

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

1. Keselamatan Kerja

Keselamatan kerja dimaksudkan untuk memberikan perlindungan kepada tenaga kerja, yang menyangkut aspek keselamatan, kesehatan, pemeliharaan moral kerja, perlakuan sesuai martabat manusia dan moral agama. Hal tersebut dimaksudkan agar para tenaga kerja secara aman dapat melakukan pekerjaannya guna meningkatkan hasil kerja dan produktivitas kerja. Dengan demikian, para tenaga kerja harus memperoleh jaminan perlindungan keselamatan dan kesehatannya di dalam setiap pelaksanaan pekerjaannya sehari-hari (Tarwaka, 2014).

2. Kesehatan Kerja

Kesehatan kerja (*Occupational Health*) sebagai suatu aspek atau unsur kesehatan yang erat berkaitan dengan lingkungan kerja dan pekerjaan yang secara langsung maupun tidak langsung dapat mempengaruhi efisiensi dan produktivitas kerja (Tarwaka, 2014). Sedangkan menurut Santoso dalam Sayuti (2013) pengertian kesehatan kerja adalah kesehatan jasmani dan rohani.

3. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Menurut ILO/ WHO (1998) Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah suatu promosi, perlindungan dan peningkatan derajat kesehatan yang setinggi-tingginya mencakup aspek fisik, mental, dan sosial untuk kesejahteraan seluruh pekerja di semua tempat kerja. Pelaksanaan K3 merupakan salah satu bentuk upaya untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sehat, bebas dari pencemaran lingkungan, sehingga dapat mengurangi dan atau bebas dari kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yang pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja.

Menurut OHSAS 18001:2007, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah semua kondisi dan factor yang dapat berdampak pada keselamatan dan kesehatan kerja tenaga kerja maupun orang lain (kontraktor, pemasok, pengunjung dan tamu) di tempat kerja. Sedangkan dari sudut ilmu hukum, K3 didefinisikan sebagai salah satu upaya perlindungan agar setiap tenaga kerja dan orang lain memasuki tempat kerja senantiasa dalam keadaan yang sehat dan selamatn serta sumber-sumber proses produksi dapat dijalankan secara aman, efisien dan produktif (Tarwaka, 2014).

Syarat dalam keselamatan dan kesehatan kerja dalam peraturan perundangan No. 1 tahun 1970 Pasal 3 sebagai berikut:

- a. Mencegah dan mengurangi kecelakaan
- b. Mencegah, mengurangi, dan memadamkan kebakaran
- c. Memberi kesempatan atau jalan penyelamatan diri pada waktu kebakaran atau kejadian -kejadian lain yang membahayakan
- d. Memberi pertolongan pada kecelakaan
- e. Memberi alat pelindung diri pada para pekerja
- f. Mencegah dan mengendalikan timbulnya atau menyebar luasnya suhu, kelembapan, debu, kotoran, asap, uap, gas, aliran udara, cuaca, sinar radiasi, kebisingan dan getaran.
- g. Mencegah dan mengendalikan timbulnya penyakit akibat kerja baik fisik maupun psikis, peracunan, infeksi dan penularan.
- h. Memperoleh penerangan yang cukup dan sesuai.
- i. Menyelenggarakan suhu dan kelembapan udara yang baik
- j. Menyelenggarakan penyegaran udara yang cukup
- k. Memelihara kebersihan, kesehatan dan ketertiban
- l. Menerapkan ergonomi di tempat kerjam.
- m. Mengamankan dan mengamankan pengangkutan orang dan barang
- n. Mengamankan dan memelihara segala jenis bangunan
- o. Mengamankan dan memperlancar pekerjaan bongkar muat, perlakuan dan penyimpanan barang
- p. Mencegah terkena aliran listrik yang berbahaya

- q. Menyesuaikan dan menyempurnakan pengamanan pada pekerjaan yang bahaya kecelakaannya menjadi bertambah tinggi

B. Tinjauan Umum tentang Risiko Kecelakaan Kerja

1. Hazard (Bahaya)

Menurut OHSAS 18001 tahun 2007 menyebutkan bahaya adalah sumber, kondisi atau keadaan yang berpotensi terjadinya kerugian dalam bentuk cedera, penyakit akibat kerja, kerusakan pada lingkungan kerja atau kombinasi antar keduanya.

Dalam terminologi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), bahaya diklasifikasikan menjadi dua, yaitu :

1) Bahaya Keselamatan Kerja (*Safety Hazard*)

Jenis bahaya yang dapat menimbulkan kecelakaan kerja yang mengakibatkan luka (*Injury*) hingga kematian, serta kerusakan property perusahaan. Dampak dari bahaya keselamatan kerja ini bersifat akut. Jenis bahaya keselamatan kerja adalah :

- a. Bahaya mekanik, disebabkan oleh mesin atau alat kerja mekanik seperti terjatuh, tersayat, tertindih, dan terjepit.
- b. Bahaya elektrik, disebabkan peralatan yang mengandung arus listrik.
- c. Bahaya kebakaran, disebabkan oleh substansi kimia yang bersifat *flammable* (mudah terbakar).

d. Bahaya peledakan disebabkan oleh substansi kimia yang bersifat *eksplosive*.

2) Bahaya Kesehatan Kerja (*Health Hazard*)

Jenis bahaya yang menimbulkan dampak pada kesehatan, menyebabkan gangguan kesehatan dan penyakit akibat kerja. Dampak yang ditimbulkan bersifat kronis. Jenis bahaya kesehatan adalah :

- a. Bahaya fisik, seperti kebisingan, getaran, radiasi ion dan non pengion, suhu ekstrim, tekanan udara, dan pencahayaan.
- b. Bahaya kimia, seperti konsentrasi uap, antiseptic, aerosol, intoksida, *dust, fumes*, gas. Para pekerja dapat terpapar oleh bahaya kimia dengan cara inhalasi, absorpsi melalui kulit, atau dengan cara mengiritasi kulit.
- c. Bahaya biologi, antara lain makhluk hidup yang berada dilingkungan kerja seperti virus, bakteri, jamur dan mikroorganisme. Para pekerja yang menangani atau memproses sediaan biologis tumbuhan atau hewan, pengolahan bahan makanan, pengangkutan sampah dan kebersihan lingkungan kerja yang tidak memadai dapat terpajan oleh bahaya biologi.
- d. Bahaya psikologi, antara lain beban kerja yang terlalu berat, hubungan dan kondisi kerja yang tidak nyaman

e. Bahaya ergonomi, antara lain desain peralatan kerja, mesin, dan tempat kerja yang buruk, aktivitas mengangkat beban dan jangkauan yang berlebihan, gerakan berulang secara berlebihan dengan/tanpa posisi kerja yang janggal, dapat mengakibatkan gangguan musculoskeletal pada pekerja (Rohim, 2016).

