

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Beberapa penelitian yang pernah dilakukan mengenai resiko kecelakaan kerja pada Jembatan baja antara lain sebagai berikut ini.

2.2.1. Penelitian Terdahulu yang terkait tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Proyek Konstruksi.

Pada penelitian ini terdapat beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan apa yang akan peneliti teliti. Diantara hasil penelitian yang dapat peneliti temukan yakni sebagai berikut:

Penelitian Febyana pangkey pada tahun 2012 yang berjudul “Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK) pada proyek konstruksi di Indonesia”. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode kualitatif. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui jawaban tentang bagaimana standard an pedoman SMK3 yang digunakan pada proyek pembangunan jembatan Dr. Ir. Soekarno di Manado serta untuk mengetahui bagaimana pengaruh dari peneapaian SMK3 bagi perusahaan dan tenaga kerja itu sendiri. Hasil dari penelitian ini disimpulkan bahwa SMK3 telah direncanakan dan diterapkan dengan baik di lokasi proyek dan penerapan SMK3 ini membawa pengaruh yang baik bagi perusahaan maupun tenaga kerja, hal tersebut terlihat dari jumlah tenaga kerja yang mengalami kecelakaan atau penyakit kerja masih tergolong rendah dan tidak memberikan pengaruh yang berarti bagi pelaksanaan pekerjaan. Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang peneliti teliti yaitu sama-sama menggunakan metode kualitatif dan membahas tentang k3 pada proyek pembangunan jembatan, akan tetapi penelitian terdahulu membahas tentang penerapan system manajemen SMK3 sedangkan yang peneliti teliti yaitu tentang potensi kecelakaan kerja.

Penelitian Gabby E. M. Soputan pada tahun 2014 yang berjudul “Manajaemen Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)”. Pada penelitian ini metode yang digunakan yaitu metode kualitatif dan metode kuantitatif. Adapun

tujuan dari penelitian ini yaitu mengidentifikasi bahaya risiko K3 pada proyek konstruksi gedung sekolah Eben Haezar dan menilai setiap risiko yang terjadi pada proyek gedung sekolah Eben Haezar serta memberikan tindakan pengendalian risiko terhadap K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) pada kegiatan proyek pembangunan gedung sekolah Eben Haezar dengan metode penilaian menggunakan matriks penilaian risiko yang bersumber dari AS/NZS 4360 : 2004. Dan dari penelitian ini di hasilkan bahwa risiko tinggi pada kecelakaan kerja pada proyek konstruksi tersebut akan memberikan dampak yang fatal pada pekerja yang bekerja pada proyek konstruksi tersebut dan risiko sedang kecelakaan kerja pada proyek konstruksi akan berdampak yang tidak terlalu fatal pada pekerja yang bekerja pada proyek konstruksi tersebut. Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang peneliti teliti sekarang ini yaitu sama-sama menggunakan metode kualitatif dan sama-sama membahas tentang identifikasi risiko kecelakaan kerja pada proyek konstruksi sedangkan perbedaan penelitian terdahulu yaitu identifikasi risiko kecelakaan kerja pada proyek gedung sedangkan penelitian yang peneliti teliti yaitu tentang identifikasi risiko kecelakaan kerja pada proyek konstruksi jembatan baja.

Penelitian selanjutnya yaitu penelitian Linda NurAini dan Ratih Sari Wardani pada tahun 2015 yang berjudul “Kepatuhan Terhadap Peraturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Hubungannya dengan Kecelakaan Kerja”. Penelitian ini menggunakan metode *analitik* yaitu penelitian yang menganalisis hubungan antara kepatuhan K3 dengan kejadian kecelakaan kerja dengan metode survey dengan menggunakan pendekatan *CrossSectional*. Populasi dan sampel penelitian yang dibagikan inspector di unit produksi sebanyak 40 responden. Variabel bebas adalah kepatuhan terhadap peraturan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dan variabel terikat adalah kejadian kecelakaan kerja analisis data yang digunakan adalah chi square.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui adakah hubungan kepatuhan terhadap peraturan keselamatan dan kesehatan kerja dengan kejadian kecelakaan kerja. Hasil dari penelitian ini yaitu sebagian besar responden mempunyai kepatuhan yang sangat bagus dan sedikit yang mengalami kecelakaan kerja ringan dan hasil ujian chi square di peroleh tidak ada hubungan antara

kepatuhan dengan kecelakaan kerja. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang peneliti teliti yaitu sama-sama meneliti tentang kecelakaan kerja pada proyek konstruksi dan sedangkan perbedaannya yaitu penelitian ini menggunakan metode analisis.

