

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kecelakaan Kerja**

Kecelakaan kerja menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor: 03/Men/1998 adalah suatu kejadian yang tidak dikehendaki dan tidak diduga semula yang dapat menimbulkan korban jiwa dan harta benda. World Health Organization (WHO) mendefinisikan kecelakaan sebagai suatu kejadian yang tidak dapat dipersiapkan penanggulangannya, sehingga menyebabkan cedera yang nyata (Salam dkk, 2010). Kecelakaan adalah suatu kejadian yang tidak dikehendaki yang dapat mengakibatkan kerugian jiwa serta kerusakan harta benda dan biasanya terjadi sebagai akibat dari adanya kontak dengan sumber yang melebihi ambang batas atau struktur (Bird 1985 dalam Khairul Anwar, 2015)

Kecelakaan adalah kejadian yang tidak terduga dan tidak diharapkan. Tidak terduga oleh karena dibelakang peristiwa itu tidak terdapat unsur kesengajaan, terlebih dalam bentuk perencanaan. Kecelakaan menurut Sulaksmo (1997) adalah suatu kejadian tidak diduga dan tidak dikehendaki yang mengacaukan proses suatu aktivitas yang telah diatur. Kecelakaan kerja adalah kejadian yang tidak terduga, tetapi merupakan suatu proses.

#### **2.2 Risiko Kerja**

Risiko kerja (risk) menurut OHSAS 18001 dalam Ramli (2011) merupakan kombinasi dari kemungkinan terjadinya kejadian

berbahaya atau paparan dengan keparahan dari cedera atau gangguan kesehatan yang disebabkan oleh kejadian atau paparan tersebut. Sedangkan menurut AS/NZS 4360 dalam Ramli (2011) disebutkan bahwa risiko adalah “*the*

*culture, process, and structures that are directed towards the effective management of potential opportunities and adverse effects*". Risiko dapat bersifat positif atau menguntungkan dan bersifat negatif atau merugikan. Dalam kegiatan bisnis ada risiko memperoleh keuntungan dan ada kemungkinan menderita kerugian. Dalam aspek K3, risiko bersifat negatif seperti cedera, kerusakan, atau ganggu kelangsungan.

### **2.3 Manajemen Risiko**

Risiko adalah kombinasi dari kemungkinan dan keparahan dari suatu kejadian. Semakin besar potensi terjadinya suatu kejadian dan semakin besar dampak yang ditimbulkannya, maka kejadian tersebut dinilai mengandung risiko tinggi (Ramli 2010 dalam Khairul Anwar, 2015). Manajemen risiko adalah proses pengukuran atau penilaian risiko serta pengembangan strategi pengelolaannya. Strategi yang dapat diambil antara lain adalah memindahkan risiko kepada pihak lain, menghindari risiko, mengurangi efek negatif risiko, dan menampung sebagian atau semua konsekuensi risiko tertentu. Manajemen risiko tradisional terfokus pada risiko yang timbul oleh penyebab fisik atau legal (seperti bencana alam atau kebakaran, kematian serta tuntutan hukum).

### **2.4 AMP (*Asphalt mixing plant*)**

Asphalt mixing plant/AMP (unit produksi campuran beraspal) adalah seperangkat peralatan mekanik dan elektronik dimana agregat dipanaskan, dikeringkan dan dicampur dengan aspal untuk menghasilkan campuran beraspal panas yang memenuhi persyaratan tertentu. AMP dapat terletak di lokasi yang permanen atau berpindah dari satu tempat ke tempat lain.