2. Risiko (*Risk*)

Menurut OHSAS 18001, risiko adalah kombinasi dari kemungkinan terjadinya kejadian berbahaya atau paparan dengan keparahan dari cedera atau gangguan kesehatan yang disebabkan oleh kejadian atau paparan tersebut. Sedangkan manajemen risiko adalah suatu proses untuk mengelola risiko yang ada dalam setiap kegiatan (Ramli, 2010).

Risiko pada umumnya dipandang sebagai sesuatu yang negatif, seperti kehilangan, bahaya, dan konsekuensi lainnya. Kerugian tersebut merupakan bentuk ketidakpastian yang seharusnya dipahami dan dikelola secara efektif oleh organisasi sebagai bagian dari strategi sehingga dapat menjadi nilai tambah dan mendukung pencapaian tujuan organisasi. (Gabby E, 2014).

Menurut sumber-sumber penyebabnya, risiko dapat dibedakan sebagai berikut:

1) Risiko Internal, yaitu risiko yang berasal dari dalam perusahaan itu sendiri.

- 2) Risiko Eksternal, yaitu risiko yang berasal dari luar perusahaan atau lingkungan luar perusahaan.
- 3) Risiko Keuangan, adalah risiko yang disebabkan oleh faktor-faktor ekonomi dan keuangan, seperti perubahan harga, tingkat bunga, dan mata uang.
- 4) Risiko Operasional, adalah semua risiko yang tidak termasuk risiko keuangan. Risiko operasional disebabkan oleh faktor-faktor manusia, alam, dan teknologi.

3. Bahaya dan Risiko (*Hazard and Risk*)

Bahaya dan risiko memiliki hubungan yang erat. Bahaya adalah menjadi 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 diakibatkannya.

Besarnya risiko tersebut ditentukan oleh berbagai faktor, seperti besarnya paparan, lokasi, pengguna, kuantiti serta kerentanan unsur yang terlibat. Sebagai contoh asam sulfat merupakan bahan kimi berbahaya dan merupakan sumber *hazard*. Namun jika bahan kimia tersebut disimpan di dalam gudang dalam wadah yang aman, serta tidak ada kemungkinan kontak dengan manusia maka akan sulfat tersebut memiliki risiko rendah. Sebaliknya, jika asam sulfat itu digunakan secara

langsung dalam proses produksi yang terpapar langsung dengan pekerja maka tingkat risikonya menjadi lebih besar.

Oleh karena itu, suatu risiko digambarkan sebagai peluang atau kemungkinan (*probability*) suatu bahaya untuk menghasilkan kecelakaan serta tingkat keparahan yang dapat ditimbulkan jika kecelakaan terjadi (*severity*). Karena itu, dalam konsep keselamatan kerja, sasaran utama adalah mengendalikan atau menghilangkan bahaya sehingga secara otomatis, risikonya dapat dikurangi atau dihilangkan.



Gambar 2.1 Bahaya dan Risiko Memiliki Hubungan yang Erat

4. Kecelakaan Kerja

World Health Organization (WHO) mendefinisikan kecelakaan sebagai suatu kejadian yang tidak dapat dipersiapkan penanggulangan sebelumnya sehingga menghasilkan cedera yang riil. Kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang tidak dikehendaki dan tidak diduga semula yang dapat menimbulkan korban jiwa dan harta benda (Peraturan Menteri Tenaga Kerja (Permenaker) Nomor: 03/Men/1998).

Menurut (OHSAS 18001, 1999) dalam Shariff (2007), kecelakaan kerja adalah suatu kejadian tiba-tiba yang tidak diinginkan yang mengakibatkan kematian, luka-luka, kerusakan harta benda atau kerugian waktu.

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. Sedangkan menurut UU No. 3 Tahun 1992 tentang Jaminan Sosial Tenaga Kerja, kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi dalam pekerjaan sejak berangkat dari rumah menuju tempat kerja dan pulang ke rumah melalui jalan yang biasa atau wajar dilalui.

Menurut Tarwaka (2016) Kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang jelas tidak dikehendaki dan sering kali tidak terduga semula yang dapat menimbulkan kerugian baik waktu, harta benda atau properti maupun korban jiwa yang terjadi di dalam suatu proses kerja industri atau yang berkaitan dengannya. Dengan demikian kecelakaan kerja mengandung unsur-unsur sebagai berikut :

1. Tidak diduga semula, oleh karena dibelakang peristiwa kecelakaan tidak terdapat unsur kesengajaan dan perencanaan

2. Tidak diinginkan atau diharapkan, karena setiap peristiwa kecelakaan akan selalu disertai kerugian baik fisik maupun mental
3. Selalu menimbulkan kerugian dan kerusakan, yang sekurang-kurangnya akan dapat menyebabkan gangguan proses kerja.

5. Penyebab Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja umumnya disebabkan oleh berbagai penyebab, teori tentang terjadinya suatu kecelakaan adalah :

- a) Teori Kebetulan Murni (*Pure Chance Theory*), yang menyimpulkan bahwa kecelakaan terjadi atas kehendak Tuhan, sehingga tidak ada pola yang jelas dalam rangkaian peristiwanya, karena itu kecelakaan terjadi secara kebetulan saja.
- b) Teori Kecenderungan Kecelakaan (*Accident Prone Theory*), pada pekerja tertentu lebih sering tertimpa kecelakaan, karena sifat-sifat pribadinya yang memang cenderung untuk mengalami kecelakaan kerja.
- c) Teori Tiga Faktor (*Three Main Factor*) menyebutkan bahwa penyebab kecelakaan peralatan, lingkungan dan faktor manusia pekerja itu sendiri.
- d) Teori Dua Faktor (*Two Main Factor*) kecelakaan disebabkan oleh kondisi berbahaya (*unsafe condition*) dan tindakan berbahaya (*unsafe action*).

- e) Teori Faktor Manusia (*Human Factor Theory*), menekankan bahwa pada akhirnya seluruh kecelakaan kerja tidak langsung disebabkan karena kesalahan manusia.

Ada empat penyebab utama kecelakan kerja yaitu :

- a) Peralatan kerja dan perlengkapannya
- b) Tidak tersedianya alat pengaman dan pelindung bagi tenaga kerja
- c) Keadaan tempat kerja yang tidak memenuhi syarat, seperti faktor fisik dan faktor kimia yang tidak sesuai dengan persyaratan yang tidak diperkenankan
- d) Kurangnya pengetahuan dan pengalaman tentang cara kerja dan keselamatan kerja serta kondisi fisik dan mental pekerja yang kurang baik.