Penelitian selanjutnya di ambil dari penelitian Nova Rosdiana, Shani Kirana Anggraeni, dan Ani Umyati pada tahun 2017 dengan judul “Identifikasi Risiko Kecelakaan Kerja Pada Area Produksi Proyek Jembatan dengan Metode *Job Safety Analysis* (JSA)”. Di penelitian ini menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA) dan menghitung besar kecil resikonya dengan menggunakan metode fine. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi bahaya resiko kecelakaan kerja yang terjadi serta menghitung besar kecilnya nilai dan tingkat resiko kecelakaan kerja yang terdapat pada area proyek konstruksi dengan menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA) sebagai bahan pertimbangan dalam mengidentifikasi bahaya yang ada dan menerapkan pengendalian untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Adapun hasil dari penelitian ini yaitu dapat mengidentifikasi bahaya dan resiko kecelakaan kerja juga di dapatkan beberapa potensi bahay maupun besar kecilnya maupun level resikonya. Bahaya dan resiko yang di diidentifikasi antara lain yaitu kesetrum, menghirup debu atau asap, terpotong, tergores, terpukul, terjatuh, tergelincir, terkena percikan, dan kebisingan adapula resiko tertinggi yaitu antara lain menghirup gas gas mematikan, tangan terpotong mesin *cutting*, ataupun terjatuh dari ketinggian, dan tertimpa metrial besar hingga mengakibatkan kehilangan nyawa. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan peneliti teliti yaitu sama-sama mengidentifikasi risiko kecelakaan kerja dan studi kasus yang ditinjau sama-sama mengidentifikasi proyek konstruksi jembatan. Adapun perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan peneliti teliti yaitu metode yang digunakan adalah metode analisis dan metode yang peneliti teliti yaitu metode kualitatif.

Penelitian selanjutnya dari penelitian saudara Bobby Rocky Kani pada tahun 2013 dengan judul “Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi”. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif yaitu meneliti, mengamati dan survey secara langsung di lapangan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sikap pekerja/buruh terhadap penerapan sistem K3, dan

untuk melindungi setiap tenaga kerja dan menjamin keselamatan setiap pekerja/buruh maupun setiap orang di dalamnya serta memberi informasi kepada setiap tenaga kerja akan pentingnya penerapan sistem K. Adapun hasil yang didapatkan dari penelitian ini yaitu dapat disimpulkan bahwa masih banyak pekerja atau tenaga kerja yang kurang mengetahui tentang apa itu K3, bagaimana cara penerapan sistem K3, apa pentingnya system K3 yang harus diterapkan di pekerjaan pembangunan proyek konstruksi dengan diadakannya identifikasi dan penilaian secara langsung di lapangan serta mempelajari bagaimana penanganan terhadap resiko kecelakaan kerja yang akan terjadi di lapangan. Dan dapat disimpulkan bahwa kurang adanya perhatian dari pihak penyedia jasa pembangunan konstruksi atau perusahaan kontraktor untuk melakukan dan menerapkan akan pentingnya system k3 dengan baik dan benar. Persamaan dan perbedaan penelitian antara penelitian ini dengan penelitian yang akan peneliti teliti adalah persamaannya yaitu sama-sama menggunakan metode penelitian kualitatif dan sama-sama mengidentifikasi resiko K3 pada proyek konstruksi dan memberikan penilaian secara langsung tentang resiko K3 yang terjadi di lapangan sedangkan perbedaannya yaitu studi kasus yang diteliti pada penelitian adalah gedung dan studi kasus penelitian yang peneliti teliti yaitu jembatan.

Penelitian Nur Asri Maulida, Solechan, dan Suhartoyo pada tahun 2015 dengan judul “Pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam Pembangunan Jembatan Sigandul oleh Divisi Konstruksi VII PT ADHI KARYA (PERSERO) TBK di Desa Tlahab, Kecamatan Kledung, Kabupaten Temanggung Jawa Tengah”. Pada penelitian kali ini metode penelitian yang di gunakan adalah metode *yudiris empiris* yaitu penulis mencoba meneleki mengenai pelaksanaan program K3 berdasarkan keadaan nyata di lapangan dan penelitian ini bersikap *diskriptif analitis* karena memberi gambaran secara umum dan rinci mengenai program K3 yang sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku di lapangan secara langsung. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa dan mendeskripsikan program yang terjadi secara real atau secara langsung di lapangan atau di lokasi pembangunan proyek konstruksi tersebut dan mengidentifikasi apa penyebab terjadinya kecelakaan kerja dan bagaimana cara mencegah, mengatasi dan mengurangi resiko kecelakaan kerja pada pemanguna