#### **2.4.1 Tangki AMP**

Tangki *Asphalt mixing plant*/AMP merupakan tangki tempat penyimpanan aspal cair panas dengan mempertahankan suhu sekitar 150<sup>0</sup> C – 180<sup>0</sup> C, dengan menggunakan panas dari Heater yang di pasang di dasar tangki. Karena

berfungsi untuk mampu mempertahankan suhu dan meningkatkan aspal maka perlu adanya isolasi tangki AMP menggunakan Rockwool untuk menyelimuti seluruh permukaan tangki dan selanjutnya di bungkus menggunakan Cladding (Plat tipis  $t = 0,5 \text{ mm}$ )

## **2.5 Definisi *job safety analysis* (JSA)**

*Job Safety Analysis* (JSA) atau dikenal juga dengan *Job Hazard Analysis* merupakan upaya untuk mempelajari/menganalisa dan serta pencatatan tiap-tiap urutan langkah kerja suatu pekerjaan, dilanjutkan dengan identifikasi potensi-potensi bahaya di dalamnya kemudian diselesaikan dengan menentukan upaya terbaik untuk mengurangi ataupun menghilangkan/mengendalikan bahaya-bahaya pada pekerjaan yang dianalisa tersebut Dengan menyusun/menerbitkan dan mensosialisasikan *Job Safety Analysis* pada tenaga kerja merupakan salah satu upaya untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja di tempat kerja. (Hebbie Ilma Adzim. Form dan Laporan K3. 2014)

## **2.6 Definisi *Hazard Identification and Risk Assessment Risk Control* (HIRARC)**

HIRAC atau biasa disebut *Hazard Identification Risk Assessment and Control* adalah Proses mengidentifikasi bahaya, mengukur, mengevaluasi risiko yang muncul dari sebuah bahaya, lalu menghitung kecukupan dari tindakan pengendalian yang ada dan memutuskan apakah risiko yang ada dapat diterima atau tidak. (Hadiguna, 2009). Identifikasi bahaya dan penilaian risiko serta pengontrolannya harus dilakukan di seluruh aktifitas usaha, termasuk aktifitas rutin dan non rutin, baik pekerjaan tersebut dilakukan oleh karyawan langsung maupun karyawan kontrak, suplier dan kontraktor, serta aktifitas fasilitas atau

personal yang masuk ke dalam tempat kerja. Identifikasi bahaya dan penilaian risiko harus dilakukan oleh karyawan yang mempunyai kompetensi sesuai dengan standar kompetensi yang ditetapkan oleh usaha. Ada tiga bagian utama dalam HIRAC, yaitu: upaya melakukan identifikasi terhadap bahaya dan karakternya, dilanjutkan dengan melakukan penilaian risiko terhadap bahaya yang ada, setelah itu merekomendasikan upaya pengendalian yang akan dijalankan.

## **2.7 Identifikasi Bahaya**

### **2.7.1 Definisi identifikasi bahaya**

Identifikasi bahaya merupakan langkah awal dalam elemen manajemen risiko. Identifikasi bahaya dalam Ramli (2013) didefinisikan sebagai upaya sistematis untuk mengetahui adanya bahaya dalam aktivitas organisasi ataupun perusahaan. Identifikasi bahaya juga didefinisikan sebagai suatu metode yang digunakan untuk mengenal dan mengevaluasi berbagai bahaya yang terdapat di tempat kerja.

Identifikasi bahaya merupakan suatu langkah untuk mengenali atau untuk menjawab pertanyaan apa bahaya yang terjadi, bagaimana, dan mengapa hal tersebut bisa terjadi (Pratama, 2012). Kegiatan ini menjadi ujung tombak atau landasan dalam upaya manajemen risiko. Apabila tidak melakukan identifikasi masalah, maka pengelolaan risiko tidak mungkin berjalan dengan baik.

Menurut Hawthorn dalam Ramli (2013), cara sederhana dalam melakukan identifikasi bahaya yakni dengan pengamatan (gambaran Observasi ini memang tidak mudah dan sederhana untuk dilakukan, sehingga perlu dilaksanakan secara sistematis, terencana, dan komprehensif.

