

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian tinjauan pustaka akan dicantumkan mengenai teori-teori penunjang yang digunakan dalam penelitian ini, baik berupa buku teks, jurnal dan karangan ilmiah yang digunakan untuk mendukung pemecahan masalah yang akan dibahas.

2.1 Penelitian Terdahulu

Beberapa Penelitian terdahulu yang berhubungan dengan ini adalah sebagai berikut:

1. Luckyta, Dhinat T.(2012) menuliskan penelitian berjudul “Evaluasi dan Perancangan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Dalam Rangka Perbaikan *Safety Behaviour* Pekerja di PT. X, Sidoarjo. Dari hasil HFMEA didapatkan solusi seperti perbaikan fasilitas dan APD, penambahan pendingin ruangan, penambahan safety sign, perbaikan fungsi kontrol manajemen, pengadaan pelatihan K3 untuk karyawan, dan pemberlakuan peraturan yang tegas. Penelitian ini juga menghasilkan rancangan dan prosedur SMK3 berdasarkan Permenaker 05/MEN/1996.
2. Defiana (2007) melakukan penelitian yang berjudul “Identifikasi *Hazard* dan Penanganan Risiko yang Ditimbulkan pada Divisi Peralatan Industri Agro di PT. Barata Indonesia”. Pada penelitian tersebut penulis menggunakan metode FMEA untuk mendapatkan prioritas dalam menanggulangi risiko. Penelitian ini mengidentifikasi *hazard* dimana risiko adalah *failure mode*, kegagalan kemudian enentukan *potential effect of failure* dan mengidentifikasi mekanisme penyebab terjadinya kegagalan, menentukan *current* proses kontrol, dan kemudian melakukan perancangan. Dari hasil penelitian didapatkan 16 *hazard* pada workshop 4. Setelah dilakukan perancangan didapatkan 5 potensi *hazard* yang harus segera ditangani dengan nilai *risk index* 3 *hazard* berupa bahaya geram dan nilai *risk index* 5 dengan *hazard noise* pada mesin di ruang A2, radiasi pada mesin las, suhu udara pada ruang *workshop* 4, dan paparan kimia dari dapur copula. *Hazard* yang berupa geram yang berasal dari *lathe* mesin, boring, drilling dan turning dengan bahan dari jenis logam seperti besi sehingga dilakukan pengendalian dengan rekayasa teknik dengan mendesain atau memodifikasi mesin dengan penutup mesin serta penggunaan APD yang lengkap pada pekerja.

3. Pujiono (2013) melakukan penelitian yang berjudul “Analisa Potensi Bahaya Serta Rekomendasi Perbaikan dengan Metode HAZOP melalui perangkaan OHS *Risk Assessment and Control*”. Dengan menggunakan metode HAZOP dan perangkaan OHS *Risk Assessment and Control*, diharapkan penulis dapat membantu PT. EKAMAS FORTUNA untuk mengidentifikasi potensi bahaya secara dini pada sebuah proses sehingga dapat mencegah timbulnya bahaya dan menanggulangi potensi bahaya yang ada serta memberikan rekomendasi perbaikan yang sesuai dengan kondisi nyata yang ada di lapangan.

Berdasarkan ketiga penelitian tersebut, perbedaannya dengan penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian

Penulis	Judul	Metode	Hasil
Luckyta, Dhinar	Evaluasi dan Perancangan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Dalam Rangka Perbaikan <i>Safety Behaviour</i> pekerja di PT. X Sidoarjo	HFMEA	Didapatkan solusi seperti perbaikan fasilitas dan APD, penambahan pendingin ruangan, penambahan safety sign, perbaikan fungsi kontrol manajemen, pengadaan pelatihan K3 untuk karyawan, dan pemberlakuan peraturan yang tegas. Penelitian ini juga menghasilkan rancangan dan prosedur SMK3 berdasarkan Permenaker 05/MEN/1996.
Defiana	Identifikasi <i>Hazard</i> Dan Penanganan Risiko Yang Ditimbulkan Pada Divisi Peralatan Industri Agro Di PT. Barata Indonesia	FMEA	Dengan menggunakan metode FMEA dan diagram pareto, penulis mendapatkan 16 <i>hazard</i> pada workshop 4. Setelah dilakukan perangkaan didapatkan 5 potensi <i>hazard</i> yang harus segera ditangani dengan nilai <i>risk index</i> 3 <i>hazard</i> berupa bahaya geram dan nilai <i>risk index</i> 5 dengan <i>hazard noise</i> pada mesin di ruang A2, radiasi pada mesin las, suhu udara pada ruang <i>workshop</i> 4 dan paparan kimia dari dapur copula.
Pujiono	Analisis Potensi Bahaya Serta Rekomendasi Perbaikan dengan Metode HAZOP Melalui Perangkaan OHS <i>Risk Assessment and Control</i> di PT. Ekamas fortuna.	HAZOP	Dengan menggunakan metode HAZOP dan perangkaan OHS <i>Risk Assessment and Control</i> , diharapkan penulis dapat membantu PT. EKAMAS FORTUNA untuk mengidentifikasi <i>hazard</i> . yang mana <i>hazard</i> tersebut diranking sehingga peneliti bisa mengetahui prioritas utama <i>hazard</i> yang akan di perbaiki atau diberikan rekomendasi terlebih dahulu
(penelitian ini)	Perbaikan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Dengan Menggunakan Metode <i>Hazard Identification And Risk Assesment</i> (HIRA). Di PT. Tiara Kurnia	HIRA	Dengan menggunakan metode <i>Hazard Identification and Risk Assesment</i> (HIRA). Diharapkan penulis dapat membantu PT. Tiara Kurnia untuk mengidentifikasi potensi bahaya pada sebuah aktivitas/proses sehingga dapat mencegah timbulnya bahaya, mengetahui penyebab masalah dan menanggulangi potensi bahaya yang ada.

2.2 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

Manajemen adalah suatu proses kegiatan yang terdiri atas perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, pengukuran dan tindak lanjut yang dilakukan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan dengan menggunakan manusia dan sumber daya yang ada. Sistem Manajemen adalah kegiatan manajemen yang teratur dan saling berhubungan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Berdasarkan Permenaker PER.05/MEN/1996, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah bagian dari sistem manajemen secara keseluruhan yang meliputi struktur organisasi, perencanaan, tanggung jawab, pelaksanaan, prosedur, proses dan sumber daya yang dibutuhkan bagi pengembangan penerapan, pencapaian, pengkajian dan pemeliharaan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien dan produktif organisasi, perencanaan, jawab, pelaksanaan, prosedur, penerapan, pencapaian, aman, efisien dan produktif (Latief, 1996).

2.2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Definisi dari kesehatan dan keselamatan kerja yang ditinjau dari segi filosofi Salah satu organisasi profesional K3 di USA, *International Association of Safety Professional* (IASP) menetapkan 8 prinsip K3 yang menjadi landasan pengembangan K3 (Ramli, 2010) sebagai berikut:

1. K3 adalah tanggung jawab moral/etik

Masalah K3 hendaknya dilihat sebagai tanggungjawab moral untuk melindungi keselamatan sesama manusia. Karena itu K3 bukan sekedar pemenuhan perundangan atau kewajiban, tetapi merupakan tanggungjawab moral setiap pelaku bisnis untuk melindungi keselamatan pekerjanya.

2. K3 adalah budaya bukan sekedar program

Banyak perusahaan yang menganggap K3 hanya sekedar program yang dijalankan dalam perusahaan atau untuk memperoleh penghargaan dan sertifikat. Padahal K3 adalah cerminan dari budaya atau kultur (*safety culture*) dalam organisasi. K3 harus menjadi nilai-nilai (*value*) yang dianut dan menjadi landasan dalam pengembangan bisnis.