proyek konstruksi tersebut. Adapun hasil yang di dapatkan dari penelitian ini adalah untuk mengurangi resiko kecelakaan kerja dan melindungi pekerja/buruhnya saat berkerja yaitu perlu adanya penerapan program keselamatan kesehatan kerja (K3) di lapangan dengan memberi fasilitas, sarana dan prasarana dan yang memadahi untuk pekerja/buruh serta rasa nyaman karena rasa nyaman saat bekerja itu sangat di perlukan oleh pekerja/buruh saat bekerja karena dapat meningkatkan konsentrasi saat bekerja dan semakin bagus penerapan program K3 pada saat bekerja maka semakin sedikit pula resiko yang kecelakaan kerja yang terjadi. Adapun bentuk perlindungan pada pekerja/buruh yaitu berupa alat pelindung diri (APD) dan perusahaan wajib menyediakan alat-alat tersebut bagi seluruh pekerja/buruhnya di lapangan bahkan tamu yang berkunjung pun wajib memakai alat-alat perlindungan diri untuk menghindari resiko dari hal-hal yang tidak diinginkan. Disimpulkan dari penelitian ini bahwa program K3 proyek pembangunan pada penelitian ini belum efisien dan efektif karena PT Adhi Karya tidak memberi jaminan ketenaga kerjaan melainkan memberi tunjangan biasa seperti tunjangan hari tua dan tunjangan kematian dan banyak pekerja/buruh yang masih belum terlalu paham akan pentingnya penerapan program K3 dan menyebabkan tingginya kecelakaan kerja dan mebuat produktifitas pekerja/buruh menurun. Persamaan dan perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang peneliti akan teliti yaitu sama-sama mengidentifikasi K3 pada proyek konstruksi dan mengidentifikasi penyebabnya dan memberikan solusi untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Persamaan dan perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan peneliti teliti adalah sama-sama mengidentifikasi system K3 tentang proyek konstruksi jembatan dan sama-sama mengidentifikasi resiko penyebabnya. Adapun perbedaannya adalah penelitian ini menggunakan metode *yudiris empiris* yaitu penulis mencoba meneleti mengenai pelaksanaa program K3 berdasarkan keadaan nyata di lapangan dan penelitian ini bersikap *diskriptif analitis* dan penelitian yang akan peneliti teliti adalah metode kualitatif.

Selanjutnya adalah penlitian dari Bambang Endroyo pada tahun 2006 dengan judul "Peranan Manajemen K3 dalam Pencegahan Kecelakaan Kerja Konstruksi". Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan betapa pentingnya peran manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3) serta fungsi manajemen,

sumber-sumber daya yang digunakan dan aspek lain yang relevan. Adapun hasil dari penelitian ini yaitu harus adanya usaha-usaha serius untuk mengurangi kecelakaan kerja konstruksi karena semakin meningkatnya penggunaan alat yang lebih canggih dan tantangan pekerjaan yang lebih sulit maka akan semakin beresiko tinggi pula tingkat kecelakaan kerja konstruksi dan manajemen K3 sangat berperan untuk mencegah resiko tersebut. Persamaan dan perbedaan penelitian yang peneliti teliti yaitu sama-sama menjelaskan tentang pentingnya peranan manajemen K3 pada pekerjaan proyek konstruksi.

Penelitian dari Ika Anjari Doy Saoytri dan Indriati Paskarini pada tahun 2014 dengan judul "Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Penggunaan APD pada Pekerja Kerangka Bangunan (proyek hotel mercure grand mirama extension di PT. Jagat Konstruksi Abdi Persada). Penelitian ini menggunakan metode analitik dan crosssectional. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari faktor yang berhubungan dengan kepatuhan penggunaan APD pada pekerja kerangka bangunan. Dan hasil dari penelitian ini yaitu mengetahui karakteristik bekerja, faktor predisposisi pekerja, faktor pendukung, dan faktor pendorong yang mana menunjukkan hasil penelitian bahwa responden atau pekerja rata-rata berusia 36 tahun dengan pendidikan SMP yang paling banyak dan memiliki masa kerja 1-6 bulan. Dan responden memiliki pengetahuan yang baik tentang pentingnya penggunaan dan manfaat APD dan namun ada juga yang memiliki sikap tidak peduli dengan APD maka dari itu petugas K3 menerapkan akan pentingnya APD dengan memberi para responden penyuluhan dan pengawasan secara langsung. Namun banyak responden yang tetap saja melanggar dan sebagian ada yang tidak menegur rekan kerjanya yang tidak menggunakan APD dan ada yang tidak melaporkan kerusakan APD milik masing-masing responden jika ada yang rusak. Persamaan dan perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang peneliti teliti yaitu sama-sama membahas tentang pentingnya APD yang bertujuan untuk mencegah upaya kecelakaan kerja pada bangunan konstruksi dan perbedaannya adalah bangunan konstruksi yang ditinjau pada penelitian ini yaitu pada gedung dan bangunan konstruksi yang peneliti teliti yaitu pada jembatan baja.