Pengertian bahaya menurut OHSAS 18001, *hazard: source, situation or act with potential for harm in term of human injury or ill health*. Bahaya adalah sumber,

keadaan atau tindakan yang berpotensi menyebabkan kerugian atau kecelakaan atau gangguan kesehatan pada manusia. Frank E. Bird dalam Ramli (2010) mendefinisikan bahaya sebagai berikut: *A hazard is a source of potential harm in combination of these.*

Bahaya adalah segala sesuatu termasuk situasi atau tindakan yang berpotensi menimbulkan kecelakaan atau cedera pada manusia, kerusakan atau gangguan lainnya. Bahaya merupakan sifat yang melekat (inherent) dan menjadi bagian dari suatu zat, sistem, kondisi atau peralatan. Api misalnya, secara alamiah mengandung sifat panas yang bila mengenai benda atau tubuh manusia dapat menimbulkan kerusakan atau cedera, demikian juga dengan energi listrik, aliran listrik mengandung bahaya jika mengenai tubuh, karena tubuh manusia berfungsi sebagai konduktor atau dapat mengalirkan energi listrik. Adanya bahaya maka diperlukan upaya pengendalian agar bahaya tersebut tidak menimbulkan akibat yang merugikan (Ramli 2010 dalam Khairul Anwar, 2015).

Bahaya dan risiko memiliki hubungan yang erat. Bahaya adalah sumber terjadinya kecelakaan atau insiden baik yang menyangkut manusia, properti dan lingkungan. Risiko menggambarkan besarnya kemungkinan suatu bahaya dapat menimbulkan kecelakaan serta besarnya keparahan yang dapat ditimbulkan (Ramli, 2010). Berikut ini merupakan hubungan risiko dan bahaya sehingga menimbulkan kecelakaan.

### **2.7.2 Tujuan Identifikasi Bahaya**

Telah disebutkan sebelumnya bahwa identifikasi bahaya merupakan ujung tombak atau landasan dalam upaya manajemen risiko. Tujuan dari identifikasi bahaya adalah untuk mengumpulkan sebanyak-banyaknya sumber bahaya dan aktivitas berisiko yang dapat mengganggu tujuan, sasaran, dan

pencapaian perusahaan. Menurut Ramli (2013), beberapa tujuan dari identifikasi bahaya antara lain yakni :

- a) Mengurangi peluang kecelakaan
- b) Memberikan pemahaman
- c) Sebagai landasan dan masukan
- d) Memberikan informasi yang terdokumentasi

### **2.7.3 Persyaratan Identifikasi Bahaya**

Seperti yang telah disebutkan di awal bahwa identifikasi bahaya harus dilaksanakan secara sistematis, terencana, dan komprehensif. Beberapa hal yang dapat mendukung keberhasilan program atau kegiatan identifikasi bahaya antara lain yakni (Ramli, 2013) :

- 1) Identifikasi harus sejalan dan relevan dengan aktivitas perusahaan sehingga dapat berfungsi dengan baik.
- 2) Identifikasi bahaya harus dinamis dan selalu dipertimbangkan adanya teknologi dan ilmu terbaru.
- 3) Keterlibatan semua pihak terkait dalam proses identifikasi bahaya sangat diperlukan seperti kerjasama dengan pekerja.
- 4) Ketersediaan metode, peralatan, referensi, data, dan dokumen yang mendukung kegiatan identifikasi seperti data kecelakaan kerja yang pernah terjadi secara internal maupun eksternal.
- 5) Akses terhadap regulasi yang berkaitan dengan aktivitas perusahaan meliputi pedoman industri.

### **2.7.4 Analisis Risiko**

#### **1) Pengertian Analisis Risiko**

Analisis risiko merupakan suatu langkah untuk menentukan besarnya suatu risiko dengan mempertimbangkan kemungkinan terjadinya (kemungkinan atau likelihood) dan besar akibat atau

keparahan yang ditimbulkannya (*severity* atau *consequences*). Berdasarkan hasil analisis risiko, maka dapat ditentukan peringkat risiko sehingga dapat dilakukan pemilahan risiko yang memiliki dampak besar terhadap perusahaan dan risiko ringan yang dapat diabaikan (Ramli, 2011). Penilaian risiko (*risk assessment*) mencakup dua tahap proses yakni menganalisis risiko (*risk analysis*) dan mengevaluasi risiko (*risk evaluation*). Kedua tahapan ini sangat penting karena akan menentukan langkah dan strategi pengendalian risiko.