3. K3 adalah tanggung jawab manajemen

Selama ini manajemen sering melemparkan tanggungjawab K3 kepada para pengawas dan jika terjadi kecelakaan akan melimpahkan kepada mereka yang berada di tempat

kerja. Padahal secara moral tanggungjawab mengenai keselamatan ada pada manajemen. Tanggungjawab ini tentu dalam wujud kebijakan, kepedulian, kepemimpinan dan dukungan penuh terhadap upaya keselamatan dan kesehatan kerja di perusahaan.

4. Pekerja harus dididik untuk bekerja dengan aman

K3 harus ditanamkan dan dibangun melalui pembinaan dan pelatihan. Karena pada saat menjalankan mesin atau alat kerja dengan aman memerlukan pelatihan yang sesuai. Karena itu untuk membuat pekerjaan yang berbudaya K3 mutlak melalui pembinaan dan pelatihan.

5. K3 adalah cerminan kondisi ketenagakerjaan

Tempat kerja yang baik adalah tempat kerja yang aman. Lingkungan kerja yang menyenangkan dan serasi akan mendukung tingkat keselamatan. Oleh karena itu, kondisi K3 dalam perusahaan adalah cerminan dari kondisi ketenagakerjaan dalam perusahaan.

6. Semua Kecelakaan dapat dicegah

Prinsip dasar ilmu K3 adalah semua kecelakaan dapat dicegah karena semua kecelakaan pasti ada sebabnya. Prinsip ini mendasari berkembangnya ilmu dalam bidang K3 seperti pengetahuan mengenai berbagai jenis bahaya, perilaku manusia, kondisi tidak aman, tindakan tidak aman, penyakit akibat kerja, kesehatan kerja dan *hygiene* industri. Prinsip tersebut dapat dijadikan dorongan dalam upaya pencegahan kecelakaan.

7. Program K3 bersifat spesifik

Program K3 harus dirancang spesifik untuk masing-masing organisasi atau perusahaan sehingga tidak bisa sekedar meniru atau mengikuti arahan dan pedoman dari pihak lain.

8. K3 baik untuk bisnis

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

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada hakekatnya merupakan suatu pengetahuan yang berkaitan dengan 2 kegiatan. Pertama berkaitan dengan upaya keselamatan terhadap keberadaan tenaga kerja yang sedang bekerja. Kedua berkaitannya

dengan kondisi kesehatan sebagai akibat adanya Penyakit Akibat Kerja. Secara praktis, Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah upaya perlindungan yang ditujukan agar tenaga kerja dan orang lain di tempat kerja atau perusahaan agar selalu dalam keadaan selamat dan sehat, serta agar setiap produksi digunakan secara aman dan efisien. Secara fisiologis, yaitu suatu konsep berpikir dan upaya nyata untuk menjamin kelestarian tenaga kerja pada khususnya dan setiap insan pada umumnya beserta hasil karya dan budayanya dalam upaya mencapai masyarakat adil, makmur dan sejahtera. Secara keilmuan, sebagai ilmu pengetahuan dan penerapannya guna mencegah kemungkinan terjadinya kecelakaan atau penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan dan lingkungan kerja. Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan gabungan spesialisasi keilmuan yang pelaksanaannya dilandasi oleh berbagai peraturan perundangan serta berbagai disiplin ilmu teknik dan medik (Sugiyono, 2003).

2.2.2 Penyebab Kecelakaan Kerja

Menurut Hutagaol (2012), penyebab kecelakaan kerja dapat digolongkan menjadi 2 yakni:

1. Penyebab Langsung (*Immediate Causes*)

Penyebab langsung kecelakaan adalah suatu keadaan yang biasanya bisa dilihat dan dirasakan langsung, yang dibagi dalam 2 kelompok, yaitu:

a. Tindakan-tindakan tidak aman (*unsafe acts*), yaitu perbuatan berbahaya dari manusia yang dalam beberapa hal dapat disebabkan oleh:

- 1) Cacat tubuh yang tidak terlihat (*bodily defect*).
- 2) Keletihan dan kelesuan (*fatigue and boredom*).
- 3) Sikap dan tingkah laku yang tidak aman.
- 4) Terbatasnya pengetahuan.

b. Kondisi yang tidak aman (*unsafe condition*), yaitu keadaan yang akan menyebabkan kecelakaan, terdiri dari:

- 1) Mesin, peralatan, dan bahan.
- 2) Lingkungan dan proses pekerjaan.
- 3) Sifat dan cara bekerja.

