa pekerja dan biasanya mengakibatkan kerugian.
5. *Injury*, kecelakaan yang menyebabkan cedera, luka ringan atau berat, bahkan kematian.

Pada tahun 1962, ILO kemudian membagi kecelakaan kerja dalam beberapa klasifikasi, diantaranya : ¹¹

1. Klasifikasi Kecelakaan menurut jenisnya
 - a. Jatuh
 - b. Tertimpa benda jatuh
 - c. Menginjak, terantuk, atau terkena benda, kecuali benda jatuh
 - d. Terjepit
 - e. Gerakan berlebihan atau terus menerus
 - f. Terpapar suhu tinggi
 - g. Terpapar aliran listrik
 - h. Kontak dengan bahan berbahaya atau radiasi
 - i. Jenis kecelakaan lain

2. Klasifikasi menurut media penyebab
 - a. Mesin
 - b. Alat angkut dan alat kerja
 - c. Peralatan lain
 - d. Bahan substansi dan radiasi
 - e. Lingkungan kerja
 - f. Penyebab lain
3. Klasifikasi menurut sifat cedera
 - a. Patah tulang
 - b. Dislokasi
 - c. Regang otot
 - d. Memar
 - e. Amputasi
 - f. Luka bakar
 - g. Keracunan akut
 - h. Pengaruh cuaca
 - i. Mati lemas
 - j. Pengaruh akiran listrik
 - k. Pengaruh radiasi
 - l. Cedera lain
4. Klasifikasi menurut bagian tubuh yang cedera
 - a. Leher
 - b. Kepala
 - c. Badan
 - d. Anggota Atas
 - e. Anggota Bawah

- f. Berbagai Bagian Tubuh
- g. Cedera Umum
- h. Cedera Lain

D. Manajemen Risiko K3

Setiap aktivitas atau pekerjaan pasti memiliki potensi risiko untuk berhasil atau gagal. Risiko adalah kombinasi dari kemungkinan dan keparahan dari suatu kejadian. Semakin besar potensi terjadinya suatu kejadian dan semakin besar dampak yang ditimbulkan, maka kejadian tersebut dinilai memiliki risiko tinggi.

Dalam aspek K3, risiko biasanya bersifat negatif seperti cedera, kerusakan, atau gangguan operasi. Risiko yang memiliki sifat negative tersebut harus diminimalisir atau dihilangkan. Menurut OHSAS 18001, risiko K3 adalah kombinasi dari kemungkinan terjadinya kejadian berbahaya atau paparan dengan keparahan dari cedera atau gangguan kesehatan yang disebabkan oleh kejadian atau paparan tersebut.¹²

Sedangkan manajemen risiko adalah budaya, proses, dan struktur yang mengelola suatu risiko dengan efektif dan terencana dalam suatu sistem manajemen yang baik.¹³

Manajemen risiko K3 sering dimasukkan dalam risiko operasional karena dianggap sebagai bagian dari kegiatan operasi perusahaan. Manajemen risiko sangat erat kaitannya dengan K3.

Timbulnya aspek K3 disebabkan karena adanya risiko yang mengancam keselamatan pekerja, sarana dan lingkungan kerja sehingga harus dikelola dengan baik. Sebaliknya, adanya risiko di lingkungan kerja mendorong perlunya upaya keselamatan untuk mengendalikan semua risiko yang ada.

Dengan demikian risiko dan manajemen K3 adalah dua sisi yang tidak bisa dipisahkan. Sisi pertama adalah manajemen risiko sisi ke dua adalah manajemen

K3. Karena itu, di dalam berbagai sistem manajemen K3 selalu menempatkan aspek manajemen risiko sebagai landasan utama penerapan manajemen K3.

Menurut AS/NZS 4360 tentang Standar Manajemen Risiko, proses manajemen risiko mencakup langkah sebagai berikut :

1. Menentukan Konteks

Manajemen risiko sangat luas karena dapat diaplikasikan di berbagai bidang. Oleh karena itu, langkah pertama yang dilakukan adalah menetapkan konteks agar proses penerapan manajemen risiko tidak salah arah. Konteks yang ditetapkan meliputi konteks strategis, konteks manajemen risiko, mengembangkan kriteria risiko, dan menentukan struktur pengelolaannya.

2. Identifikasi Risiko

Di dalam K3 identifikasi risiko disebut juga identifikasi bahaya. abahaya atau risiko yang mungkin terjadi di lingkungan kegiatan dan bagaimana dampak atau keparahannya.

3. Penilaian Risiko

Hasil identifikasi bahaya selanjutnya dianalisa dan dievaluasi untuk menentukan besarnya risiko serta tingkat risiko.

4. Pengendalian Risiko

Setelah semua risiko diberi penilaian, selanjutnya risiko tersebut dikendalikan. Dalam tahap ini dilakukan pemilihan strategi pengendalian yang tepat ditinjau dari segala aspek.

