

Bab II

Tinjauan Pustaka

2.1 Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Kesehatan dan Keselamatan Kerja merupakan hal yang sangat penting bagi sektor industri. Pada undang-undang Ketenagakerjaan No.13 Tahun 2003, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) yaitu setiap perusahaan wajib menerapkan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang terintegrasi dengan sistem manajemen perusahaan. Menurut Sucipto (2014:9) menegaskan bahwa pengertian keselamatan dan kesehatan kerja merupakan promosi dan pemeliharaan derajat tertinggi fisik, mental dan kesejahteraan sosial setiap pekerja disemua pekerjaan, pecegahan gangguan kesehatan terhadap pekerja yang disebabkan oleh kondisi kerja, melindungi pekerja dari risiko dan faktor risiko. Dilanjutkan bahwa keselamatan dan kesehatan kerja adalah suatu usaha dan upaya untuk menciptakan perlindungan dan keamanan dari risiko kecelakaan dan bahaya fisik, mental maupun emosional terhadap pekerja, perusahaan, masyarakat dan lingkungan.

Menurut Wirawan (2015:506) keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Menurut Mangkunegara (2016:161) keselamatan dan kesehatan kerja menunjukkan pada kondisi yang aman atau selamat dari penderitaan, kerusakan, atau kerugian di tempat kerja indikator keselamatan dan kesehatan kerja adalah keadaan tempat lingkungan kerja, penerangan, pemakaian peralatan kerja, kondisi fisik dan mental pegawai.

Sedangkan definisi kesehatan kerja menurut Meily (2010) adalah upaya mempertahankan dan meningkatkan derajat fisik, mental dan kesejahteraan sosial semua pekerja dengan setinggi-tingginya. Maka dalam hal ini setiap organisasi atau perusahaan harus mencegah gangguan kesehatan yang dialami oleh karyawannya

baik dari segi fisik, lingkungan kerja, serta dari segi psikologis pekerja yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan bagi pekerja baik dalam jangka pendek ataupun panjang.

2.1.1 Faktor-faktor Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

Faktor-faktor mempengaruhi kesehatan kerja menurut Swasto (2011) ada 2 yaitu, kondisi lingkungan tempat kerja dan mental psikologis. Kondisi lingkungan meliputi kondisi fisik yang berupa penerangan, suhu udara, ventilasi ruangan kerja, tingkat kebisingan, getaran mekanis, radiasi dan tekanan udara. Selain kondisi fisik, kondisi fisiologi juga dapat dinilai dari konstruksi mesin/peralatan, sikap badan dan cara kerja dalam melakukan pekerjaan, hal-hal yang dapat menimbulkan kelelahan fisik tubuh karyawan.

Kondisi lain yang dapat dilihat ialah dari uap gas, debu, kabut, asap, awan, cairan dan benda padat. Mental psikologis merupakan kondisi yang meliputi hubungan kerja dalam kelompok/teman sekerja, hubungan kerja antara bawahan dan atasan dan sebaliknya, suasana kerja, dan lain-lain.

2.1.2 Tujuan dan Manfaat Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

Tujuan dari keselamatan dan kesehatan kerja (K3) agar setiap karyawan mendapat jaminan keselamatan dan kesehatan kerja baik secara fisik, sosial, psikologis dan setiap perlengkapan dan peralatan kerja digunakan sebaik-baiknya atau selektif mungkin agar hasil produksi dipelihara keamanannya serta adanya jaminan atas pemeliharaan dan meningkatkan kegairahan, keserasian kerja, dan partisipasi kerja. Selain itu, tujuan keselamatan kerja supaya pekerja dapat terhindar dari gangguan kesehatan yang disebabkan oleh lingkungan atau kondisi kerja dan merasa aman maupun terlindungi dalam bekerja (Mangkunegara, 2002).

Menurut Rivai (2009) apabila perusahaan dapat melaksanakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan baik, maka perusahaan akan mendapat manfaat-manfaat seperti meningkatkan kinerja karyawan sehingga menurunnya jumlah hari kerja yang hilang, meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerja yang telah ditetapkan oleh perusahaan, menurunnya biaya-biaya kesehatan dan

asuransi, tingkat kompensasi pekerja dan pembayaran langsung lebih rendah karena menurunnya pengajuan klaim, fleksibilitas dan adaptabilitas yang lebih besar sebagai akibat dari meningkatnya partisipasi dan rasa memiliki, rasio seleksi tenaga kerja yang lebih baik karena meningkatnya citra perusahaan, serta meningkatkan keuntungan secara substansial.

Sehingga penulis dapat mengartikan bahwa Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan suatu program pemeliharaan yang terdapat di suatu perusahaan. Pelaksanaan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) bagi karyawan merupakan hal yang sangat penting hal ini bertujuan untuk menciptakan sistem keselamatan dan kesatuan kerja yang melibatkan unsur dari manajemen, kondisi, tenaga kerja, dan lingkungan kerja yang terintegrasi dalam upaya mengurangi kecelakaan kerja.