2. Penyebab Dasar (*Basic causes*)

a. Penyebab dasar (*basic causes*), terdiri dari 4 faktor yaitu:

- 1) Faktor manusia/personal (*personal factor*).
- 2) Kurangnya kemampuan fisik, mental dan psikologi.

- 3) Kurangnya/ lemahnya pengetahuan dan skill.
 - 4) Motivasi yang tidak cukup/ salah.
- b. Faktor kerja/lingkungan kerja (*job work enviroment factor*)
- 1) Faktor fisik, yaitu kebisingan, radiasi, penerangan, iklim, dan lain-lain.
 - 2) Faktor kimia, yaitu debu, uap logam, asap, gas, dan seterusnya.
 - 3) Faktor biologi, yaitu bakteri, virus, parasit, dan serangga
 - 4) Ergonomi dan psikososial.

Menurut Ashfal (1999) proses kecelakaan kerja disebabkan 88% disebabkan oleh tindakan – tindakan tidak aman (*unsafe act*) sebesar 10% dan kondisi yang lingkungan kerja tidak aman (*unsafe condition*) dan 2 % merupakan faktor alam (*act of God*).

2.2.3 Penyakit 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. 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.

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 genetic, keguguran dan cacat pada waktu lahir) (Dessler, 2007)

Menurut 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.

2.2.4 Definisi Hazard dan Jenisnya

Hazard adalah Sesuatu yang dapat menimbulkan risiko bahaya (*harm*), misalnya seperti bahan kimia (*chemical*), panas (*heat*), kebisingan (*noise*), pergerakan mesin (*moving machine part*), dan praktek atau kondisi yang mempunyai risiko bahaya terhadap timbulnya cedera atau kerusakan. Macam-macam kategori hazard menurut Hernedi (2012) adalah sebagai berikut:

1. *Physical hazards*, meliputi suara bising, radiasi, getaran, dan temperatur.
2. *Chemical hazards*, meliputi zat beracun, debu, dan uap berbahaya.
3. *Mechanical hazards*, meliputi mesin dan alat-alat bergerak.
4. *Electrical hazards*, meliputi arus listrik dan percikan bunga api listrik.
5. *Ergonomic hazards*, meliputi ruangan sempit, mengangkat, mendorong dan pencahayaan.
6. *Behavioral hazards*, meliputi tidak mematuhi peraturan dan kurangnya ketrampilan kerja.
7. *Environmental hazards*, meliputi cuaca buruk, api dan bekerja di tempat yang tidak rata.
8. *Biological hazards*, meliputi virus, bakteri, jamur, dan parasit.
9. *Psychosocial hazards*, meliputi waktu kerja yang lama, tekanan atasan, dan trauma.

2.3 SMK3 dan OHSAS 18001

Antara SMK3 Departemen Tenaga Kerja (Depnaker) dengan sistem manajemen K3 lainnya termasuk *Occupational Health and Safety Assessment Series* (OHSAS 18001) tidak perlu dipertentangkan karena semuanya memiliki tujuan yang sama. Menurut Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan SMK3, setiap perusahaan wajib menerapkan sistem manajemen K3. Kewajiban sebagaimana dimaksud ialah dengan mempekerjakan pekerja/buruh paling sedikit 100 (seratus) orang atau mempunyai tingkat potensi bahaya yang tinggi.