Penelitian dari I Ketut Sucita dan Agung Budi Broto pada tahun 2011 yang berjudul Identifikasi dan Penanganan Risiko K3 pada Proyek Konstruksi Gedung (studi kasus : Proyek Gedung Centro City Recidences). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk membuat suatu perencanaan program K3 yang detail dan komprehensif sebagai upaya mencapai keberhasilan proyek khususnya dari aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan mengidentifikasi risiko-risiko kecelakaan kerja pada setiap tahapan pekerjaan lalu menganalisa dan mengukur risiko-risiko kecelakaan kerja yang terjadi sehingga bisa mengetahui besar kecilnya risiko pada setiap pekerjaan pembangunan dan yang terakhir memberi penanggulangan dan penanganan dari masing-masing tingkatan resiko kecelakaan kerja. Hasil dari penelitian ini yaitu dari hasil identifikasi bahaya pada setiap pekerjaan dapat disimpulkan bahwa ada 33 kegiatan dengan 118 potensi bahaya kecelakaan kerja dan dengan penelitian atau pengukuran di kategorikan menjadi 3 kategori level risiko yaitu risiko rendah/low risk (L), Risiko sedang/mediumrisk (M), risiko tinggi/High risk (H). dan dari hasil tersebut di dapatkan cara pengendalian risiko dan berhasil mendapatkan sebanyak 300 bentuk pengendalian untuk menanggulangi risiko bahaya yang ada. Adapun persamaan dan perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang peneliti teliti yaitu sama-sama membahas tentang identifikasi, analisa dan mengukur, lalu membuat pengendalian risiko kecelakaan kerja. Dan perbedaannya terdapat studi kasus bangunan yang diidentifikasi yaitu penelitian ini pada bangunan gedung sedangkan yang peneliti teliti yaitu pada bangunan jembatan baja.

Penelitian selanjutnya yaitu dari penelitian Sermon Paulus Tarigan, Manggara M. Tambunan dan Buchari pada tahun 2013 dengan judul “Analisis Tingkat Penerapan Program Keselamatan Kesehatan Kerja (K3) dengan Pendekatan SMK3 dan *Risk Assessment* di PT.”XYZ”. Tujuan dari penelitian ini yaitu upaya untuk meningkatkan produktivitas dan komitmen pihak perusahaan untuk memenuhi peraturan dan persyaratan yang terkait dengan mutu dan aspek lingkungan k3 dengan menganalisis penerapan manajemen K3 dan mengidentifikasi sumber bahaya dengan pendekatan system manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) dan risk assessment. Metode penelitian yang dilakukan yaitu menggunakan metode kuantitatif dengan mengumpulkan data secara observasi

dengan audit smk3 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.50 Tahun 2012. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat penerapan program K3 berdasarkan persepsi karyawan berada pada level kuning dengan nilai tingkat pencapaian sebesar 70,23%. Tingkat penerapan program K3 dengan audit SMK3 menunjukkan PT, "XYZ" berhak mendapatkan sertifikat bendera emas dengan nilai pencapaian penerapan sebesar 87,35%. Untuk tingkat kehilangan/kerugian (loss rate) berada pada kategori kuning (kategori cukup sedang) sedangkan level tingkat penerapannya berada di level 2 (cukup aman). Persamaan dan perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang peneliti teliti yaitu sama-sama mengidentifikasi dan menganalisa system keselamatan dan kesehatan kerja dan sama-sama menggunakan metode kuantitatif dengan observasi secara langsung.