2.2 Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang tidak dikehendaki dan tidak diduga sebelumnya yang dapat menimbulkan korban jiwa dan harta benda (Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia Tentang Cara Pelaporan dan Pemeriksaan Kecelakaan No. 03/MEN.1998). Menurut OHSAS (2007) kecelekaan kerja memiliki arti suatu kejadian yang terkait pekerjaan, dimana suatu cidera, sakit (terlepas dari tingkat keparahannya), atau kematian terjadi, atau mungkin dapat terjadi. Dalam hal ini yang dimaksud sakit adalah kondisi kelainan fisik atau mental yang teridentifikasi berasal dari dan atau bertambah buruk karena kegiatan kerja dan atau situasi yang terkait pekerjaan. Sedangkan menurut Suma'mur (2009) kecelekaan kerja yaitu kecelekaan yang berhubungan dengan kegiatan pada perusahaan, yang memiliki arti bahwa kecelekaan yang terjadi dikarenakan oleh pekerjaan dan pada waktu melakukan pekerjaan serta kecelakaan yang terjadi pada saat perjalanan ke dan dari tempat kerja. Kecelakaan adalah kejadian yang tidak terduga dan tidak diharapkan. Tidak terduga oleh karena dibelakang peristiwa itu tidak terdapat unsur kesengajaan, terlebih dalam bentuk perencanaan. Semakin tinggi potensi terjadinya suatu kejadian dan semakin tinggi dampak yang ditimbulkannya, maka kejadian tersebut dinilai

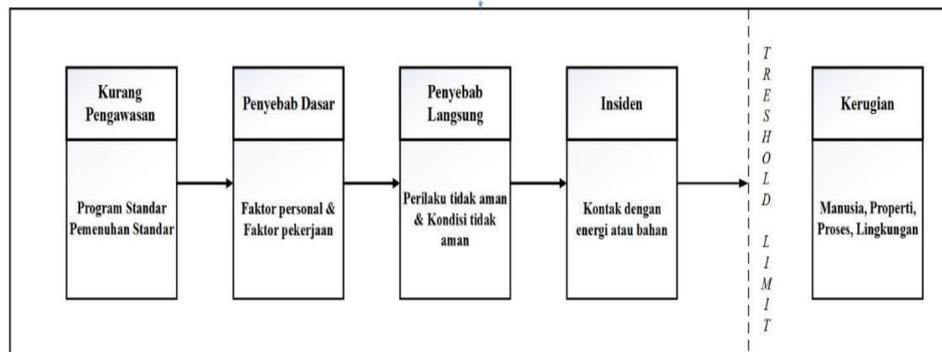
mengandung risiko seperti kecelakaan kerja. Kecelakaan kerja adalah sesuatu yang tidak terencana, tidak terkontrol dan sesuatu hal yang tidak di perkirakan sebelumnya sehingga mengganggu efektivitas kerja seseorang (Wijaya dkk, 2015:30). Serta selalu menimbulkan kerugian dan kerusakan, yang menyebabkan gangguan proses kerja di tempat kerja (Tarwaka, 2014)

Pengertian dari kecelakaan akibat kerja juga tertera dalam Pasal 1 angka 14 Undang-Undang No. 40 Tahun 2004 tentang Sistem Jaminan Sosial Nasional (UU SJSN) yang berbunyi “Kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi dalam hubungan kerja, termasuk kecelakaan yang terjadi dalam perjalanan dari rumah menuju tempat kerja atau sebaliknya, dan penyakit yang disebabkan oleh lingkungan kerja.”

Berdasarkan beberapa pengertian diatas, dapat diambil pengertian dari Kecelakaan Kerja, yaitu kecelakaan yang berhubungan dengan segala kegiatan kerja dimana kecelakaan tersebut bersifat tidak terduga dan tentu tidak diharapkan ketika di tempat kerja, dan mengakibatkan kerugian harta benda, korban jiwa, atau bahkan pencemaran. Kecelakaan kerja dapat terjadi ketika berangkat menuju tempat kerja hingga pulang dari tempat kerja. Maka risiko dari akibat kecelakaan kerja dapat berupa kerugian yang bersifat individu atau kelompok. Kecelakaan kerja juga dapat disebabkan oleh berbagai potensi, yang biasanya berupa *overload* atau beban/sumber yang ada melebihi batas wajar, dan yang umum adalah penempatan barang atau objek yang tidak sesuai dengan tempatnya, terutama pada pekerjaan industri.