6. Teori dan Model Penyebab Kecelakaan Kerja

1. Toeri Ferrel

Teori ini menjelaskan kesalahan manusia sebagai pangkal dari kecelakaan. Ferrel menjelaskan bahwa kesalahan manusia dapat dikategorikan sebagai berikut :

- a. Kelebihan beban kerja. Beban kerja dihitung sebagai penjumlahan dari tugas yang menjadi tanggung jawab ditambah dengan beban lingkungan kerja (bising, tekanan panas, dan lain-lain), dan faktor eksternal (instruksi yang tidak jelas)

- b. Respon yang tidak tepat misalnya mendeteksi adanya bahaya tetapi tidak memperbaikinya atau mengabaikan standar
- c. Aktivitas yang tidak tepat misalnya melaksanakan tugas tanpa pelatihan wajib, salah menilai besarnya risiko dari suatu tugas

2. Teori Dan Petersen

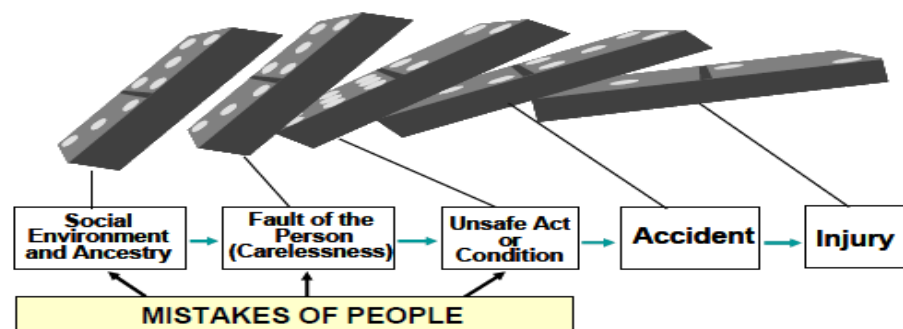
Teori ini merupakan perluasan dari *Human Factors Theory*. Teori Dan Petersen melakukan penambahan dengan tiga faktor yang mendahului huma error yaitu faktor kurang kecocokan ergonomic (*ergonomic traps*) keputusan bertindak salah (*decision to error*) misalnya salah menduga besarnya risiko dan kelebihan beban (*overload*). Human error selain menyebabkan kecelakaan dapat juga menyebabkan kegagalan system (*system failure*), misalnya kebijakan, tanggung jawab, pelatihan, inspeksi, koreksi dan standar.

3. Teori Domino

Teori Domino dikembangkan oleh H.W Heinrich (1931) dalam (Salamidkk, 2016) yang menyatakan bahwa, kecelakaan kerja disebabkan oleh perilaku tidak aman (*unsafe act*) 88%, kondisi tidak aman (*unsafe condition*) 10% dan “*acts of God*” 2% atau tidak dapat dihindari. Heinrich mengajukan lima faktor/kartu urutan kecelakaan dimana setiap faktor

secara berurutan akan menentukan kejadian tahap berikutnya sehingga disebut sebagai teori domino. Kelima urutan faktor/kartu tersebut adalah:

- a. Lingkungan social
- b. Kesalahan pekerja
- c. Perilaku tidak aman (*unsafe act*) dan kondisi tidak aman (*unsafe condition*)
- d. Kecelakaan
- e. Cedera/jejas dan kerusakan



Gambar 2.2 Teori Domino

Pada gambar diatas terlihat bagaimana batu domino disusun berurutan sesuai dengan faktor-faktor penyebab *accident* yang dimaksud dengan Heinrich. Bila batu pertama atau batu ketiga roboh ke kanan maka semua batu di kanannya akan roboh. Dengan kata lain, bila terdapat satu kesalahan manusia, maka akan tercipta *unsafe condition* dan *unsafe act* dan *accident* serta kerugian akan timbul. Cara yang paling mudah dan efektif adalah dengan mencabut atau

menghilangkan batu domino yang ketiga yaitu *unsafe act* atau *unsafe condition*. Teori ini menyatakan bahwa 88% kecelakaan disebabkan oleh *unsafe act*, 10% kecelakaan disebabkan oleh *unsafe condition* dan 2% kecelakaan adalah ketentuan atau takdir dari Tuhan.

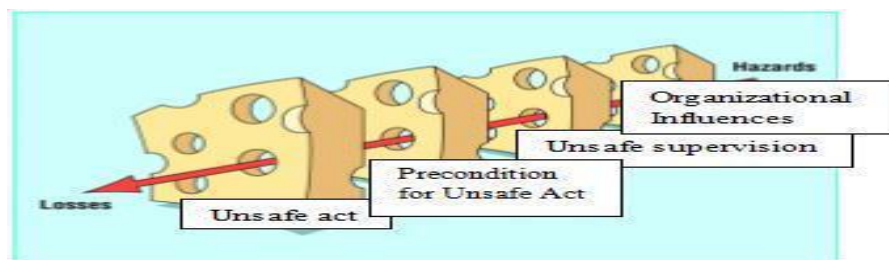
4. Teori Keju Swiss (Swiss Cheese Theory)

Menurut Reason (1997) kecelakaan yang terjadi dalam perusahaan bukan merupakan kecelakaan individu (*individual accident*), melainkan kecelakaan organisasi (*organizational incident*) dimana banyak pihak dalam organisasi perusahaan terlibat, baik individu maupun keseluruhan manajemen, dan terdapat kontribusi berbagai faktor (*multiple factors*) pada tingkat organisasi yang berbeda. Melalui teori Swiss Cheese Model, Reason menggambarkan bahwa terdapat hubungan antara potensi bahaya (*hazard*), pertahanan (*defences*), kerugian (*loss*) dalam sebuah kecelakaan. Pertahanan yang dimaksud terdapat pada faktor manusia, teknis, organisasi (Reason, 1997).

Apabila kondisi sistem pertahanan kurang atau tidak memadai, potensi bahaya akan menembus palang pertahanan hingga kontak dengan individu atau asset yang rentan sehingga kerugian timbul. Kecelakaan terjadi ketika terdapat kegagalan atau kekurangan pada sistem pertahanan sehingga

potensi bahaya yang ada tidak dapat di kendalikan (Wiegmann & Shappell, 2003).

Kegagalan atau kekurangan yang terjadi pada tingkatan sistem pertahanan dalam perusahaan digambarkan sebagai lubang-lubang pada tiap lapisan pertahanan yang diilustrasikan seperti lubang-lubang pada lapisan keju. Untuk mencegah terjadinya kecelakaan, perlu menutup lubang-lubang pada lapisan keju tersebut atau dengan kata lain memperbaiki kekurangan pada lapisan-lapisan sistem pertahanan agar potensi bahaya yang muncul dapat dikendalikan.