Akan tetapi, untuk mengetahui apakah suatu organisasi telah menerapkan sistem manajemen K3 dengan baik perlu dilakukan pengawasan oleh instansi berwenang. Salah satu mekanisme pengawasan adalah dengan melakukan audit SMK3 melalui lembaga yang ditunjuk oleh pemerintah. Hasil audit ini menggambarkan bagaimana tingkat penerapan sistem manajemen K3 dalam organisasi yang selanjutnya digunakan sebagai bagian dari pengawasan dan pembinaan misalnya pemberian penghargaan bagi organisasi yang memiliki kinerja K3 yang baik. Hubungan antara SMK3 (Depnaker) dengan SMK3-OHSAS 18001 dapat dijelaskan bahwa pada dasarnya setiap organisasi cukup memiliki

satu sistem manajemen K3 yang dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan lingkup operasi organisasi.

Dengan demikian, suatu organisasi yang telah mengembangkan dan menerapkan sistem manajemen K3 dengan baik, seharusnya akan memenuhi kriteria baik menurut SMK3 (Depnaker) maupun sistem manajemen K3 lainnya seperti OHSAS 18001 (Ramli, 2010)

Elemen-elemen implementasi dari sistem manajemen K3 menurut OHSAS 18001 adalah sebagai berikut:

1. Kebijakan K3.
2. Identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan menentukan pengendaliannya.
3. Persyaratan hukum dan lainnya.
4. Objektif K3 dan program K3.
5. Sumberdaya, peran, tanggung jawab, akuntabilitas, dan wewenang.
6. Kompetensi, pelatihan dan kepedulian.
7. Komunikasi, partisipasi, dan konsultasi.
8. Pendokumentasian.
9. Pengendalian dokumen.
10. Pengendalian operasi.
11. Tanggap darurat.
12. Pengukuran kinerja dan pemantauan.
13. Evaluasi kesesuaian.
14. Penyelidikan insiden, ketidaksesuaian, tindakan koreksi, dan langkah pencegahan.
15. Pengendalian rekaman.
16. Internal audit.
17. Tinjauan manajemen.

2.3.1 Tujuan Penerapan SMK3

Berbagai tujuan dari penerapan Sistem Manajemen K3 adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan efektifitas perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja yang terencana, terukur, terstruktur, dan terintegrasi.
2. Mencegah dan mengurangi kecelakaan kerjadan penyakit akibat kerja dengan melibatkan unsur manajemen, pekerja/buruh, dan/atau serikat pekerja/serikat buruh.
3. Serta menciptakan tempat kerja yang aman,nyaman, dan efisien untuk mendorong produktivitas.

2.4 Manajemen Risiko

Manajemen risiko K3 adalah suatu upaya mengelola risiko K3 untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang tidak di inginkan secara komprehensif, terencana dan terstruktur dalam suatu kesisteman yang baik (Ramli, 2010)

Namun sebagaimana dikemukakan Webb (1994) manajemen risiko adalah suatu kejadian yang dilakukan untuk menanggapi risiko yang telah diketahui (melalui rencana analisa risiko atau bentuk observasi lain) untuk meminimalisasi konsekuensi buruk yang mungkin muncul. Untuk itu risiko harus didefinisikan dalam bentuk suatu rencana atau prosedur yang reaktif. Kerzner (2001) mengemukakan pengertian manajemen risiko sebagai semua rangkaian kegiatan yang berhubungan dengan risiko, dimana didalamnya termasuk perencanaan (*planning*), penilaian (*assessment*), identifikasi, penanganan (*handling*), dan pemantauan (*monitoring*) risiko.

2.4.1 Tujuan Manajemen Risiko

Tujuan manajemen risiko menurut *Australian Standard/ New Zealand Standart 4360* (1999) yaitu:

1. Membantu meminimalisasi meluasnya efek yang tidak diinginkan terjadi
2. Memaksimalkan pencapaian tujuan organisasi dengan meminimalkan kerugian.
3. Melaksanakan Program manajemen secara efisien sehingga memberikan keuntungan bukan kegiatan
4. Melakukan peningkatan pengambilan keputusan pada semua level.
5. Menyusun program yang tepat untuk meminimalisasi kerugian pada saat terjadi kegagalan.
6. Menciptakan manajemen yang bersifat proaktif bukan bersifat reaktif.