2.2.1 Penyebab Kecelakaan Kerja

Berdasarkan teori yang dibuat oleh Bird et.al, (1985) kecelekaan kerja disebabkan oleh beberapa faktor yang mendukung terjadinya kecelakaan disebabkan faktor-faktor pada Gambar 2. 1 *ILCI Loss Causation Model* sebagai berikut:



Gambar 2.1 *ILCI Loss Model* (Bird,1985)

Penjelasan tabel diatas menurut *Practical Loss Control Leadership* yaitu, pertama; lemahnya kontrol atau kurang pengawasan dari pihak manajemen terhadap berjalannya penerapan aspek-aspek keselamatan kerja dilapangan. Kedua; Memiliki penyebab dasar (*Basic Causes*) merupakan faktor dasar yang menyebabkan kecelekaan atau faktor utama dari terjadinya kecelakaan. Faktor dasar tersebut dibagi menjadi dua faktor dasar (*basic factor*) seperti, faktor manusia (*Personal Factor / Human Factor*) merupakan faktor yang berasal dari dalam diri setiap manusia sendiri. Sebagai contoh, kemampuan yang manusia tersebut yang kurang, stress, pengetahuan yang minim dan motivasi yang buruk untuk bekerja sesuai dengan peraturan. Selain faktor manusia, faktor pekerjaan (*Job Factor*) merupakan faktor yang berasal dari pengawasan pihak manajemen terhadap jalannya program keselamatan dan kesehatan kerja. Ketiga; Penyebab Langsung (*Immediate Causes*) yang merupakan faktor kecelakaan yang secara langsung bersinggungan dengan manusia dan kondisi lingkungan kerja. Faktor penyebab langsung terbagi menjadi dua faktor yaitu, *Substandard Action* (Perilaku manusia yang tidak baik) merupakan penyebab yang berdasarkan pada perilaku manusia yang tidak mengikuti peraturan keselamatan kerja dan bertindak tidak aman. Contoh, Tidak memakai APD (*safety helmet, earplug, safety shoes* dan lain sebagainya), tidak mematuhi SOP penggunaan mesin dengan baik. Faktor lain yaitu, *substandard condition* (Kondisi lingkungan yang tidak aman) merupakan kondisi dimana lingkungan kerja, peralatan kerja yang mendukung terjadinya kecelakaan kerja. Contohnya lingkungan kerja yang terpapar radiasi zat

kimia secara langsung. Keempat; Insiden dimana terjadinya kontak dengan suatu benda energi dan atau bahan berbahaya sebagai efek dari ketiga penyebab diatas yang tidak dapat dikendalikan. Kelima; *Threshold Limit* merupakan nilai ambang atas dimana ketika seluruh penyebab sebelumnya sudah melebihi nilai yang telah ditentukan. Keenam; kerugian merupakan konsekuensi dari terjadinya insiden baik terhadap manusia sebagai pekerja dan atau kerugian peralatan yang digunakan untuk menunjang pekerjaan.

2.2.2 Klasifikasi Kecelakaan Kerja

Menurut *International of Labour Organization* (ILO) kecelekaan kerja dapat diklasifikasin menjadi beberapa macam sebagai berikut (ILO, 1987) Kecelakaan kerja dapat diklasifikasikan menjadi beberapa macam jenisnya yaitu, terjatuh, tertimpa benda jatuh, tertumbuk atau terkena benda, terkecuali benda jatuh, terjepit oleh benda, gerakan yang melebihi kemampuan, pengaruh suhu tinggi, terkena arus listrik, kontak dengan bahan berbahaya atau radiasio, dan jenis lain termasuk kecelakaan yang datanya tidak cukup atau kecelakaan lain yang belum masuk klasifikasi tersebut.

2.2.3 Kerugian Kecelakaan Kerja

Beberapa kerugian yang diakibatkan oleh kecelakaan kerja ialah kerugian ekonomi, non-ekonomi, dan kerugian secara langsung. Kerugian ekonomi mengakibatkan kerusakan alat atau mesin, bahan bangunan, biaya pengobatan dan perawatan, tunjangan kecelakaan, jumlah produksi dan mutu yang berkurang, kompensasi kecelakaan, dan penggantian tenaga kerja yang mengalami kecelakaan.

Pada kerugian non-ekonomi berdampak pada penderitaan korban dan keluarga, hilangnya waktu selama sakit, baik korban dan keluarga, keterlambatan aktivitas akibat tenaga kerja lain berkerumunan atau berkumpul sehingga aktivitas perusahaan terhenti sementara, dan hilangnya waktu kerja.

Secara langsung memiliki dampak kerugian secara finansial karena perusahaan bertanggung jawab mengenai biaya pengobatan dan perawatan,

kompensasi, kerusakan bangunan, dan kerusakan perkakas serta peralatan, selain itu kerugian tidak langsung dapat menghambat atau tertundanya produksi, adanya biaya untuk mendapatkan karyawan pengganti, biaya *training*, tambahan waktu kerja dari pengawas, hilangnya waktu kerja korban, hilangnya waktu kerja bagi keluarga yang datang menjenguk korban, serta biaya untuk membayar karyawan pendamping (Anizar, 2012).