Gambar 2.3 Teori Cheese Model

Sumber : Jurnal Kesehatan Masyarakat

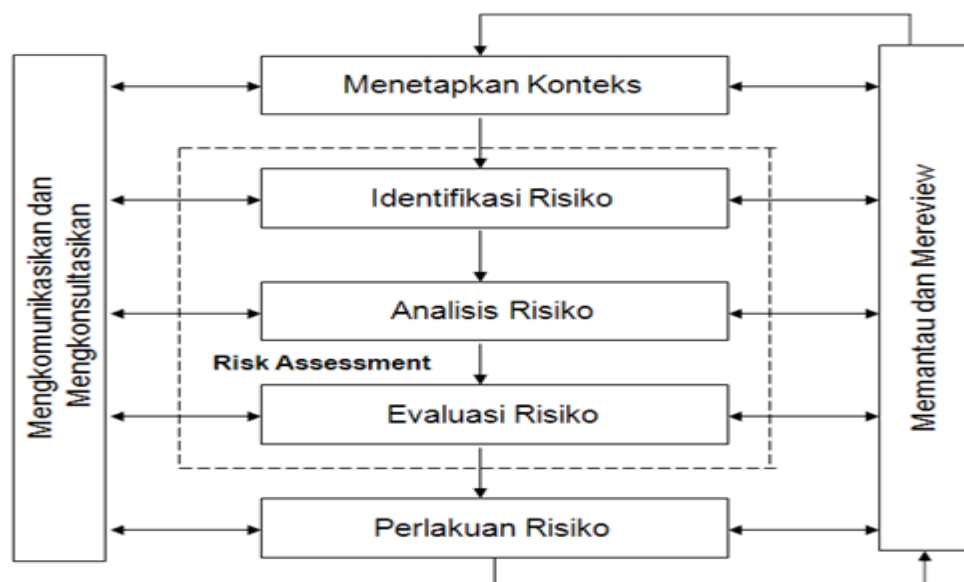
C. Tinjauan Umum Tentang Variabel Yang Diteliti

1. Manajemen Risiko

Secara umum Manajemen Risiko adalah sebuah cara yang sistematis dalam memandang sebuah risiko dan menentukan dengan tepat penanganan terhadap risiko tersebut. Ini merupakan sebuah sarana untuk mengidentifikasi sumber dari risiko dan ketidakpastian, serta dapat memperkirakan dampak yang akan

ditimbulkan dan mengembangkan respon yang harus dilakukan untuk menanggapi risiko tersebut. Manajemen risiko juga merupakan organisasi yang dapat menerapkan metode pengendalian risiko apapun sejauh metode tersebut mampu mengidentifikasi, mengevaluasi, memilih prioritas dan mengendalikan risiko dengan melakukan pendekatan jangka pendek dan jangka panjang.

Dalam mencapai tujuan manajemen risiko diperlukan suatu proses di dalam menangani risiko-risiko yang ada, sehingga dalam penanganan risiko tidak akan terjadi kesalahan. Proses tersebut yaitu proses menentukan konteks, identifikasi risiko, analisa risiko, evaluasi risiko dan pengendalian risiko. Pada Gambar 2.2 terdapat Proses manajemen risiko dalam AS/NZS 4360:2004.



Gambar 2.4 Proses manajemen risiko dalam AS/NZS 4360:2004

1. Komunikasi dan Konsultasi

Komunikasi dan konsultasi dengan stakeholder internal dan eksternal yang tepat pada setiap tahapan dari proses manajemen risiko dan proses secara keseluruhan. Mengkomunikasikan risiko atau bahaya ke pada semua pihak yang berkepentingan dengan kegiatan organisasi atau perusahaan. Hasil atau proses mengembangkan manajemen risiko juga dikonsultasikan ke semua pihak seperti pekerja, ahli mitra kerja, pemasok dan lainnya yang kemungkinan terpengaruh oleh penerapan manajemen risiko dalam organisasi.

2. Menentukan Konteks

Proses terjadi dalam kerangka kerja konteks strategis, organisasi dan manajemen risiko. Tahapan ini perlu dilakukan untuk mendefinisikan parameter dasar di mana risiko harus dikelola, dan untuk menyediakan pedoman bagi keputusan dalam kajian manajemen risiko yang lebih terinci. Tahapan ini menentukan lingkup bagi keseluruhan proses manajemen risiko. Makna “konteks” di sini berarti segala hal yang berkaitan dengan upaya manajemen dalam rangka mengelola risiko-risikonya.

3. Identifikasi Risiko

Setelah menentukan konteks manajemen risiko yang akan dijalankan dalam organisasi atau perusahaan, maka langkah berikutnya adalah melakukan identifikasi risiko. Identifikasi risiko disebut juga identifikasi bahaya sedangkan di dalam bidang lingkungan identifikasi risiko disebut juga identifikasi dampak. Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi semua kemungkinan bahaya atau risiko yang mungkin terjadi di lingkungan kegiatan dan bagaimana dampak atau keparahannya jika terjadi. Identifikasi dimana, kapan, mengapa dan bagaimana peristiwa dapat mencegah, menurunkan, menunda atau meningkatkan pencapaian tujuan.

4. Analisa Risiko

Tujuan suatu analisis adalah untuk memisahkan risiko kecil yang dapat diterima dari risiko-risiko besar, dan menyediakan data untuk membantu dalam evaluasi dan perlakuan risiko. Analisis risiko mencakup pertimbangan mengenai sumber risiko, konsekuensi dan *likelihood* timbulnya konsekuensi. Faktor-faktor yang mempengaruhi konsekuensi, dan *likelihood* dapat diidentifikasi. Risiko dianalisis dengan mengkombinasi estimasi terhadap konsekuensi dan *likelihood* di dalam konteks tindakan pengendalian yang ada.

Suatu analisis pendahuluan dilaksanakan sehingga risiko-risiko yang sama atau risiko-risiko berdampak rendah dapat dikecualikan dari kajian mendalam. Risiko-risiko yang dikecualikan, jika mungkin harus didaftar untuk memperlihatkan kelengkapan analisis risiko.

5. Evaluasi Risiko

Evaluasi risiko merupakan perbandingan antara level risiko yang ditemukan selama proses analisis dengan kriteria risiko yang ditetapkan sebelumnya. Di dalam evaluasi risiko, level risiko, dan kriteria risiko harus diperbandingkan dengan menggunakan basis yang sama. Evaluasi kualitatif mencakup perbandingan level risiko kualitatif terhadap kriteria kuantitatif, dan evaluasi kuantitatif mencakup perbandingan level risiko numerik terhadap kriteria yang dapat dinyatakan dalam angka tertentu, seperti kematian, frekuensi atau nilai uang.