2.2. Dasar Teori

2.2.1. Bangunan Jembatan Rangka Baja



Gambar 2.1 Proses Pembangunan Jembatan Ngadiluwih

Jembatan baja adalah jembatan yang suprasukturnya terdiri dari rangka baja (*truss*). Jembatan *truss* adalah jenis jembatan tertua dari jembatan modern di zamannya dan design sederhana yang mudah dianalisa bagi para insinyur abad terdahulu. *Truss* adalah struktur elemen terhubung yang membentuk unit segitiga yang unsurnya dapat ditekan dari ketegangan, kompresi, dan baik dalam respond terhadap benda dinamis. Anggota vertical dalam ketegangan, anggota yang lebih rendah horizontal dalam ketegangan, geser, dan lentur, anggota luar diagonal dan atas adalah dalam kompresi. Jembatan adalah suatu bangunan yang

memungkinkan suatu jalan menyilang sungai/saluran air, lembah atau menyilang jalan lain yang tidak sama tinggi permukaannya. Dalam perencanaan dan perancangan jembatan sebaiknya mempertimbangkan fungsi kebutuhan transportasi, persyaratan teknis dan estetika-arsitektural yang meliputi : Aspek lalu lintas, Aspek teknis, Aspek estetika (Supriyadi dan Muntohar, 2007). Menurut Asiyanto (2008) jembatan rangka baja adalah suatu jembatan yang terdiri dari rangkaian baja yang dihubungkan satu dengan yang lain.

Struktur jembatan rangka baja di bagi menjadi 2 yaitu struktural atas dan struktur bawah yang mana struktur bawah jembatan memiliki fungsi yaitu memikul beban dari struktur atas dan beban lain yang di timbulkan oleh hanyutan, tumbukan, tekanan tanah, arus aliran, gesekan pada tumbukan yang disalurkan ke pondasi dan di teruskan ke pondasi dasar tanah. Sedangkan struktur atas memiliki fungsi yaitu menerima dan menahan beban langsung yaitu berat sendiri, beban mati, beban tambahan, beban lalu lintas kendaraan, gaya rem, beban pejalan kaki, dan lain sebagainya.

Dalam pembangunan proyek konstruksi jembatan rangka baja ada banyak resiko kecelakaan kerja yang mungkin akan terjadi beserta dampak-dampak yang sangat tidak diinginkan akan terjadi maka dari itu untuk meminimalisir adanya kecelakaan kerja atau bahkan untuk menjadikan nihilnya kecelakaan kerja pada saat mulai pengerjaan pembangunan proyek jembatan rangka baja para pihak terkait termasuk kontraktor, konsultan dan para pengawas maupun para ahli k3 sangatlah berperan penting.

2.2.2. Manajemen Resiko

Manajemen resiko sebuah proyek konstruksi adalah suatu hal yang meliputi tentang mengidentifikasi masalah dalam sebuah proyek konstruksi tersebut, masalah potensial yang kemungkinan akan terjadi, lalu mengevaluasi masalah tersebut, kemudian memonitoring dan selanjutnya menangani resiko tersebut. Manajemen resiko sebuah proyek konstruksi yang utama adalah mencegah dan meminimalisir adanya suatu pengaruh yang mungkin bukan termasuk hal baik dan keadaan dimana ketidak pastian suatu kondisi atau kegiatan yang mempunyai dampak, oleh karena itu dapat dinyatakan bahwa sebuah resiko itu akan menimbulkan suatu dampak maka perlu adanya sebuah manajemen resiko dalam

suatu hal apapun bahkan dalam suatu proyek konstruksi. Resiko sendiri berarti sebuah peluang atau kesempatan akan terjadinya sesuatu hal dan kombinasi dari kemungkinan suatu kejadian dan akibat dari suatu kejadian tersebut, maka dari itu akan ada lebih dari satu kemungkinan atau akibat dari suatu kejadian. Menurut Irham Fahmi (2010 : 2) Manajemen Risiko adalah “suatu bidang ilmu yang membahas tentang bagaimana suatu organisasi menerapkan ukuran dalam memecahkan berbagai permasalahan yang ada dengan menempatkan berbagai pendekatan manajemen secara komprehensif dan sistematis.”

Ada setidaknya 4 jenis resiko yang selama ini sudah dikenal orang menurut IRM (2002) yakni di antaranya adalah sebagai berikut :

1. Resiko Operasional, yakni risiko yang berhubungan dengan operasional organisasi antara lain misalnya resiko yang mencakup sistem organisasi, antara lain misalnya resiko yang mencakup system organisasi, proses kerja, teknologi dan sumber daya manusia.
2. Resiko Finansial, yakni resiko yang berdampak pada proses kinerja keuangan organisasi tersebut
3. *Hazard Risk*, yaitu resiko yang berkaitan tentang kecelakaan fisik seperti kecelakaan , ancaman fisik, dll
4. Resiko Stratejik, yakni risiko yang berkaitan tentang strategi sebuah perusahaan tersebut terkait politik, hukum, ekonomi dan reputasi sebuah perusahaan atau instansi tersebut.