2.3 Manajemen Risiko

Menurut Peltier (2001) manajemen risiko merupakan proses mengidentifikasi risiko, mengukur untuk mengurangi risiko. Manajemen risiko menurut Djohanputro (2008) merupakan proses terstruktur dan sistematis dalam mengidentifikasi, mengukur, memetakan, mengembangkan alternatif penanganan risiko, dan memonitor dan mengendalikan penanganan risiko. Manajemen risiko memiliki klasifikasi yang telah ditetapkan secara global yaitu berdasarkan tujuan diadakannya penilaian risiko untuk mencegah suatu jenis masalah. Contoh standar manajemen risiko yang ditetapkan ialah ISO 14001 mengenai masalah lingkungan dengan menitik beratkan pada cedera dan kesehatan. ISO 9001 API Q1.Q2: mengenai masalah kualitas dengan menitik beratkan pada produk pelayanan. Selain itu ISO 27001 tentang keamanan dengan menitik beratkan pada informasi.

Namun sebagaimana dikemukakan Webb (1994) manajemen risiko adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk menanggapi risiko yang telah diketahui (melalui rencana analisis risiko atau bentuk observasi lain) untuk meminimalirkan 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, dimaa didalamnya termasuk perencanaan (*planning*), penilaian (*assesment*) identifikasi dan dianalisa. Penanganan (*handling*), dan pemantauan (*monitoring*) risiko.

2.4 Risiko

Berdasarkan AS/NZS (2004) risiko ialah peluang terjadinya sesuatu yang akan memiliki dampak terhadap sasaran dan diukur dengan hukum sebab akibat. Risiko dapat diukur berdasarkan nilai *probability* dan *consequences*. Konsekuensi akan terjadi apabila ada faktor bahaya dan kontak antara manusia dengan peralatan atau material yang terlibat dalam suatu interaksi.

1.4.1 Jenis-Jenis Risiko

Pada manajemen risiko dalam perspektif K3 Soehatman (2009) jenis risiko dapat dikategorikan 5 bagian yaitu, risiko keselamatan, kesehatan, lingkungan, keuangan, dan umum. Pertama risiko keselamatan (*Safety Risk*) adalah suatu risiko yang mempunyai kemungkinan rendah untuk terjadi tetapi memiliki konsekuensi besar. Risiko ini dapat terjadi sewaktu-waktu, bersifat akut dan fatal. Kerugian-kerugian yang biasanya terjadi dalam risiko keselamatan adalah cedera, kehilangan hari kerja, kerusakan property dan kerugian produksi dan penjualan. Kedua, risiko kesehatan (*Health Risk*) adalah suatu risiko yang mempunyai kemungkinan tinggi untuk terjadi tetapi memiliki konsekuensi yang rendah. Risiko jenis ini dapat terjadi secara berkala dan berdampak kronik. Penyakit-penyakit yang terjadi misalnya gangguan pernafasan, gangguan syaraf, gangguan reproduksi dan gangguan metabolik atau sistemik. Ketiga risiko lingkungan (*Environmental Risk*) risiko ini berhubungan dengan keseimbangan lingkungan. Ciri-ciri risiko lingkungan adalah perubahan yang tidak signifikan, mempunyai masa paten yang panjang, berdampak besar pada populasi atau komunitas, berubahnya fungsi dan kapasitas habitat dan ekosistem serta kerusakan sumber daya alam. Keempat, risiko keuangan (*Financial Risk*) berkaitan dengan masalah ekonomi, contohnya adalah kelangsungan suatu bisnis, asuransi dan inventasi. Terakhir, risiko umum (*Public Risk*) memiliki kaitan dengan kesejahteraan kehidupan orang banyak.

2.5 Hubungan Manajemen Risiko dan K3

Manajemen risiko dan K3 merupakan suatu hal yang tidak dapat terpisahkan. Manajemen risiko memberikan warna dan arah terhadap penerapan dan pengembangan sistem K3, jika tidak ada bahaya maka tidak akan ada risiko. Maka upaya K3 tentu tidak diperlukan dan sebaliknya keberadaan risiko dalam suatu kegiatan di perusahaan mendorong perlunya upaya keselamatan untuk mengendalikan semua bahaya dan risiko yang ada. Dengan demikian, manajemen risiko adalah bagian tidak terpisahkan dengan K3 yang diibaratkan mata uang dengan dua sisi. Salah satu implementasi Manajemen Risiko dan K3 dimulai dengan perencanaan yang baik yang meliputi, identifikasi bahaya, penilaian, dan pengendalian risiko HIRARC (*Hazards identification, Risk assessment, dan Risk control*), dimana HIRARC merupakan salah satu *tool* menentukan arah penerapan manajemen risiko dan K3 di dalam perusahaan.

Melalui manajemen risiko suatu proses kegiatan yang terdiri atas perencanaan, pengorganisasian, pengukuran dan tindak lanjut untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan bisa melindungi pekerja, masyarakat dan lingkungan, dengan mengutamakan keselamatan dan kesehatan kerja. (Hermawan, 2010).