6. Pengendalian Risiko

Semua risiko yang telah diidentifikasi dan dinilai tersebut harus dikendalikan, khususnya jika risiko tersebut dinilai memiliki dampak signifikan atau tidak dapat diterima. Dalam tahap ini dilakukan pemilihan strategi pengendalian yang tepat ditinjau dari berbagai aspek seperti aspek financial, praktis, manusia dan operasi lainnya.

7. Pemantauan dan Tinjau Ulang

Proses manajemen risiko harus dipantau untuk menentukan atau mengetahui adanya penyimpangan atau kendala dalam pelaksanaannya.. Pemantauan juga diperlukan untuk memastikan bahwa sistem manajemen risiko telah berjalan sesuai dengan rencana yang ditentukan. Dari hasil pemantauan diperoleh berbagai masukan mengenai penerapan manajemen risiko. Selanjutnya manajemen melakukan tinjauan ulang untuk menentukan apakah proses manajemen risiko sesuai dan menentukan langkah-langkah perbaikannya.

2. HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control)

Implementasi K3 dimulai dengan perencanaan yang baik yang meliputi, Identifikasi Bahaya, Penilaian dan Pengendalian Risiko (**HIRARC-** *Hazards Identification, Risk Assessment, dan Risk Control*) yang merupakan bagian dari manajemen risiko. HIRARC inilah yang menentukan arah penerapan K3 dalam perusahaan.

HIRARC merupakan elemen pokok dalam sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang berkaitan langsung dengan upaya pencegahan dan pengendalian bahaya. Di samping itu, HIRARC juga merupakan bagian dari sistem

manajemen risiko (risk management). Menurut OHSAS 18001, HIRARC harus dilakukan di seluruh aktifitas organisasi untuk menentukan kegiatan organisasi yang mengandung potensi bahaya dan menimbulkan dampak serius terhadap keselamatan dan kesehatan kerja. Selanjutnya hasil HIRARC menjadi masukan untuk penyusunan objektif dan target K3 yang akan dicapai, yang dituangkan dalam program kerja.

HIRARC dimulai dari menentukan jenis kegiatan kerja yang kemudian diidentifikasi sumber bahayanya sehingga didapatkan risikonya. Kemudian akan dilakukan penilaian risiko dan pengendalian risiko untuk mengurangi paparan bahaya yang terdapat pada setiap jenis pekerjaan.

a. Identifikasi Risiko

Identifikasi bahaya dalam penelitian adalah proses pengenalan sumber bahaya di tempat kerja yang berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yang berasal dari Pekerja (sikap kerja, umur, masa kerja), Lingkungan kerja (bising, panas), dan Peralatan/Maintenance (pengecekan rutin).

b. Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)

Risk assessment adalah proses penilaian yang digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang dapat terjadi. Tujuan dari risk assessment adalah memastikan

kontrol resiko dari proses, operasi atau aktivitas yang dilakukan berada pada tingkat yang dapat diterima. Penilaian dalam risk assessment yaitu *Likelihood* dan *Consequence*. *Likelihood* menunjukkan seberapa mungkin kecelakaan itu terjadi, *Consequence* menunjukkan seberapa parah dampak dari kecelakaan tersebut. Nilai dari *likelihood* dan *consequence* akan digunakan untuk menentukan risk rating. Risk rating adalah nilai yang menunjukkan resiko yang ada berada pada tingkat rendah, menengah, tinggi, atau ekstrim (AS/NZS,[4]). Acuan yang digunakan untuk melakukan penilaian resiko dapat dilihat pada tabel.

Tabel 2.1
Ukuran kualitatif dari “*likelihood*” menurut standar AS/NZS 4360

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
1	<i>Sangat Kecil</i>	Hampir tidak pernah atau sangat jarang terjadi
2	<i>Kecil</i>	Kemungkinan jarang terjadi
3	<i>Sedang</i>	Dapat terjadi sekali-kali
4	<i>Besar</i>	Kemungkinan terjadi sering
5	<i>Sangat Besar</i>	Dapat terjadi setiap saat

Tabel 2.2
Ukuran kualitatif dari “*consequency*” menurut standar AS/NZS 4360

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
1	<i>Sangat Ringan</i>	Tidak terjadi cedera
2	<i>Ringan</i>	Cedera ringan, kerugian finansial sedang
3	<i>Sedang</i>	Cedera sedang, perlu penanganan medis, kerugian finansial besar
4	<i>Berat</i>	Cedera berat >1 orang, kerugian besar, gangguan produksi
5	<i>Ekstream</i>	Fatal >1 orang, kerugian sangat besar dan dampak luas yang berdampak panjang, terhentinya seluruh kegiatan

Tabel 2.3
Peringkat Risiko

Kemungkinan	Keparahan			
	(1)	(2)	(3)	(4)
1	1	2	3	4
2	2	4	6	8
3	3	6	9	12
4	4	8	12	16

Cara sederhana adalah dengan membuat matriks risiko

seperti contoh di atas dimana peringkat kemungkinan dan keparahan diberi nilai antara 1-4. Dengan demikian, nilai risiko dapat diperoleh dengan mengalikan kemungkinan dan keparahannya yaitu antara 1-16.

Dari matriks di atas, dapat dibuat peringkat risiko misalnya :

Nilai 1-4 : Risiko rendah

Nilai 5-11 : Risiko sedang

Nilai 12-16 : Risiko tinggi

Untuk itu, berbagai perusahaan atau organisasi mengembangkan peringkat risiko sesuai kebutuhan dan kondisinya masing-masing. Salah satu diantaranya adalah standar AS/NZS 4360 yang membuat peringkat risiko sebagai berikut :

E : Risiko Sangat Tinggi – *Extreme Risk*

H : Risiko Tinggi – *High Risk*

M : Risiko Sedang – *Moderate Risk*

L : Risiko Rendah – *Low Risk*

Tabel 2.4
Risk Matrik Peringkat Risiko

<i>Likelihood</i> (Peluang)	<i>Consequence</i> (Akibat)				
	Sangat Ringan (1)	Ringan (2)	Sedang (3)	Berat (4)	Ekstrem (5)
1= Sangat Kecil	1L (1x1=1)	2L (2x1=2)	3M (1x3=3)	4L (1x4=4)	5M (1x5=5)
2= Kecil	2L (2x1=2)	4L (4x1=4)	6M (2x3=6)	8M (2x8=16)	10M (2x5=10)
3= Sedang	3L (3x1=3)	6M (6x1=6)	9H (3x3=9)	12H (3x4=12)	15H (3x5=15)
4= Besar	4L (4x1=4)	8M (8x1=8)	12H (4x3=12)	16H (4x4=16)	20E (4x5=20)
5= Sangat Besar	5M (5x1=5)	10H (10x1=10)	15H (5x3=15)	20E (5x4=20)	25E (5x5=25)

Keterangan :

Nilai 1-4 : *Low Risk*

Nilai 5-9 : *Medium Risk*

Nilai 10-19 : *High Risk*

Nilai 20-25 : *Extreme Risk*

Peringkat risiko sebaiknya dikembangkan oleh masing-masing organisasi sesuai dengan kondisi masing-masing.