5. Komunikasi dan Konsultasi

Langkah selanjutnya, mengkomunikasikan risiko atau bahaya ke semua pihak yang berkepentingan. Hasil atau proses mengembangkan manajemen risiko dikonsultasikan ke semua pihak seperti pekerja, ahli, mitra, pemasok dan semua pihak yang yang terpengaruh oleh penerapan manajemen risiko.

6. Pemantauan dan Peninjauan Ulang

Proses manajemen risiko harus terus menerus dipantau untuk memastikan bahwa semua proses telah berjalan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan.¹²

E. Identifikasi Bahaya

Bahaya atau yang sering disebut dengan *hazard* adalah suatu sumber yang memiliki potensi untuk menimbulkan kerugian baik berupa cedera pada manusia, kesakitan, kerusakan properti, lingkungan atau gabungan dari keduanya (*Frank Bird-Loss Control Management*). Berdasarkan OHSAS 18001, bahaya adalah sumber,

situasi, atau tindakan yang berpotensi menimbulkan kerugian berupa cedera pada manusia atau kesakitan.

Bahaya merupakan segala sesuatu termasuk situasi atau tindakan yang berpotensi menimbulkan kecelakaan atau cedera pada manusia, kerusakan atau gangguan lainnya. Oleh karena adanya bahaya, maka diperlukan suatu upaya pengendalian agar bahaya tersebut tidak menimbulkan kerugian.

Bahaya dan risiko memiliki hubungan yang erat. Bahaya akan menjadi sumber terjadinya insiden yang menyangkut manusia, property, atau lingkungan. Sedangkan risiko menggambarkan besarnya kecelakaan serta besarnya keparahan yang dapat diakibatkannya. Besarnya risiko tersebut ditentukan oleh beberapa faktor, seperti besarnya paparan, lokasi, pengguna, kuantiti, serta kerentanan unsur yang terlibat.¹²

1. Jenis Bahaya

Bahaya dalam kehidupan sehari – hari memiliki berbagai jenis diantaranya :¹²

- a. Bahaya Mekanis : bahaya yang bersumber dari peralatan mekanis atau benda yang bergerak dengan gaya mekanika, baik yang digerakkan secara manual maupun dengan penggerak.
- b. Bahaya Listrik : adalah sumber bahaya yang berasal dari nergi listrik.
- c. Bahaya Kimiawi : Bahaya yang ditimbulkan oleh bahan – bahan kimia.
- d. Bahaya Fisis : Bahaya yang ditimbulkan oleh faktor fisis seperti tekanan, bising, getaran, suhu panas atau dingin, cahaya atau penerangan, radiasi dari bahan radioaktif
- e. Bahaya Biologis : Bahaya yang ditimbulkan oleh unsur biologis seperti flora dan fauna.

Oleh karena itu, diperlukan adanya suatu identifikasi bahaya sebagai landasan dalam pencegahan bahaya dan pengendalian risiko. Identifikasi bahaya memiliki beberapa manfaat diantaranya :

- a. Mengurangi peluang kecelakaan.
- b. Memberikan pemahaman pada semua pihak mengenai potensi bahaya dari aktivitas perusahaan.
- c. Sebagai landasan dalam menentukan upaya pencegahan.
- d. :Memberikan informasi yang terdokumentasi kepada semua pihak khususnya pemangku kepentingan.

2. Teknik Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya adalah upaya sistematis untuk mengetahui potensi bahaya yang ada di lingkungan kerja. Dewasa ini berkembang beberapa teknik identifikasi bahaya antara lain¹² :

- a. Daftar periksa dan audit atau inspeksi K3.

Cara identifikasi bahaya salah satunya adalah menggunakan daftar periksa. Metoda ini bersifat spesifik untuk peralatan dan tempat kerja tertentu. Pemeriksaan menggunakan daftar periksa biasanya dilakukan oleh mereka yang mengenal dengan baik kondisi lingkungan kerjanya. Dengan demikian daftar periksa dapat menjangkau setiap kemungkinan bahaya yang ada.¹²

- b. Analisa Pohon Kegagalan (*Fault Tree Analysis*)

Fault Tree Analysis adalah salah satu teknik analisa risiko yang menggunakan pendekatan deduktif. Pendekatan deduktif ini melibatkan alasan umum sampai detail terjadinya suatu kecelakaan kerja. Teknik ini memaparkan fakta hingga penentuan suatu kegagalan. FTA dimulai dari seleksi spesifik kegagalan yang disebut dengan "*Top Event*" yaitu ketidakmampuan secara umum.¹⁴

- c. Analisa Moda Kegagalan dan Efek (*Failure Mode and Effect Analysis*)