#### a. Teknik Analisis Risiko

Terdapat banyak teknik yang dapat digunakan untuk melakukan analisis risiko, baik kualitatif, semi, maupun kuantitatif. Beberapa pertimbangan dalam pemilihan analisis risiko tersebut antara lain yakni (Ramli, 2011) :

- a) Teknik yang digunakan sesuai dengan kondisi dan kompleksitas fasilitas atau instalasi serta jenis bahaya yang ada dalam operasi.
- b) Teknik tersebut dapat membantu dalam menentukan pilihan cara pengendalian risiko.
- c) Teknik tersebut dapat membantu membedakan tingkat bahaya secara jelas sehingga memudahkan dalam menentukan prioritas langkah pengendaliannya.
- d) Cara penerapannya terstruktur dan konsisten sehingga proses manajemen risiko dapat berjalan berkesinambungan.

#### 2) Pengendalian Risiko

Pada dasarnya, terdapat dua pendekatan yang dapat dilakukan agar kecelakaan dan bahaya terkait dengan pekerjaan dapat dicegah atau dihindari, antara lain yakni :

- a. Menciptakan lingkungan kerja yang selamat

- b. Melakukan praktik kerja yang selamat

### 2.7.5 Penilaian Risiko

Beberapa pengertian risiko yaitu kesempatan sesuatu terjadi yang akan berdampak pada tujuan. Bahaya yang mempunyai potensi dan kemungkinan menimbulkan dampak atau kerugian, kesehatan maupun yang lainnya biasanya dihubungkan dengan risiko (risk). Berdasarkan pemahaman tersebut, risiko dapat diartikan sebagai kemungkinan terjadinya suatu dampak atau konsekuensi. Pada umumnya program K3 yang dilakukan di perusahaan dapat digolongkan atas dua bagian besar yaitu Sistem Manajemen K3 dan Program Teknis Operasional. (Wahyu.S, 2013) Penilaian Risiko adalah proses mengevaluasi risiko yang muncul dari sebuah bahaya, lalu menghitung kecukupan dari tindakan pengendalian yang ada dan memutuskan apakah risiko yang ada dapat diterima atau tidak. Untuk dapat menghitung nilai risiko, perlu mengetahui dua komponen utama yaitu *Likelihood* (kemungkinan) dan *Severity* (tingkat keparahan) yang masing-masing mempunyai nilai cakupan poin satu sampai lima.

#### A) *Likelihood* (Kemungkinan Terjadinya)

Adalah kemungkinan terjadinya konsekuensi dengan sistem pengamanan yang ada. Kriteria *Likelihood* (seperti pada tabel 2.1) yang digunakan adalah frekuensi dimana dalam perhitungannya secara kuantitatif berdasarkan data atau record perusahaan selama kurun waktu tertentu.

**Tabel 2.1 Tingkat Kemungkinan Terjadi**

| Level | Tingkat<br><i>Likelihood</i>              | Description                                     |                            |
|-------|---|---|----------------------------|
|       |   | kualitatif                                      | kuantitatif                |
| 5     | <i>Almost</i> / hampir pasti akan terjadi | Sering terjadi, diharapkan muncul dalam keadaan | Lebih dari 1 kali perbulan |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   |   | yang paling banyak terjadi  |   |
| 4 | <i>Likely</i> / cenderung untuk terjadi     | Dapat terjadi dengan mudah, mungkin muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi | Lebih dari 1 kali pertahun hingga 3 kali perbulan |
| 3 | <i>Possible</i> /mungkin dapat terjadi      | Seharusnya terjadi dan mungkin telah terjadi / muncul disini atau ditempat lain     | 1 kali per 2 tahun atau 1 kali per 1 tahun        |
| 2 | <i>Unlikely</i> / kecil kemungkinan terjadi | Belum terjadi tapi bisa muncul / terjadi pada suatu waktu                           | Terjadi 1 kali per 5 tahun                        |
| 1 | <i>Rare Certain</i> / jarang terjadi        | Dapat dipikirkan tetapi tidak hanya keadaanyang ekstrim                             | Kurang dari 1 kali per 5 tahun                    |