2.4.2 Manfaat Manajemen Risiko

Manajemen risiko sangat penting bagi keberlangsungan suatu usaha atau kegiatan dan merupakan alat untuk melindungi perusahaan dari setiap kemungkinan yang merugikan. Manajemen tidak cukup melakukan langkah-langkah pengamanan yang memadai sehingga peluang teradinya bencana semakin besar. Dengan melaksanakan manajemen risiko di peroleh berbagai manfaat antara lain (Ramli, 2010):

1. Menjamin kelangsungan usaha dengan mengurangi risiko dari setiap kegiatan yang mengandung bahaya.
2. Menekan biaya untuk penanggulangan kejadian yang tidak diinginkan.

3. Menimbulkan rasa aman dikalangan pemegang saham mengenai kelangsungan dan keamanan investasinya.
4. Meningkatkan pemahaman dan kesadaran mengenai risiko operasi bagi setiap unsur dalam organisasi/perusahaan.
5. Memenuhi persyaratan perundangan yang berlaku.

2.5 Hazard Identification and Risk Assesment (HIRA)

Hazard Identification and Risk Assesment (HIRA) merupakan suatu metode atau teknik untuk mengidentifikasi potensi bahaya kerja dengan mendefinisikan karakteristik bahaya yang mungkin terjadi dan mengevaluasi resiko yang terjadi melalui penilaian resiko dengan menggunakan matriks penilaian resiko.

2.5.1 Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya merupakan langkah awal dalam mengembangkan manajemen risiko K3. Identifikasi bahaya adalah upaya sistematis untuk mengetahui adanya bahaya dalam aktivitas organisasi. Identifikasi risiko merupakan landasan dari manajemen risiko. Tanpa melakukan identifikasi bahaya tidak mungkin melakukan pengelolaan risik dengan baik. Menurut Stuart Hawthron cara sederhana adalah dengan melakukan pengamatan. Melalui pengamatan maka kita sebernarnya telah melakukan suatu identifikasi bahaya.

Identifikasi bahaya, merupakan landasan dari program pencegahan kecelakaan atau pengendalian risiko. Tanpa mengenal bahaya, maka risiko tidak dapat ditemukan sehingga upaya pencegahan dan pengendalian risiko tidak dapat dijalankan (Ramli, 2010)

Identifikasi bahaya memberikan berbagai manfaat antar lain:

1. Mengurangi peluang kecelakaan.

Identifikasi bahaya dapat mengurangi peluang terjadinya kecelakaan, karena identifikasi bahaya berkaitan dengan faktor penyebab kecelakaan.

2. Untuk memberikan pemahaman bagi semua pihak mengenai potensi bahaya dari aktivitas perusahaan sehingga dapat meningkatkan kewaspadaan dalam menjalankan operasi perusahaan.
3. sebagai landasan sekaligus masukan untuk menentukan strategi pencegahan dan pengamanan yang tepat dan efektif. Dengan mengenal bahaya yang ada, manajemen dapat menentukan skala prioritas penanganannya sesuai dengan tingkat risikonya sehingga diharapkan hasilnya akan lebih efektif.

4. memberikan informasi yang terdokumentasi mengenai sumber bahaya dalam perusahaan kepada semua pihak khususnya pemangku kepentingan. Dengan demikian mereka dapat memperoleh gambaran mengenai risiko suatu usaha yang akan dilakukan.

Berikut adalah matriks yang digunakan untuk penilaian resiko dengan menggunakan metode HIRA (Susihono, 2012).

Tabel 2.2 Tingkat Keparahan

Tingkatan	Kriteria	Penjelasan
1	<i>Insignificant</i> (tidak bermakna)	Tidak ada cedera, kerugian materi sangat kecil
2	<i>Minor</i> (kecil)	Cidera ringan, memerlukan perawatan P3K, langsung dapat ditangani dilokasi kejadian, kerugian materi sedang.
3	<i>Moderate</i> (sedang)	Hilang hari kerja, memerlukan perawatan medis, kerugian materi cukup besar.
4	<i>Major</i> (besar)	Cidera mengakibatkan cacat atau hilangnya fungsi tubuh secara total, kerugian material besar.
5	<i>Catastrophic</i> (bencana)	Menyebabkan kematian, kerugian materi sangat besar.