Ada hal-hal yang sangat perlu diperhatikan dalam manajemen resiko sebuah proyek yakni di antara lain sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi dan menganalisis penilaian sebuah proyek secara sistematis lalu mengembangkan rencana untuk mengantisipasi sebuah resiko
2. Mengalokasikan sebuah tanggung jawab kepada pihak yang paling sesuai untuk mengelola resiko tersebut.
3. Memastikan minimnya biaya penanganan resiko dibanding dengan nilai sebuah proyek tersebut. Karena dengan begitu maka akan berkurang resiko finansial yang terjadi pada sebuah proyek tersebut

Ketidakpastian sebuah resiko juga harus di perhatikan dalam sebuah proyek pembangunan sebuah konstruksi dan pengambilan keputusan sedara umum diantara lain sebagai berikut :

1. Dalam kondisi pasti, yang di maksud dalam kondisi pasti yaitu semua informasi tentang kejadian atau peristiwa yang sudah jelas
2. Pengambilan keputusan dibawah resiko
3. Pengambilan keputusan dalam ketidakpastian

2.2.3.Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Keselamatan dan Kesehatan kerja (K3) adalah suatu usaha atau upaya untuk mengatasi masalah terkait keselamatan dan kesehatan serta keamanan kerja pada saat bekerja di sebuah instansi maupun proyek konstruksi jika kemungkinan beresiko terjadi kecelakaan kerja. Memang antara kesehatan dan keselamatan adalah dua hal yang berbeda meskipun dua hal ini sangat erat hubungannya tetapi tidaklah sama. Kesehatan pada umumnya dikaitkan dengan penyakit sedangkan dengan keselamatan yaitu hubungannya terkait dengan kecelakaan. Dengan tidak adanya kerugian dan kecelakaan kerja pada pekerjaan pembangunan suatu proyek konstruksi adalah pencapaian bagi setiap perusahaan konstruksi. Bambang Endroyo (2010) berpendapat bahwa K3 adalah tidak adanya kerugian akibat kecelakaan kerja di lingkungan kerja secara langsung maupun tidak langsung. Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) menurut Ramli (2013:62) adalah kondisi atau faktor yang mempengaruhi atau dapat mempengaruhi kesehatan dan keselamatan pekerja atau pekerja lain (termasuk pekerja sementara dan kontraktor), pengunjung, atau setiap orang di tempat kerja.

Dan berdasarkan peraturan pemerintah republik Indonesia nomor 50 tahun 2012 pasal 1, keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yaitu “segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja”.

K3 adalah upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik secara jasmani maupun rohani tenaga kerja khususnya para pekerja di lapangan. Adapun tujuan dari K3 sendiri adalah sebagai berikut ;

1. Mengawasi dan mengamankan suatu pekerjaan mulai dari *input*, proses hingga ke *output* kegiatan pekerjaan di dalam sebuah proyek konstruksi.
2. Penerapan sistem (K3) keselamatan dan kesehatan kerja diharapkan bisa meningkatkan kesejahteraan bagi semua pihak.

Bagi seorang pekerja dan perusahaan terkait, keselamatan dan kesehatan kerja adalah hal utama yang sangat penting. Kesehatan dan keselamatan kerja (K3) di atur dalam undang-undang ketenagakerjaan. Banyak hal yang menjadi penyebab resiko kecelakaan kerja pada setiap pmbanguna proyek konstruksi salah satunya karena ulah para pekerja itu sendiri yang salah dalam bertindak dan adapula kesalahan operator pada alat berat yang sedang di operasikan adapula yang disebabkan oleh fakto-faktor organisasi dan manajemen dalam proyek itu sendiri. Pihak kontraktor atau instansi tersebut sangat diharuskan menyediakan jasa ahli K3 yang sangat disiplin hingga dapamengontrol semua pekerja lapangan maupun mengontrol apa saja yang bisa menyebabkan kecelakaan kerja hingga dapat meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja sehingga menimbulkan suasana yang aman dan nyaman. Yang harus dilakukan pihak kontraktor ataupun instansi tersebut yaitu dengan menyediakan alat-alat perlindungan diri sesuai standarisasi nasional.