Sumber :UNSW *health and safety* (2008)

### B) *Severity* (Tingkat keparahan)

*Severity* merupakan tingkat keparahan yang diperkirakan dapat terjadi. Kriteria *consequences severity* yang digunakan adalah akibat apa yang akan diterima pekerja yang didefinisikan secara kualitatif dan mempertimbangkan hari kerja yang hilang (seperti pada Tabel.2.2)

**Tabel 2.2 Tingkat Keparahahan/ *Severity***

| <i>Consequences/ Severity</i> |                                |  |  |
|-------------------------------|--------------------------------|--|--|
| Level                         | Uraian                         | Keparahan cedera   | Hari kerja                               |
| 1                             | <b><i>Tidak signifikan</i></b> | Kejadian tidak menimbulkan kerugian atau cedera pada manusia | Tidak mengakibatkan kehilangan jam kerja |

|   |                       |   |  |
|---|-----------------------|---|--|
| 2 | <b><i>kecil</i></b>   | Menimbulkan cedera ringan, kerugian kecil tidak menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan bisnis                            | Masalah dapat bekerja pada hari/ shift yang sama |
| 3 | <b><i>sedang</i></b>  | Cedera berat dan dirawat di RS, tidak menimbulkan cacat tetap, kerugian finansial sedang  | Kehilangan hari kerja dibawah 3 hari             |
| 4 | <b><i>Berat</i></b>   | Menimbulkan cedera parah dan cacat tetap dan kerugian finansial besar serta menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan usaha | Kehilangan hari kerja 3 hari atau lebih          |
| 5 | <b><i>Bencana</i></b> | Mengakibatkan korban meninggal dan kerugian parah bahkan dapat menghentikan kegiatan usaha selamanya                              | Kehilangan hari kerja selamanya.                 |

Sumber :UNSW *health and safety* (2008)

Pembobotan nilai dari tingkat keparahan dan tingkat kemungkinan terjadi diambil berdasarkan wawancara dan data kecelakaan dengan pekerja berpengalaman yang berkerja di lokasi kerja. Dari hasil tersebut selanjutnya dikembangkan matrik atau peringkat risiko yang mengkombinasikan antara kemungkinan dan keparahannya. Menurut Pickering dan Cowley (2010) *risk matrix* memberikan bentuk untuk apa yang dibutuhkan dalam menampilkan dua hubungan variabel antara *likelihood* dan *consequence* dimana keduanya memiliki hubungan dengan risiko.

**Tabel 2.3 Risk Matrix Peringkat Risiko Menurut Standar AS/NZS 4360**

| Frekuensi Risiko | Dampak Risiko |   |   |   |   |
|------------------|---------------|---|---|---|---|
|                  | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5                | H             | H | E | E | E |
| 4                | M             | H | H | E | E |
| 3                | L             | M | H | E | E |
| 2                | L             | L | M | H | E |
| 1                | L             | L | M | H | H |

Sumber :UNSW *health and safety* (2008)

Tahapan berikutnya setelah melakukan analisa risiko adalah melakukan evaluasi risiko. Evaluasi risiko adalah untuk menilai apakah risiko tersebut dapat diterima atau tidak, dengan membandingkan terhadap standar yang berlaku, atau kemampuan organisasi untuk menghadapi suatu risiko. Semua risiko yang telah diidentifikasi dan dinilai tersebut harus dikendalikan, khususnya jika risiko tersebut dinilai memiliki dampak signifikan atau tidak dapat diterima.