Tindakan yang dilakukan :

Low Risk : Kendalikan dengan prosedur yang ada/rutin

Medium Risk : Penjadwalan dan penetapan tanggung jawab tindakan akan ditetapkan

High Risk : Penanganan dengan penjadwalan yang secepatnya ditetapkan

Extreme Risk: Penghentian kegiatan, keterlibatan manajemen puncak

Tahapan berikutnya setelah melakukan analisa risiko adalah melakukan evaluasi terhadap suatu risiko apakah risiko tersebut dapat diterima atau tidak. Risiko atau insiden yang sudah dianalisis akan dievaluasi lebih lanjut sesuai skor dan *grading* yang didapat dalam analisis.

SKOR RISIKO = PELUANG (LIKELIHOOD) X DAMPAK (CONSEQUENCE)
--

3. Hirarki Pengendalian Bahaya K3

a. Eliminasi

Eliminasi adalah suatu pengendalian risiko yang bersifat permanen dan harus dicoba untuk diterapkan sebagai pilihan prioritas pertama. Eliminasi dapat dicapai dengan memindahkan objek kerja atau sistem kerja yang berhubungan dengan tempat kerja yang kehadirannya pada batas yang tidak dapat diterima oleh ketentuan, peraturan atau standar baku K3 atau kadarnya melampaui Nilai Ambang Batas (NAB) diperkenankan. Eliminasi adalah cara pengendalian risiko yang paling baik, karena risiko terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja ditiadakan (Tarwaka, 2008).

b. Substitusi

Teknik substitusi adalah mengganti bahan, alat atau cara kerja dengan yang lain sehingga kemungkinan kecelakaan dapat ditekan. Pengendalian ini dimaksudkan untuk menggantikan bahan-bahan dan peralatan yang lebih berbahaya dengan yang kurang berbahaya atau yang lebih aman, sehingga pemaparannya selalu dalam batas yang masih diterima (Tarwaka, 2008). Sebagai contoh penggunaan bahan pelarut yang bersifat beracun diganti dengan bahan lain yang lebih aman dan tidak berbahaya.

c. Rekayasa *Engineering*

Rekayasa Engineering adalah mengurangi resiko dari peralatan dan pekerjaan dengan cara membuat perubahan pada peralatan atau pekerjaan sehingga tingkat resiko dapat dikurangi. Ciri khas dalam tahap ini adalah melibatkan pemikiran yang lebih mendalam bagaimana membuat lokasi kerja yang memodifikasi peralatan, melakukan kombinasi kegiatan, perubahan prosedur, dan mengurangi frekuensi dalam melakukan kegiatan berbahaya.

d. Alat Pelindung Diri (APD)

Penggunaan Alat pelindung diri (APD) merupakan sarana pengendalian yang digunakan untuk jangka pendek dan bersifat sementara jika sistem pengendalian yang lebih

permanen belum dapat diimplementasikan. APD merupakan pilihan terakhir dari suatu sistem pengendalian risiko di tempat kerja.

D. Tinjauan Umum tentang Risiko Kecelakaan Kerja dalam Islam

Risiko Kecelakaan Kerja juga dijelaskan dalam Al-Qur'an, hal ini sesuai dengan firman Allah SWT dalam surat Al-An'am ayat 17:

وَإِن يَمَسُّكَ اللَّهُ بِضُرٍّ فَلَا كَاشِفَ لَهُ إِلَّا هُوَ وَإِن يَمَسُّكَ بِخَيْرٍ فَهُوَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴿١٧﴾

Terjemahnya :

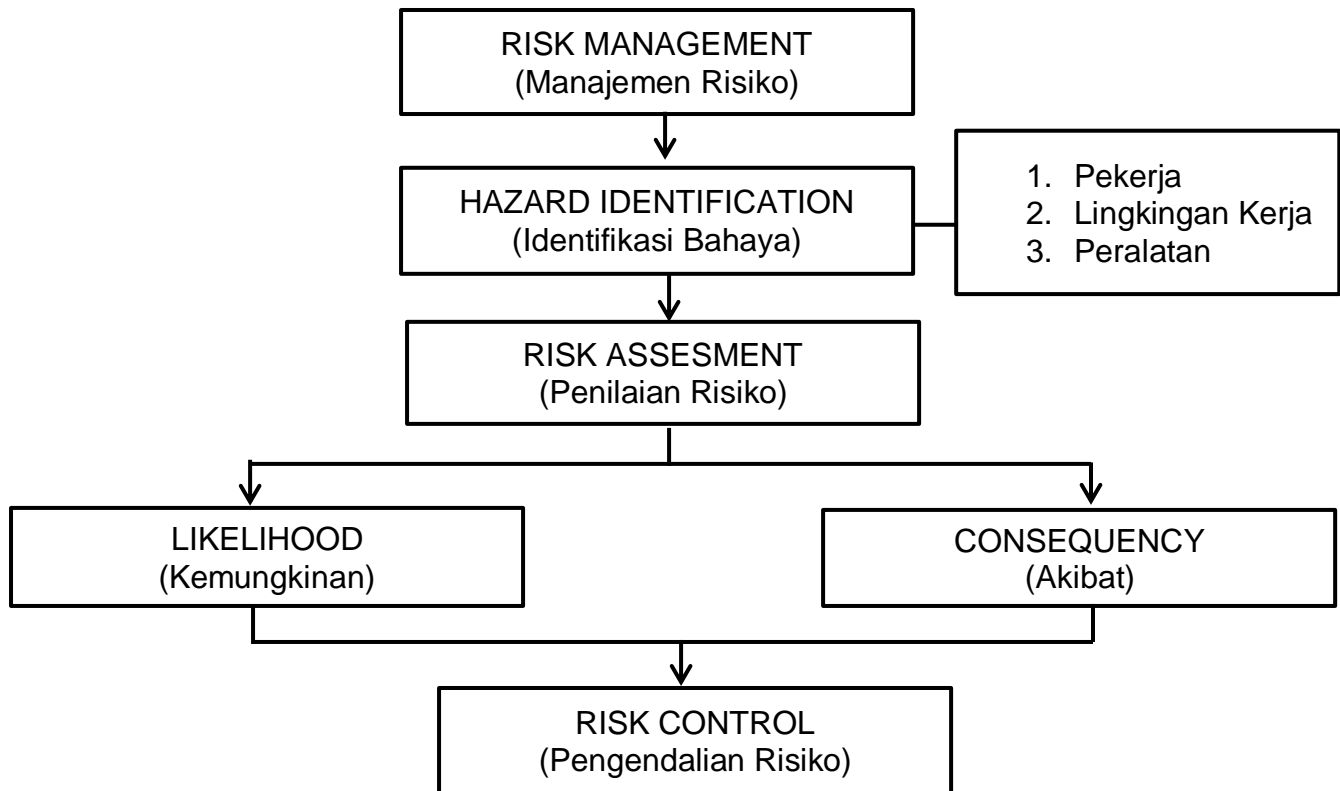
“Dan jika Allah mengenakan (menimpa) engkau dengan bahaya bencana, maka tidak ada sesiapaupun yang dapat menghapusnya melainkan Dia sendiri dan jika ia mengenakan (melimpahkan) engkau dengan kebaikan, maka ia adalah Maha Kuasa atas tiap-tiap sesuatu.”