2.6 Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)

HIRARC merupakan elemen pokok dalam sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang berkaitan langsung dengan upaya pencegahan dan pengendalian bahaya. HIRARC juga merupakan bagian dari sistem manajemen risiko (*risk management*) namun khusus pada K3. HIRARC merupakan salah satu persyaratan yang harus ada pada perusahaan dalam menerapkan sistem manajemen K3 berdasarkan (OHSAS, 2007). HIRARC berdasarkan OHSAS (2007) dibagi menjadi 3 tahap, yakni: Identifikasi bahaya (*hazard identification*), Penilaian risiko (*risk assessment*), Pengendalian risiko (*risk control*)

2.6.1 Identifikasi Bahaya (Hazard Identification)

Menurut Pamapersada (1999) identifikasi bahaya adalah proses pencarian terhadap bahaya yang ada pada semua jenis kegiatan, situasi, produk dan jasa

yang dapat menimbulkan potensi cedera. Identifikasi Potensi Bahaya (*Hazard Identification*) adalah suatu proses aktivitas yang dilakukan untuk mengenali seluruh situasi atau kejadian yang berpotensi sebagai penyebab terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang mungkin timbul di tempat kerja (Tarwaka, 2008). Oleh karena itu, identifikasi bahaya merupakan suatu upaya untuk mengetahui, mengenal dan memperkirakan adanya bahaya pada suatu sistem yang di dalamnya termasuk peralatan, tempat kerja, prosedur maupun aturan. Berikut adalah beberapa metode yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi risiko berdasarkan *rekomendasi Occupational Safety and Health Administration (OSHA)* diantaranya *Job Safety Analysis (JSA)*.

2.6.2 Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)

Penilaian risiko merupakan bagian dari manajemen risiko, dimana menurut sistem penilaian risiko adalah mengidentifikasi bahaya sehingga dapat mengambil tindakan untuk mengendalikan, mengurangi atau menghilangkan risiko sebelum terjadi kecelakaan yang dapat menimbulkan cedera, kerusakan dan kerugian (Ridley, 2006)

Matriks penilaian risiko pada penelitian ini disusun berdasarkan penyusunan HIRARC (Irawan, 2015)

Tabel 2.1 Skala *Probability*

Tingkat	Kriteria	Penjelasan
1	<i>Rare</i> (Hampir Tidak Mungkin Terjadi)	Terdapat \geq 1-11 Kejadian dalam setahun
2	<i>Unlikely</i> (Kadang Terjadi)	Terdapat \geq 12-47 Kejadian dalam setahun
3	<i>Possible</i> (Mungkin Terjadi)	Terdapat \geq 48-275 Kejadian dalam setahun
4	<i>Likely</i> (Sangat Mungkin Terjadi)	Terdapat \geq 276-827 Kejadian dalam setahun
5	<i>most Certain</i> (Hampir Pasti Terjadi)	Terdapat \geq 828 Kejadian dalam setahun

Selanjutnya menentukan konsekuensi atau akibat terjadinya risiko yang terjadi pada pekerjaan yang dilakukan. Pada tahap ini dipertimbangkan dampak apa saja yang memiliki kemungkinan untuk terjadi.

Tabel 2.2 Dampak Kecelakaan Kerja pada Tubuh

<i>Insignificationt</i>	<i>Moderate</i>	<i>Moderate</i>	<i>Major</i>	<i>Cotastrophic</i>
Iritasi mata	Luka pada permukaan tubuh	Luka terkoyak (butuh penanganan berupa jahitan)	Terbakar	Kanker
Ketidaknyamanan	Tergores	Retak pada tulang	Gegar otak	Penyakit fatal akut
Pegal-pegal	Terpotong/tersayat kecil	Sakit/radang kulit	Terkilir serius	Kematian
Lelah	Telinga berdengung, sakit kepala/pusing, memar	Terhirup debu kawat	Keracunan, patah tulang, amputasi	Tuli permanen

Selanjutnya menentukan konsekuensi atau akibat terjadinya risiko yang terjadi pada pekerjaan yang dilakukan. Pada tahap ini dipertimbangkan dampak apa saja yang memiliki kemungkinan untuk terjadi.