Teknik FMEA ditujukan untuk menilai potensi kegagalan dalam suatu proses atau produk. FMEA membantu memilih langkah perbaikan untuk

mengurangi dampak kumulatif dari konsekuensi kegagalan sistem. Proses dasar dari FMEA adalah dengan membuat daftar semua bagian dari sistem dan kemudian melakukan analisa apa saja dampak jika sistem tersebut gagal berfungsi.¹²

d. *Hazops (Hazard and Operability Study)*

HAZOPS adalah suatu bentuk dari analisis yang kritikal berdasarkan pada anggapan, bahwa masalah hanya timbul apabila terjadi deviasi dari kondisi yang normal. Tujuan dari HAZOP adalah untuk mengidentifikasi semua deviasi dari maksud disain yang diharapkan dapat bekerja, penyebab, dan semua bahaya serta problem operasi yang berkaitan dengan deviasi tersebut.¹⁴

e. *Analisi Keselamatan Pekerja (Job Safety Analysis)*

Teknik ini bermanfaat untuk mengidentifikasi dan menganalisa bahaya dalam suatu pekerjaan. Hal ini sejalan dengan pendekatan sebab kecelakaan yang bermula dari adanya kondisi atau tindakan tidak aman saat melakukan aktivitas. Karena itu dengan mengidentifikasi bahaya pada setiap jenis pekerjaan dapat dilakukan langkah pencegahan yang efektif.¹²

F. Penilaian Risiko

Setelah semua risiko diidentifikasi, kemudian dilakukan penilaian risiko yang terdiri dari analisis dan evaluasi risiko. Analisa risiko adalah untuk menentukan besarnya suatu risiko yang merupakan kombinasi antara kemungkinan terjadinya (*likelihood*) dan keparahan (*severity*) apabila risiko tersebut terjadi. Sedangkan evaluasi risiko adalah menilai apakah risiko tersebut dapat diterima atau tidak, dengan membandingkan terhadap baku mutu yang berlaku.

Untuk melakukan analisa risiko ada beberapa cara yang digunakan diantaranya adalah:¹²

1. Metode Kualitatif

Metode kualitatif menggunakan matrik risiko yang menggambarkan tingkat dari kemungkinan dan keparahan suatu kejadian dinyatakan dalam bentuk rentang dari risiko paling rendah ke risiko paling tinggi.

Menurut standar AS/NZS 4360, kemungkinan atau *likelihood* diberi rentang antara suatu risiko yang jarang sampai dengan risiko yang sering terjadi. Untuk keparahan dikategorikan antara kejadian yang tidak menimbulkan cedera atau hanya kerugian kecil dan yang paling parah jika dapat menimbulkan kejadian fatal atau kerusakan besar.¹²

Tabel 2. 1 Ukuran Kualitatif “Likelihood” Menurut Standar AS/NZS 4360

Tingkat	Kriteria	Penjelasan
A	<i>Almost Certain</i>	Dapat terjadi setiap hari
B	<i>Likely</i>	Kemungkinan terjadi sering
C	<i>Moderate</i>	Dapat terjadi sekali-kali
D	<i>Unlikely</i>	Kemungkinan Terjadi Jarang
E	<i>Rare</i>	Hanya terjadi pada keadaan tertentu

Tabel 2. 2 Ukuran kualitatif dari “consequence” menurut standar AS/NZS 4360

Tingkat	Kriteria	Penjelasan
1	<i>Insignificant</i> (tidak bermakna)	Kerugian materi kecil, tidak ada cedera
2	<i>Minor</i> (kecil)	Kerugian materi sedang, cedera ringan, membutuhkan perawatan P3K, langsung dapat ditangani di lokasi
3	<i>Tab Moderate</i> (sedang)	Kerugian materi cukup besar, hilang hari kerja, membutuhkan perawatan medis
4	<i>Major</i> (besar)	Kerugian materi besar, cedera mengakibatkan cacat, hilang fungsi tubuh secara total
5	<i>Catastrophic</i> (besar)	Menyebabkan korban jiwa, kerugian materi sangat besar.

2. Metode Semi Kuantitatif

Metode semi kuantitatif menggambarkan tingkat risiko lebih kongkrit dibanding metoda kualitatif. Nilai risiko dalam metoda ini digambarkan dengan angka numerik namun nilainya tidak bersifat absolut.¹²

3. Metode Kuantitatif

Analisa risiko kuantitatif menggunakan perhitungan probabilitas kejadian atau konsekuensinya dengan data numerik di mana besarnya risiko tidak berupa peringkat seperti pada metoda semi kuantitatif. Contoh teknik analisa kuantitatif adalah Fault Tree Analysis, Analisa Lapis Proteksi, Analisa Risiko Kuantitatif.¹²

G. Pengendalian dan Pencegahan Kecelakaan

Terdapat beberapa cara yang dipakai untuk memperbaiki dan mempromosikan tingkat kesehatan dan keselamatan kerja yang efektif di tempat kerja. Cara – cara tersebut melengkapi ketentuan perundang – undangan dan merupakan praktik industrial dan komersila yang baik. Upaya pengendalian dan pencegahan kecelakaan yang umum dipakai antara lain: ¹⁵

- a. Mengevaluasi pengetahuan keselamatan kerja.
- b. Melakukan penilaian risiko
- c. Memonitor pelaksanaan standar keselamatan kerja.
- d. Mempublikasikan pesan mengenai keselamatan kerja pada karyawan.
- e. Menyediakan kondisi dan lingkungan kerja yang baik.
- f. Menyediakan alat pelindung diri.

H. Kerangka Teori



Gambar 2. 1 Kerangka Teori