Dalam ayat yang telah dikemukakan bahwa Islam adalah agama yang sangat menjunjung tinggi keselamatan bagi pemeluknya. Islam dalam Al-Qur'an dan hadist melarang umat untuk membuat kerusakan jangankan kerusakan itu terjadi pada lingkungan, terhadap diri sendiri saja Allah melarangnya. Contohnya dengan tidak memakai alat pelindung diri jelas menganiaya diri sendiri, berperilaku tidak aman dan tidak sehat serta tidak menjaga lingkungan tetap aman dan sehat, adalah terjemahan dari segala larangan Allah SWT baik yang termaktup dalam Al-Qur'an maupun hadist.

E. Kerangka Pemikiran

1. Kerangka Teori

Berdasarkan teori-teori, disusun kerangka teori sebagai berikut :



Gambar 2.1 Kerangka Teori. Sumber : Soehatman Ramli (2010) dan Abdul Rohim Tualeka (2016)

F. Definisi Konsep

1. Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya adalah langkah awal dalam mengembangkan manajemen risiko K3 dan upaya sistematis untuk mengetahui adanya bahaya dalam aktifitas organisasi.

Mengidentifikasi potensi bahaya dengan cara melihat dan mengamati (observasi) setiap aktifitas yang ada di proses

produksi *marking*, melakukan wawancara mendalam (*Indepth Interview*) pada informan kunci, informan biasa dan informan pendukung, dan dokumentasi.

2. Penilaian Risiko

Setelah risiko diidentifikasi, maka dilakukan penilaian risiko dengan melakukan wawancara mendalam (*Indepth Interview*) pada informan kunci, informan biasa dan informan pendukung, serta melakukan dokumentasi.

. Penilaian risiko untuk menentukan besarnya suatu risiko dengan mempertimbangkan kemungkinan terjadinya dan besar akibat yang ditimbulkannya.

Berdasarkan hasil penilaian dapat ditentukan penyebab tingginya tingkat risiko kecelakaan kerja proses produksi *marking*, di PT. IKI Makassar.

3. Pengendalian Risiko

Kendali (kontrol) terhadap bahaya di lingkungan kerja adalah tindakan yang diambil untuk meminimalisir atau mengeliminasi risiko kecelakaan kerja melalui Eliminasi, Substitusi, Engineering Control, Administrative Control dan Alat Pelindung Diri (APD).
Pengendalian risiko pada proses produksi *marking*:

- a. Apabila risiko tidak dapat dihilangkan atau dikurangi bisa menggunakan alat pelindung diri atau pengaman.

- b. Apabila terdapat potensi bahaya yang berdampak ke lingkungan masyarakat harus diupayakan memenuhi peraturan perundangan dan atau standar yang berlaku
- c. Apabila belum dapat mengendalikan risiko, bisa dialihkan kepada pihak yang berkompeten.

G. Penelitian Terdahulu

No	Nama, Tahun	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Taufiq Ihsan, Tivany Edwin, Reiner Octavianus Irawan. 2016	Analisis Risiko K3 Dengan Metode Hirarc Pada Area Produksi PT Cahaya Murni Andalas Permai.	Pengumpulan data dalam penelitian ini mencakup data primer dan sekunder. Cara pengumpulan data primer ini adalah: Observasi, dan Kuesioner,	Hasil penelitian didapatkan sebanyak 7 sub divisi berada pada level risiko low (78%) sedangkan 2 sub divisi lain yaitu pemotongan busa dan tahap finishing berada pada level risiko moderate (22%). Terdapat 4 faktor penyebab kecelakaan kerja yang dianalisis yaitu: sikap pekerja, material & peralatan, lingkungan kerja, dan tata cara kerja. Pengendalian risiko yang dapat dilakukan adalah dengan rekayasa/engineering, pengendalian administratif, dan penggunaan alat pelindung diri.
2	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)	Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Penelitian ini memusatkan perhatian pada sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja dengan menggunakan metode Hazard Identification and Risk Assesment	Dari penilaian yang sudah dilakukan tingkat risiko dapat diketahui bahwa dampak yang ditimbulkan dalm kategori rendah seperti Gangguan pernafasan,iritasi,luka bakar,sesak nafas dan keracunan akibat dari amoniak cair Kategori sedang seperti Luka bakar. Kategori Tinggi seperti gangguan

No	Nama, Tahun	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
			(HIRA).	pendengaran, gangguan pernafasan dan iritasi mata. Kategori Tinggi seperti Patah tulang, memar,luka serius, hilangnya anggota badan hingga meninggal Sedangkan kategori ekstrim seperti Patah tulang, memar,luka serius,meninggal akibat dari lokasi ketinggian
3	Rini Alfatiyah. 2017	Analisis Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dengan Menggunakan Metode Hirarc Pada Pekerjaan Seksi Casting	Penelitian dilakukan dengan menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) di Seksi Casting	Potensi bahaya pada 5 tahapan pekerjaan seksi casting di PT XYZ. adalah tahapan proses core, LPDC (Low Pressure Die Casting), shotblast, cutting dan grinding. Setelah dilakukan penelitian dengan Metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) di dapat kategori tingkat risiko bahaya substansial sebanyak 60 % yaitu proses core, LPDC dan cutting. Sedangkan kategori risiko bahaya acceptable sebanyak 40 % yaitu proses shotblas dan grinding.
4	Albert Wijaya,Togar W.S. Panjaitan, S.T., MBA, Herry Christian Palit, ST., MT.2015	Evaluasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Metode HIRARCpada PT. Charoen Pokphand Indonesia	Metode HIRARC adalah metode yang terdiri dari identifikasi bahaya (hazard identification), penilaian risiko (risk assessment), dan pengendalian risiko (risk control).	Hasil evaluasi kesehatan dan keselamatan kerja dengan metode HIRARC di PT Charoen Pokphand Indonesia menunjukkan bahwa masih banyak kegiatan yang berbahaya. Kegiatan berbahaya yang dimaksud adalah kegiatan yang memiliki nilai risk rating ekstrim,