Tabel 2.3 Dampak Kecelakaan Kerja pada Tubuh

<i>Insignificationt</i>	<i>Moderate</i>	<i>Moderate</i>	<i>Major</i>	<i>Cotastrophic</i>
Iritasi mata	Luka pada permukaan tubuh	Luka terkoyak (butuh penanganan berupa jahitan)	Terbakar	Kanker
Ketidaknyamanan	Tergores	Retak pada tulang	Gegar otak	Penyakit fatal akut
Pegal-pegal	Terpotong/tersayat kecil	Sakit/radang kulit	Terkilir serius	Kematian
Lelah	Telinga berdengung, sakit kepala/pusing, memar	Terhirup debu kawat	Keracunan, patah tulang, amputasi	Tuli permanen

Tabel 2.4 Skala *Severity*

Tingkat	Kriteria	Penjelasan
1	<i>Insignificant</i> (tidak bermakna)	Tidak mengakibatkan cedera, kerugian finansial < 10 juta rupiah/tahun
2	<i>Minor</i> (kecil)	Dilakukan dapat diatasi pada saat itu juga ditempat kejadian risiko dengan bantuan dari pihak lain, kerugian finansial mencapai 10 s/d 25 juta rupiah/tahun
3	<i>Moderate</i> (sedang)	Memerlukan perawatan medis, dapat diatasi ditempat terjadi risiko dengan bantuan dari pihak lain, kerugian finansial mencapai 26 s/d 40 juta rupiah/tahun.
4	<i>Major</i> (besar)	Menyebabkan cedera yang cukup jelas, hilang kemampuan produks, diatasi diluar area terjadinya kejadian, kerugian
5	<i>Catastrophic</i> (bencana)	Dapat menyebabkan kematian, yang harus diatasi diluar area terjadinya kejadian, Kerugian finansial yang sangat besar lebih

Setelah mendapatkan skala *probability dan severity* maka dilakukan pemetaan risiko dengan menggunakan tabel acuan berdasarkan AS/NZS (2004) yang dapat dilihat pada Tabel 2.5 *Risk Mapping* berikut ini:

Tabel 2.5 Risk Mapping

<i>Probability</i>	<i>Severity</i>				
	<i>Insignificant</i>	<i>Minor</i>	<i>Moderate</i>	<i>Major</i>	<i>Catastrophic</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>Rare (1)</i>	<i>Low</i>	<i>Low</i>	<i>Moderate</i>	<i>High</i>	<i>High</i>
<i>Unlikely (2)</i>	<i>Low</i>	<i>Low</i>	<i>Moderate</i>	<i>High</i>	<i>Extreme</i>
<i>Possible (3)</i>	<i>Low</i>	<i>Moderate</i>	<i>High</i>	<i>Extreme</i>	<i>Extreme</i>
<i>Likely (4)</i>	<i>Moderate</i>	<i>High</i>	<i>High</i>	<i>Extreme</i>	<i>Extreme</i>
<i>Almost Certain (5)</i>	<i>High</i>	<i>High</i>	<i>Extreme</i>	<i>Extreme</i>	<i>Extreme</i>

Risiko yang potensial adalah risiko yang perlu diperhatikan karena memiliki probabilitas terjadi yang tinggi *High* dan sangat tinggi *Extreme* yang memiliki konsekuensi negatif yang besar.

2.6.3 Pengendalian Risiko (*Risk Control*)

Pengendalian risiko merupakan langkah penting dalam keseluruhan manajemen risiko, dimana pada tahap ini merupakan realisasi dari upaya pengelolaan risiko dalam perusahaan (Ramli, 2010). Pengendalian risiko dapat menggunakan hierarki pengendalian risiko. Pendekatan Hirarki Pengendalian (*Hierarchy of Control*) merupakan pengendalian risiko dengan cara memprioritaskan dalam pemilihan dan pelaksanaan pengendalian yang berkaitan dengan bahaya K3 (OHSAS, 2007). Adapun bentuk-bentuk pengendalian yang ada di dalam hirarki mengendalikan risiko dapat dilihat pada Gambar 2.2 *Hierarchy of Control Risk* (Ramli, 2010). Pengendalian risiko dapat menggunakan hierarki pengendalian risiko. Pendekatan Hirarki Pengendalian

(*Hierarchy of Control*) merupakan pengendalian risiko dengan cara memprioritaskan dalam pemilihan dan pelaksanaan pengendalian yang berkaitan dengan bahaya K3 (OHSAS, 2007). Adapun bentuk-bentuk pengendalian yang ada di dalam hirarki mengendalikan risiko dapat dilihat pada Gambar 2.2 *Hierarchy of Control Risk* sebagai berikut:



Gambar 2.2 *Hierarchy of Control Risk*

(Sumber: Mahendra, 2016)