Gambar 2.2 Perintah Wajib APD

Alat pelindung diri (APD) adalah suatu alat yang berfungsi untuk melindungi seseorang dan mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh mereka dari potensi dan resiko bahaya di tempat kerja. APD terdiri dari kelengkapan wajib yang digunakan untuk menjaga keamanan dan keselamatan para pekerja dan orang-orang yang berada disekelilingnya. Alat Pelindung Diri (APD) adalah seperangkat alat keselamatan yang digunakan oleh pekerja untuk melindungi seluruh atau sebagian tubuhnya dari kemungkinan adanya pmaparan potensi bahaya lingkungan kerja trhadap kecelakaan dan penyakit akibat kerja (Tarwaka, 2014). Alat pelindung diri (APD) adalah sperangkat alat yang digunakan tenaga kerja untuk melindungi sebagian atau seluruh tubuhnya dari adanya potensi bahaya atau kecelakaan kerja (Budiono,2003).

APD juga harus berstandar nasional Indonesia (SNI) karena sudah sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No.Per.08/Men/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri dan wajib bagi pihak penyedia jasa atau kontraktor maupun instansi tersebut menyediakan bagi pekerjanya. Alat Pelindung Diri (APD) adalah seperangkat alat keselamatan yang digunakan oleh pekerja untuk melindungi seluruh atau sebagian tubuhnya dari kemungkinan adanya pemaparan potensi bahaya lingkungan kerja terhadap kecelakaan dan penyakit akibat kerja (Tarwaka, 2014).

Adapun beberapa contoh Alat Pelindung Diri di antara lain sebagai berikut:

1. Helm keselamatan (*Safety Helmet*)

Sebuah helm yang berfungsi melindungi kepala dari segala bentuk bahaya yang dapat terjadi di lapangan. Safety helmet menurut standar ANSI / ISEA yaitu safety helmet yang sudah memenuhi syarat dan berikut tipe-tipe antara lain sebagai berikut :

- a) Tipe 1 berfungsi mengurangi dampak bahaya dari atas
- b) Tipe 2 berfungsi mengurangi bahaya dari arah atas dan samping

Dan adapun yang menurut kelasnya yaitu :

- a) Kelas E (Electrical) mengurangi risiko dari bahaya listrik tegangan tinggi
- b) Kelas G (General) mengurangi risiko bahaya listrik tegangan sedang
- c) Kelas C (Conductive) mengutangi risiko dari bahaya sengatan listrik rendah

2. Sabuk dan tali Keselamatan (*Safety Belt*)

Fungsi dari sabuk dan tali keselamatan (*safety belt*) adalah untuk membatasi ruang gerak tubuh pekerja agar tidak terjatuh ataupun terlepas dari posisi yang seharusnya pada situasi yang berbahaya seperti posisi miring atau tergantung dan memasuki ringga sempit di haruskan bagi para pekerja untuk memakai sabuk dan tali pengaman demi keselamatan.

3. Sepatu Boot

Sepatu boot berfungsi untuk melindungi kaki dari tertimpa benda tajam dan berat ataupun benturan dan melindungi dari terkena cairan panas dan dari uap panas ataupun bahan kimia yang berbahaya dan dari permukaan yang licin. Bedanya dengan sepatu pelindung atau *safety shoes* yaitu sepatu boot modelnya lebih tinggi dan melindungi kaki sampai betis dan tulang kering.

4. Sepatu pelindung (*safety Shoes*)

Sepatu pelindung berfungsi untuk melindungi kaki dari kejatuhan benda berat dan tajam karena bersifat isolator maka sepatu ini biasanya melindungi dari bahaya sengatan listrik dan biasanya terbuat dari kulit dan bagian depan tersapat suatu plat baja.

5. Masker

Fungsi dari masker adalah untuk melindungi pernafasan dari bahaya asap las karena asap las atau asap hasil pembakaran dari bahan kimia berbeda dengan asap biasa dan dari pelelehan material las dan asap ini sangat membahayakan pernafasan pekerja.

6. Penutup Telinga

Penutup telinga berfungsi untuk melindungi telinga dari suara-suara alat berat atau alat-alat pekerjaan lainnya dan melindungi gendang telinga dari tinggi rendahnya volume yang ditimbulkan dari alat-alat tersebut.

7. Kacamata Pengaman

Fungsi dari kacamata pengaman yaitu melindungi mata dari sinar-sinar yang ditimbulkan dari las-lasan atau melindungi mata dari sinar-sinar bahaya yang beresiko merusak penglihatan pekerja.