Sumber : Susihono, 2012

Dari tabel 2.2 dijelaskan bahwa tabel tingkat keparahan merupakan seberapa parah *hazard* yang ditemukan, yang dinilai berdasarkan tingkatan keparahannya.

Tabel 2.3 Tingkat Kemungkinan atau Peluang

Tingkatan	Kriteria	Penjelasan
5	<i>Almost Certain</i> (hampir pasti akan terjadi)	Terjadi hampir pada semua keadaan, misalnya terjadi 1 kejadian dalam setiap hari.
4	<i>Likely</i> (cenderung untuk terjadi)	Sangat mungkin terjadi pada semua keadaan, misalnya dapat terjadi 1 kejadian dalam 1 minggu.
3	<i>Moderate</i> (mungkin dapat terjadi)	Dapat sewaktu-waktu, misalnya terjadi 1 kejadian dalam 1 bulan.
2	<i>Unlikely</i> (kecil kemungkinan terjadi)	Mungkin terjadi sewaktu-waktu, misalnya terjadi 1 kejadian dalam 1 tahun.
1	<i>Rare</i> (jarang sekali terjadi)	Hanya dapat terjadi pada keadaan tertentu, misalnya terjadi 1 kejadian dalam lebih dari 1 tahun.

Sumber : Susihono, 2012

Dari tabel 2.3 dijelaskan bahwa tabel kemungkinan atau peluang merupakan seberapa mungkin/sering *hazard* yang ditemukan, yang mana dinilai berdasarkan tingkatan keseringannya.

2.5.2 Penilaian Risiko

Penilaian risiko (*risk assessment*) merupakan bagian dari manajemen risiko yang menyediakan sebuah proses terstruktur yang mengidentifikasi bagaimana sebuah obyek bisa berpotensi menimbulkan kecelakaan dan menganalisis risiko untuk mengetahui konsekuensi serta probabilitas kemunculannya sebelum memutuskan apakah hal tersebut membutuhkan perhatian/ perbaikan lebih lanjut atau tidak (IEC/ FDIS, 2009). Penilaian risiko digunakan untuk mengetahui jawaban dari beberapa pertanyaan berikut ini:

1. Apa yang dapat terjadi dan mengapa hal itu terjadi (dengan identifikasi risiko)?
2. Bagaimana konsekuensinya?
3. Bagaimana probabilitas kemunculannya?
4. Apakah ada factor-faktor yang mengurangi konsekuensi risiko atau yang mengurangi kemungkinan risiko?
5. Apakah level dari risiko tersebut dapat ditoleransi?
6. Apakah risiko tersebut membutuhkan perbaikan atau perawatan lebih lanjut?

Setelah melakukan identifikasi bahaya dilanjutkan dengan penilaian risiko yang bertujuan untuk mengevaluasi besarnya risiko serta dampak yang akan ditimbulkannya. Penentuan Matrik resiko dengan cara menggabungkan hasil kategori tingkat keparahan dengan kategori kemungkinan atau peluang.

Tabel 2.4 Matriks Penilaian Risiko

Kemungkinan (peluang)	Keparahan atau akibat				
	1	2	3	4	5
A	H	H	E	E	E
B	M	H	H	E	E
C	L	M	H	E	E
D	L	L	M	H	E
E	L	L	M	H	H

Sumber : Susihono, 2012

Matrik penilaian yang diperoleh terdiri dari 3 kategori L, M, H, dan E. Kategori L menunjukkan *Low Risk*, M menunjukkan *Moderate Risk*, H menunjukkan *High Risk*, dan E

menunjukkan *Extreme Risk*. Berikut adalah keterangan lebih lengkap dari matriks resiko yang diperoleh.