- 1) Eliminasi pengendalian ini dilakukan dengan cara menghilangkan sumber bahaya (*hazard*). Upaya ini merupakan pilihan utama atau dapat dikatakan sebagai solusi terbaik untuk menghilangkan sumber risiko secara menyeluruh. Namun cara ini sulit untuk dilakukan karena kecenderungan sebuah perusahaan apabila mengeliminasi substansi atau proses akan mengganggu kelangsungan proses produksi secara keseluruhan.
- 2) Substitusi mengurangi risiko dari bahaya dengan cara mengganti proses, atau melakukan terhadap penggantian bahan yang berbahaya dengan bahan yang lebih aman. Prinsip pengendalian ini adalah menggantikan sumber risiko dengan sarana atau peralatan lain yang lebih aman atau lebih rendah tingkat risikonya. Dalam pengaplikasiannya cara ini membutuhkan langkah *trial and error* untuk mengetahui apakah teknik atau substansi pengganti dapat berfungsi sama efektifnya dengan proses sebelumnya.
- 3) Rekayasa/ *Engineering* merupakan upaya menurunkan tingkat risiko dengan mengubah desain tempat kerja, mesin, peralatan atau proses kerja menjadi lebih aman. Ciri khas dalam tahap ini seperti membuat lokasi kerja yang memodifikasi peralatan, melakukan kombinasi kegiatan, perubahan prosedur, dan mengurangi frekuensi dalam melakukan kegiatan

berbahaya. Terdapat empat macam cara *engineering* menurut Ratnasari (2009) Seperti Isolasi, prinsip dari sistem ini adalah dengan cara menghalangi pergerakan bahaya dengan cara memberikan pembatas atau pemisah terhadap bahaya maupun pekerja. *Guarding*, prinsip dari sistem ini adalah mengurangi jarak atau kesempatan kontak antara sumber bahaya dan bekerja. Ventilasi, cara ini merupakan langkah yang paling efektif untuk mengurangi kontaminasi udara, berfungsi untuk kenyamanan, kestabilan suhu dan mengontrol kontaminan. Selain itu, melakukan cara administratif sebab langkah ini diibatkan merupakan salah satu pilihan terakhir karena pada dasarnya langkah ini mengandalkan sikap dan kesadaran dari pekerja. Langkah ini hanya cocok untuk jenis risiko tingkat rendah. Upaya dalam langkah ini difokuskan pada pembuatan ataupun evaluasi pada prosedur seperti SOP (*standart operating procedurs*) ataupun aturan-aturan lain di dalam sistem sebagai langkah mengurangi tingkat risiko.

Selain itu terdapat tujuh pengendalian administratif menurut Ratnasari (2009) seperti rotasi dan penempatan pekerja, langkah ini bertujuan untuk mengurangi tingkat paparan yang diterima pekerja dengan membagi waktu kerja dengan pekerja yang lain. Penempatan pekerja terkait dengan masalah *fitness-for-work* dan kemampuan seseorang untuk melakukan pekerjaan. Kedua, pendidikan dan pelatihan, sebagai pendukung pekerja untuk mengambil keputusan dalam melakukan pekerjaan secara aman. Dengan pengetahuan dan pengertian terhadap bahaya pekerjaan, maka akan membantu pekerja untuk mengambil keputusan dalam menghadapi bahaya. Ketiga, penataan dan kebersihan, tidak hanya meminimalkan insiden terkait dengan keselamatan, melainkan juga mengurangi debu dan kontaminan lain yang bias menjadi jalur pemajan. Kebersihan probadi juga sangatlah penting karena dapat mengarah kepada kontaminasi melalui ingesti, maupun kontaminasi silang antara tempat kerja dan tempat tinggal. Keempat, perawatan secara berkala terhadap peralatan penting untuk meminimalkan penurunan *performance* dan memperbaiki kerusakan secara lebih dini. Kelima, jadwal kerja karena metode ini menggunakan prinsip waktu kerja,

dimana pekerjaan dengan risiko tinggi dapat dilakukan saat jumlah pekerja yang terpapat paling sedikit. Keenam, monitoring pelaksanaan standar keselamatan kerja (inspeksi dan patroli) secara rutin serta memelihara komunikasi tentang pesan keselamatan kerja melalui media seperti poster, buletin, stiker, bahkan memberikan contoh dengan panutan, sangatlah perlu digalakkan agar keselamatan dan kesehatan kerja tetap dapat terjaga (Ridley, 2008). Terakhir, alat pelindung diri (APD) merupakan seperangkat alat keselamatan yang digunakan oleh pekerja untuk melindungi seluruh atau sebagian tubuhnya dari kemungkinan adanya paparan potensi bahaya lingkungan kerja terhadap kecelakaan dan penyakit akibat kerja (Tarwaka, 2008). Langkah ini merupakan langkah terakhir yang dilakukan dengan cara memberikan fasilitas kepada pekerja, langkah ini berfungsi untuk mengurangi keparahan akibat dari bahaya yang ditimbulkan. Langkah ini membutuhkan beberapa faktor agar berhasil diantaranya adanya pelatihan atau intruksi kerja bagi setiap pegawai dalam penggunaan dan pemeliharaannya.