8. Sarung Tangan

Sarung tangan adalah salah satu perlengkapan yang digunakan untuk melindungi tangan dari bahaya tergores, terkena benda tajam, terkontak dengan bahan kimia, dan komponen-komponen yang lainnya. Adapun maca-macam sarung tangan dengan berbagai jenis fungsinya di antara lain sebagai berikut :

- a) Sarung tangan katun (cotton gloves) berfungsi untuk melindungi tangan dari tersayat dan luka ringan.
- b) Sarung tangan kulit (Leather Gloves) berfungsi untuk melindungi tangan dari tersayat dan luka ringan.
- c) Sarung tangan karet (Rubber Gloves) berfungsi untuk melindungi tangan dari kontak dengan bahan kimia seperti minyak, oli, perekat, dll.
- d) Sarung tangan Electrical berfungsi untuk melindungi tangan dari kontak dengan arus listrik yang bertegangan rendah sampai ke tegangan tinggi.

9. Pelindung Wajah (*face shield*)

Pelindung yang berfungsi untuk melindungi wajah dari paparan bahaya ini disebut pelindung wajah atau *face shield* yang berfungsi untuk melindungi wajah dari paparan bahan kimia berbahaya, percikan endang kecil, uap panas, benturan ataupun pukulan dari benda keras dan tajam pancaran cahaya, dan partikel yang melayang di udara.

10. Pelampung

Pekerja yang bekerja di atas air dan dipermukaan air wajib memakai pelampung agar terhindar dari tenggelam

Alat pelindung diri APD harus sangat diperhatikan kondisinya jika ada kerusakan pada APD para pekerja harus melaporkannya kepada yang bertanggung jawab untuk menggantinya dengan yang baru dan bagian K3 juga harus rutin mengontrol APD karena banyak para pekerja yang sering lalai akan hal tersebut dan karena APD adalah alat yang sangat penting untuk digunakan dalam proses pekerjaan sebuah bangunan konstruksi dan untuk meminimalisir bahkan agar tercapai nihilnya resiko kecelakaan kerja dan agar tidak berdampak berat dari resiko kecelakaan kerja yang tidak ada nya kecelakaan kerja yang diinginkan dan agar membuat seluruh pekerja yang bekerja selalu aman dari hal-hal yang berbahaya. Nihilnya resiko kecelakaan kerja adalah pencapaian tinggi sebuah pihak kontraktor atau pihak penyedia jasa konstruksi.

1.2.4. Penilaian Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proyek Bangunan Jembatan Baja

Penilaian Risiko merupakan proses dimana peneliti akan menganalisis resiko dan mengevaluasi resiko sebelum lanjut melakukan pekerjaan. Setelah melakukan penilaian risiko pada suatu pekerjaan maka diperlukannya analisis risiko yang mana berfungsi sebagai penentu besar kecilnya atau tinggi rendahnya risiko yang akan terjadi antara kemungkinan dan keparahan bila resiko tersebut benar terjadi. Untuk melakukan penilaian risiko dapat dengan cara melakukan metode kuantitatif yaitu metode dengan memberikan penilaian berupa numerik pada setiap aspek kegiatan atau pekerjaan yang dilakukan dilapangan. Dari hasil penilaian selanjutnya melakukan perhitungan matriks antara kemungkinan dan keparahan. Untuk mengetahui seberapa besar risiko yang akan terjadi pada suatu pekerjaan dapat membuat matrik risiko seperti di bawah ini.

Tabel 2.1 Matrik risiko (Soehatman, 2010)

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

Keterangan :

	: Resiko Tinggi
	: Resiko Sedang
	: Resiko Rendah

Peringkat Resiko

Nilai 1 – 4	: Resiko Rendah
Nilai 5 – 11	: Resiko Sedang
Nilai 12 – 16	: Resiko Tinggi

Untuk mengetahui penilaian resiko maka dibuatnya kuisisioner yang akan diberikan 4 pilihan jawaban. Pertanyaan pada kuisisioner berupa potensi bahaya kecelakaan yang mungkin terjadi pada pekerjaan tahap pembangunan proyek konstruksi jembatan baja. Responden akan memberikan nilai level resiko dari angka 1 sampai dengan 4 yang telah ditetapkan AS/NZS 4360.

Risiko/Dampak	Peluang/Kemungkinan
Nilai 1 : Ringan	Nilai 1 : Tidak Terjadi
Nilai 2 : Sedang	Nilai 2 : Jarang Terjadi
Nilai 3 : Berat	Nilai 3 : Mungkin Terjadi
Nilai 4 : Fatal	Nilai 4 : Sering Terjadi

Rumus analisis resiko

Rumus analisis secara menyeluruh

$$R \times P = I$$

Keterangan :

R= Peluang/Kemungkinan yang terjadi

P= Dampak resiko yang terjadi.

I= Tingkat Bahaya yang terjadi

$$X = \frac{\sum \text{Risiko Bahaya}}{\sum \text{Kegiatan Pekerjaan}} = A$$