Dari Tabel 2.4 dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. E (*Extreme Risk*) : kegiatan tidak boleh dilaksanakan atau dilanjutkan sampai resiko telah direduksi. Jika tidak memungkinkan untuk mereduksi resiko dengan sumberdaya yang terbatas, maka pekerjaan tidak dapat dilaksanakan. Perbaikan sesegera mungkin dilaksanakan.
- b. H (*High Risk*) : kegiatan tidak boleh dilaksanakan sampai resiko telah direduksi. Perlu dipertimbangkan sumberdaya yang akan dialokasikan untuk mereduksi resiko. Apabila resiko terdapat pada pelaksanaan pekerjaan yang masih berlangsung, maka tindakan harus segera dilakukan.
- c. M (*Moderate Risk*) : perlu tindakan untuk mengurangi resiko, tetapi biaya pencegahan yang diperlukan harus diperhitungkan dengan teliti dan dibatasi. Pengukuran pengurangan resiko harus diterapkan dalam jangka waktu yang ditentukan.
Lakukan perbaikan secepatnya dan tidak diperlukan keterlibatan manajemen puncak.
- d. L (*Low Risk*) : resiko dapat diterima. Pengendalian tambahan tidak diperlukan. Pemantauan diperlukan untuk memastikan bahwa pengendalian telah dipelihara dan ditetapkan dengan baik dan benar.

2.6 Root Cause Analysis (RCA)

Root Cause Analysis (RCA) adalah suatu proses mengidentifikasi dan menentukan akar penyebab dari permasalahan tertentu dengan tujuan membangun dan mengimplementasikan solusi yang akan mencegah terjadinya pengulangan masalah. RCA bertujuan untuk membantu manajer menjawab pertanyaan-pertanyaan seperti apa yang salah, bagaimana bisa terjadi kesalahan, dan yang paling penting adalah mengapa terjadi kesalahan. Selain untuk mengidentifikasi resiko operasional, RCA juga dapat diaplikasikan untuk memperbaiki proses bisnis (Doggett, 2005).

Ada empat langkah dalam penyusunan RCA (Heuvel et al, 2008), yaitu :

1. *Data collection*

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dan pemahaman akan data yang akan dicari akar sebab dari permasalahannya. Diperlukan informasi yang lengkap dan pemahaman

yang mendalam agar faktor-faktor penyebab dan akar masalah yang terkait dengan peristiwa tersebut dapat diidentifikasi dengan baik.

2. *Causal factor charting*

Pada tahap ini dilakukan pembuatan suatu diagram urutan dengan tes logika yang menggambarkan kejadian dan penyebab terjadinya, serta ditambah dengan kondisi sekitar yang mempengaruhinya.

3. *Root cause identification*

Pada tahap ini dilakukan identifikasi alasan yang mendasari tiap faktor penyebab.

4. *Recommendation generation and implementation*

Setelah melakukan identifikasi faktor penyebab, maka langkah selanjutnya adalah memberikan rekomendasi untuk mencegah peristiwa tersebut terulang kembali atau terjadi di masa depan.

Terdapat berbagai metode evaluasi yang terstruktur untuk mengidentifikasi akar penyebab (*root cause*) suatu permasalahan. Empat metode populer untuk mengidentifikasi akar penyebab suatu permasalahan, yaitu :

1. *5 Why Method*

Merupakan alat analisis sederhana yang memungkinkan untuk menginvestigasi suatu masalah secara mendalam.

2. *Fishbone diagram*

Merupakan alat analisis yang populer, yang sangat baik untuk menginvestigasi penyebab dalam jumlah besar.

3. *Cause and Effect Matrix*

Merupakan matrix sebab akibat yang dituliskan dalam bentuk tabel dan memberikan bobot pada setiap faktor penyebab masalah.

4. *Root Cause Tree*

Merupakan alat analisis sebab akibat yang paling sesuai untuk permasalahan yang kompleks.

Pada penelitian ini, alat analisis yang digunakan adalah *Root Cause Tree* dikarenakan pada kasus ini dibutuhkan penentuan strategi penanganan dan perawatan yang tepat mengenai permasalahan untuk selanjutnya diketahui penyebabnya agar permasalahan tidak terulang kembali.