No	Nama, Tahun	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
				<p>tinggi, dan sedang. Persentase kegiatan berbahaya pada area silo adalah 8,82% ekstrim, 14,71% tinggi, dan 47,06% sedang. Faktor yang memicu terjadinya kecelakaan kerja di area silo adalah 37,5% kebiasaan, 6,25% ergonomi, 12,5% mekanik, 6,25% elektrik, 18,75% kimia, dan 18,75 % lingkungan.</p> <p>Persentase kegiatan berbahaya pada area silo adalah 14% ekstrim, 35% tinggi, dan 39% sedang.</p>
5	Retno Widiastuti, Patrisius Edi Prasetyo, Mega Erwinda.2019	Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko Untuk Mengendalikan Risiko Bahaya Di Upt Laboratorium Terpadu Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa	Penelitian ini menggunakan metode HIRARC (hazard identification risk and risk assesment control) yang memiliki tahapan: mengidentifikasi sumber-sumber bahaya, menilai risiko, dan mengendalikan risiko bahaya tersebut.	Terdapat 19 sumber bahaya dari dari 25 ruang yang berada di UPT Laboratorium Terpadu UST. Kontrol dimulai dari bahaya yang mempunyai risiko tinggi kemudian yang lebih rendah tingkat bahayanya sehingga prosesnya menjadi aman. Terdapat 2 sumber bahaya yang memiliki nilai risiko paling tinggi yaitu stop kontak yang banyak terpasang berdekatan dengan sumber air dan dutch cone penetrometer yang diletakkan pada posisi yang tempat yang kurang tepat. Adapun pengendalian risiko yang diterapkan pada UPT Laboratorium Terpadu UST ialah pengendalian substitusi (12%), rekayasa teknik (38%), administrasi (8%) dan APD (42%).

No	Nama, Tahun	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
				Pengendalian APD memiliki prosentase diusulkan dalam penelitian ini.
6	Tivany Edwin, Rinda Andhita Regia, Mohammad Irfan dan Yogi Kurniawan.2019	Analisis Resiko Pada Bagian Produksi Pabrik Pengolah Getah Karet Menggunakan Metode Hirarc (Studi Kasus Pt X Kota Padang)	Dengan menggunakan Metode HIRARC. Analisis risiko dilakukan dengan mengalikan peluang dan tingkat keparahan terjadinya bahaya pada proses pengolahan raw material, penjemuran blanket dan pengolahan blanket di dryer.	Hasil menunjukkan tidak terdapatnya tingkat risiko tinggi pada proses tersebut. Tingkat proses rendah ditemukan pada proses transfer dengan forklift, selebihnya merupakan tingkat resiko sedang. Pengendalian yang disarankan berupa rekayasa teknik, pengendalian adminitratif serta penggunaan Alat Pelindung Diri (APD).
7	Putri Rachmawati.2017	Kesehatan Keselamatan Kerja Pada Ukm Industri Batik Tulis Dengan Pendekatan Hirarc (Hazard Identification, Risk Assessment, And Risk Control) (Studi Kasus Batik Tulis Giriloyo, Imogiri Barat, Yogyakarta)	Dilakukan dengan mengetahui risiko yang ada, salah satunya melalui metode hazard identification, Risk Assesment, and Risk Control (HIRARC).	Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa faktor penyebab sumber potensi bahaya antara lain : lingkungan pembatik yang tidak aman, pewarna yang mengandung zat berbahaya, tempat dan cara duduk pembatik yang tidak ergonomis. Saran untuk pembatik diharapkan segera mewajibkan menggunakan APD, dan mengambil tindakan pengendalian terhadap sumber potensi bahaya, terutama pada tingkat bahaya serius.
8	Muhammad Haifani Hilal, Said Salim Dahda, M Zainuddln Fathoni	Analisis Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Hirarc (Studi Kasus Pt. Mk Prima Indonesia)	Menggunakan pendekatan HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control) yang bertujuan agar bahaya yang ada dalam setiap kegiatan dapat	Total jumlah potensi bahaya pada area kerja PT MK Prima Indonesia berjumlah 41 risiko. Penilaian basic level didapatkan risiko pada kategori Acceptable terdapat 16 risiko (39%), untuk kategori Priority 3

No	Nama, Tahun	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
			terdeteksi dan segera dibuat pengendaliannya.	terdapat 4 risiko (10%), pada kategori Substansial terdapat 10 risiko (24%), pada kategori Priority 1 terdapat 6 risiko (15%) dan pada kategori Very high terdapat 5 risiko (12%). Penilaian existing level didapatkan risiko yang berada pada kategori kategori Acceptable terdapat 19 risiko (46%), untuk kategori Priority 3 terdapat 4 risiko (10%), pada kategori Substansial terdapat 12 risiko (29%), pada kategori Priority 1 terdapat 2 risiko (5%) dan pada kategori Very high terdapat 4 risiko (10%).
9	Desi Rotua Sitompul Dwi Kartikasari	Analisis Penerapan Dan Usulan Perbaikan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di Pt Etowa Packaging Indonesia	Teknik mengumpulkan data dengan wawancara kepada pihak yang bersangkutan tentang keselamatan dan kesehatan kerja. Metode analisis data dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif dengan memakai metode hirarc.	Sistem manajemen K3 yang telah diterapkan di PT Etowa Packaging Indonesia ada yang sudah berjalan dengan baik dan ada yang tidak belum berjalan dengan baik. Penerapan-penerapan yang sudah berjalan dengan baik adalah papan pengumuman safety, pembuatan spanduk dan safety sign, dan penggunaan sepatu safety. Sedangkan penerapan-penerapan yang belum berjalan dengan baik adalah karyawan belum semua menggunakan sarung tangan saat bekerja, karyawan belum semua menggunakan masker, dan karyawan belum

No	Nama, Tahun	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
				semua menggunakan ear plug disaat proses produksi berjalan.
10	Hasbi Ibrahim, Munawir Amansyah, Nur Amalia Wahyuni Tahir, 2016	Gambaran Faktor Risiko Kecelakaan Kerja Pada Departemen Produksi Bahan Baku Di Pt. Semen Tonasa Kabupaten Pangkep Tahun 2016	Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain studi deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui kisaran frekuensi atau distribusi dari variabel yang diteliti.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur muda (<30 tahun) lebih banyak mengalami kecelakaan kerja yaitu 35,6%, masa kerja lama (>3tahun) lebih banyak mengalami kecelakaan kerja yaitu 46,6%.