**Tabel 2.4 Posisi Penelitian**

| NAMA  | TAHUN | JUDUL  | PERMASALAHAN  | METODE   | KELEBIHAN  | KEKURANGAN   |
|---|-------|--|---|--|--|--|
| Vinanti Nurul,dkk                             | 2013  | Implementasi Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proses Grinding Dan Welding   | Sudah di minimalisir dengan metode JSA & HIRARC, tetapi masih sering terjadi kecelakaan kerja yang disebabkan oleh banyak faktor seperti <i>unsafe condition</i> dan <i>unsafe act</i>  | Metode Robinson dan HIRARC                       | Usulan pengendalian risiko kecelakaan kerja menggunakan metode FTA ( <i>Fault Tree Analysis</i> ) diantaranya adalah penggunaan APD dengan tetap adanya pengawasan dari HSE, | Masih belum terlaksananya usulan pengendalian.   |
| Deddi Septian Purnama                         | 2013  | Analisis Penerapan Metode Hirc (Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control) Dan Hazops (Hazard And Operability Study) Dalam Kegiatan Identifikasi Potensi Bahaya Dan Resiko Pada Proses Unloading Unit Di Pt. Toyota Astra Motor | Berdasarkan data <i>incident</i> di <i>vld</i> cibitung pada data januari - agustus 2015 ini, angka <i>nearmiss</i> cukup tinggi, dari angka tersebut dilakukan analisa bahwa ternyata <i>nearmiss</i> sering terjadi pada truk <i>car carrier</i> tipe <i>semi trailer</i> dan di dapati bahwa <i>nearmiss</i> sering terjadi pada proses <i>unloading</i> unit. | HAZOPS & HIRARC                                  | Perbandingan antara metode hirarc dan hazops   | kurang mudah dibaca, kurang mendetail dan lebih dominan terhadap faktor <i>man</i> sedangkan metode <i>hazops</i> namun bentuk form lebih rumit, membutuhkan waktu identifikasi lebih lama dan kurang mudah digunakan. |
| Dian palupi restuputri, Eriko, Andri Sulaksmi | 2016  | Identifikasi dan pengendalian risiko di bagian produksi 1 dalam upaya pencapaian zero accident menggunakan metode Hazard identification and risk assessment (HIRA)   | Penerapan k3 belum maksimal   | Hazard identification and risk assessment (HIRA) | Sudah ada k3 di dalam perusahaan ini   | Kurangnya kesadaran karyawan dalam pemakaian alat pelindung diri   |
| Budi Luhur dan Pailan                         | 2016  | Evaluasi Keselamatan Kerja Dengan Menggunakan Metode Hazards Identification, Risk Assessment And Risk Control(Hirarc)  | Banyak terjadi aktivitas pekerjaan yang berbahaya atau beresiko menimbulkan kecelakaan kerja  | Metode JSA & HIRARC                              | Pada bagian langkah pemecahan masalah lebih mendetail  | Pada bagian pemecahan masalah tidak di buat flowcart agar lebih jelas dan lebih mudah dibaca.  |
| Sanusi,dkk                                    | 2017  | Analisa Potensi Bahaya Dan Risiko Kegiatan Bongkar Muat Di Pelabuhan PT. Sarana Citranusa Kabil Dengan Metode Hirarc   | Tingginya angka Risiko Kerja pada Kegiatan Bongkar Muat di pelabuhan.   | Metode HIRARC                                    | Penerapan bekerja sesuai SOP -> JSA sebelum bekerja.   | lebih di perbanyak jenis ke giatan yang di identifikasi potensi bahayanya.   |
| Rachmatulloh,Fachrudin                        | 2018  | Penerapan metode JSA dan HIRARC pada proses pembuatan tangki <i>Asfalt Mixing Plant</i> (AMP)  | Belum maksimalnya penerapan disiplin K3   | Metode JSA dan HIRARC                            | Dapat mengurangi potensi bahaya yang memiliki resiko tinggi  |  |