2.7 Penelitian Terdahulu

Pada penelitian sebelumnya oleh Fadillah dan Kurniaeidjaja (2012) mengenai manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada proses pembuatan tahu di Pabrik dengan desain studi berdasarkan standar AS/NZS 4360:2004 dan metode semi kuantitatif Job Hazard Analysis (JHA), menemukan tingkat risiko yang belum *acceptable* pada setiap proses pembuatan tahu, dan masih membutuhkan perbaikan serta pengawasan dalam proses pembuatan tahu. Persamaan penelitian ini ialah analisis pada bagian produksi pembuatan tahu dengan sajian data angka kecelakaan kerja dengan memperhitungkan Potensial Hazard dan menggunakan metode HIRAC dengan instrument penelitian Worksheet dan tabel observasi serta standar AS/NZS 4360:2004). Penggunaan teknik identifikasi bahaya tersebut sangat tepat diterapkan untuk mengidentifikasi adanya kondisi atau tindakan tidak aman pada masing-masing tahap pembuatan tahu.

Penelitian berikutnya oleh Darisa (2012) dengan judul “Identifikasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja Dengan Metode *Hazard Identification Risk*

Assessment Control (HIRARC) Di PT. Campina Ice Cream Industri Surabaya". Penelitian ini melakukan penilaian identifikasi bahaya dengan menggunakan Metode HIRAC termasuk pada proses produksi yang menggunakan mesin 4 mesin, yaitu: *Ria, Rolo, Hoyer* (berbasis *stick*), *Fillmark* (berbasis *cup* dan *cone*). Hasil yang diperoleh masih terdapat beberapa sumber *hazard* yang memiliki nilai "seriuos" pengoperasian mesin *Fillmark* diakibatkan unsur kelalaian manusia. Sehingga saran dalam penelitian ini yaitu pencapaian Implementasi program K3 PT. Campina *Ice Cream* Industri Surabaya diatas 80%, sehingga tercapainya *Zero Accident*. Hubungan penelitian ini dengan penelitian oleh Darisa (2012) adalah persamaan mengidentifikasi potensi bahaya di tempat kerja dan pencegahan kecelakaan kerja menggunakan metode HIRARC. Pada penelitian kali ini peneliti akan melakukan identifikasi dengan variabel pekerja, lingkungan kerja, dan peralatan.

Selanjutnya penelitian dilakukan Irawan (2015) yang bertujuan untuk pembuatan HIRARC pada PT.X, dikarenakan tingginya tingkat kecelakaan kerja pada pabrik PT.X dan belum memiliki HIRARC. Berdasarkan hal tersebut, perusahaan perlu mengurangi potensi terjadinya kecelakaan kerja. PT. X hendak menggunakan SMK3 yang berdasarkan OHSAS 18001:2007, untuk meminimalkan tingkat kecelakaan kerja yang ada. Identifikasi bahaya telah dilakukan pada wilayah PT. X meliputi gudang bahan baku, area produksi dan gudang barang jadi. Sumber bahaya yang telah didapatkan pada tahap identifikasi bahaya akan dilakukan penilaian risiko (*risk assessment*) untuk mengetahui tingkat risiko dari sumber bahaya tersebut. Berdasarkan hasil *risk assessment* didapatkan kegiatan yang berisiko rendah (*low risk*) sebesar 34%, berisiko sedang (*moderate risk*) sebesar 58%, berisiko tinggi (*high risk*) dengan jumlah 8% dan berisiko sangat tinggi (*extreme risk*) tidak ada. Persamaan penelitian ini ialah mengidentifikasi kegiatan-kegiatan dengan risiko *moderate* dan *high* harus segera dibuat pengendalian risikonya.

Selain itu, penelitian Fazri (2017) dengan judul Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Menggunakan Metode *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)*. Data yang diambil pada penelitian ini

yaitu aktifitas pemotongan di *section Marking Cutting*. Dimana nilai kemungkinannya (*likelihood*) adalah 4 dan nilai keparahannya (*severity*) adalah 4 dengan skor 16 dapat mengakibatkan mata terkena gram dan gangguan saluran pernapasan dengan pengendaliannya adalah memodifikasi APD yang telah digunakan tetapi tetap sesuai dengan SOP yang berlaku. Penelitian ini memiliki persamaan yaitu menggunakan HIRARC dengan menggunakan *likelihood* dan *severity* sebagai metode untuk penilaian risiko dan menyelesaikan masalah. kemudian penilaian risiko terdiri dari *moderate risk* (M), *high risk* (H), terakhir pengendalian berdasarkan hirarki kontrol yaitu *administratif*, alat pelindung diri, eliminasi dan substitusi.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa adanya bahaya fisik dan risiko lainnya karena gerakan yang terus berulang dan melibatkan berbagai peralatan kerja, lingkungan kerja. Hasil analisis penelitian sebelumnya akan digunakan untuk menjadi studi literatur dan sebagai penunjang dalam mendapatkan data yang lebih valid dalam mengidentifikasi. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya ialah akan menganalisis risiko K3 hanya difokuskan pada bagian produksi dengan metode pendekatan *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC) dan pemberian rekomendasi tindakan pengendalian K3 untuk meminimalisir risiko terjadinya kecelakaan.