



**IDENTIFIKASI POTENSI BAHAYA PEKERJAAN DI KETINGGIAN
PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PARKIR RUMAH SAKIT
TELOGOREJO (STUDI DESKRIPTIF PADA PROYEK KONSTRUKSI
OLEH PT. ADHI KARYA SEMARANG)**

SKRIPSI

Oleh :

Isna Shofiana

NIM. 6411411219

UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

JURUSAN ILMU KESEHATAN MASYARAKAT

FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

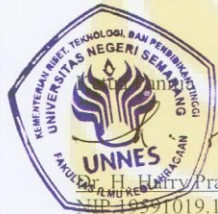
2015

PENGESAHAN

Telah dipertahankan di hadapan panitia sidang ujian skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, skripsi atas nama Isna Shofiana NIM. 6411411219 dengan judul, "Identifikasi Potensi Bahaya Pekerjaan di Ketinggian pada Proyek Pembangunan Gedung Parkir Rumah Sakit Telogorejo (Studi Deskriptif pada Proyek Konstruksi oleh PT. Adhi Karya Semarang)"

Pada hari :

Tanggal :



Panitia Ujian

Sekretaris

Rudatin Windraswara, ST.,M.Sc
NIP.198208112008121004

H. Herry Pramono, M.Si
NIP.19591019.198503.1.001

Dewan Penguji

Nama

Tanda Tangan,

Tanggal,

Drs. Herry Pramono, M.Si
NIP. 19591019.198503.1.001

Drs. Bambang Wahyono, M.Kes
NIP. 196006101987031002

15/10 - 2015

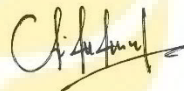
dr. Anik Setyo Wahyuningsih, M.Kes
NIP. 197409032006042001

16/10 - 2015

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan didalamnya tidak terdapat karya yang pernah digunakan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penelitian maupun yang belum atau tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan didalam daftar pustaka.

Semarang, Agustus 2015



(Penulis)



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat

Fakultas Ilmu Keolahragaan

Universitas Negeri Semarang

Agustus 2015

ABSTRAK

Isna Shofiana

**Identifikasi Potensi Bahaya Pekerjaan Di Ketinggian Pada Proyek
Pembangunan Gedung Parkir RS. Telogorejo (Studi Deskriptif Pada Proyek
Konstruksi Oleh PT. Adhi Karya Semarang)**

xiii + 143 halaman + 4 tabel + 17 gambar + 5 lampiran

Setiap pekerjaan konstruksi bangunan harus diusahakan pencegahan atau di kurangi terjadinya kecelakaan atau sakit akibat kerja terhadap tenaga kerjanya. Mengingat *hazard* terdapat hampir diseluruh tempat kerja, maka upaya untuk mencegah dan mengurangi risiko yang mungkin timbul akibat proses pekerjaan perlu segera dilakukan. Sebagai upaya pengendalian risiko kecelakaan kerja, perlu diidentifikasi sumber bahaya yang ada di tempat kerja dan dievaluasi tingkat risikonya serta dilakukan pengendalian yang memadai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi bahaya pekerjaan di ketinggian pada proyek pembangunan gedung parkir RS. Telogorejo oleh PT. Adhi Karya Semarang. Jenis penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan cara mengidentifikasi bahaya dan mempelajari kondisi pekerjaan di ketinggian proyek pembangunan gedung parkir RS. Telogorejo menunjukkan bahwa potensi bahaya yang terdapat pada proses pekerjaan di ketinggian yaitu: terjatuh dari ketinggian, kejatuhan benda, jatuh ke tingkat yang sama, terbentur, keseleo, terpeleset, tergelincir, tertabrak, tersambar benda yang berjalan. Saran yang direkomendasikan peneliti adalah sebaiknya dalam pembangunan proyek menerapkan JSA dan mendisiplinkan pemakaian APD bagi pekerja.

Kata Kunci : APD, JSA, Potensi Bahaya

Public Health Science Department

Faculty of Sport Science

Semarang State University

August 2015

ABSTRACT

Isna Shofiana

**Hazard identification Work At Height On Building Project RS parking.
Telogorejo (Descriptive Study On Construction Projects By PT. Adhi Karya
Semarang)**

xiii + 69 pages + 6 tables + 14 pictures + 12 enclosures

Each building construction work to be undertaken prevention or reduced the occurrence of an accident or illness caused by work towards its workforce. Considering there is a hazard in nearly all workplaces, efforts to prevent and reduce the risks that may arise as a result of the work needs to be done immediately. In an effort to control the risk of work accidents, need to be identified source of danger in the workplace and assessed level of risk and conducted adequate control. This study to determine the potential hazards of work at height in the construction of the hospital parking deck. Telogorejo by PT. Adhi Karya Semarang. This type of research used qualitative descriptive method. Based on the research that has been done by identifying hazards and learn the working conditions at the height of the construction of the hospital parking deck. Telogorejo demonstrate that the potential hazards in the process of work at height were falls from height, falling objects, falls to the same level, knock, sprains, slip, slip, got hit, struck by objects that are running. Recommendation for researchers is preferably in development projects applying the JSA and to discipline the use of PPE for workers.

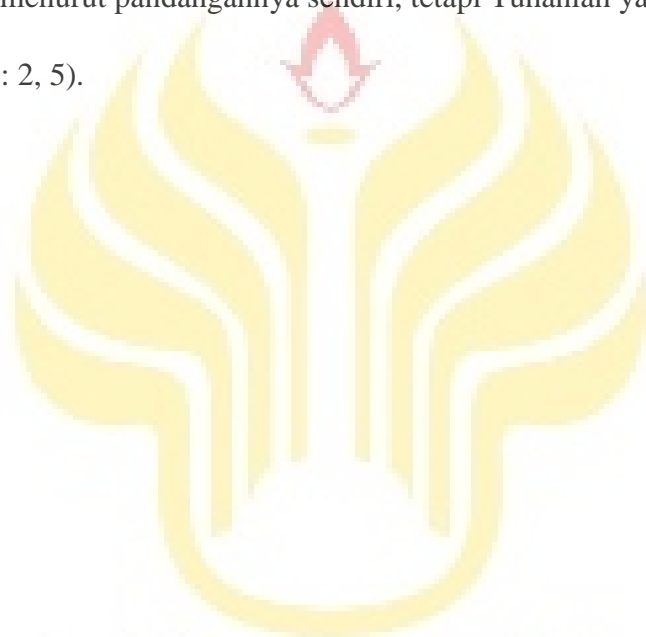
Keywords: APD, JSA, Potential Hazard

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Rancangan orang rajin semata-mata mendatangkan kelimpahan, tetapi setiap orang yang tergesa-gesa hanya akan mengalami kekurangan. Setiap jalan orang adalah lurus menurut pandangannya sendiri, tetapi Tuhanlah yang menguji hati.

(Proverbs 21: 2, 5).



UNNES PERSEMBAHAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ayah Shafuwan dan Ibu Tri Hartini
2. Almamater Unnes

KATA PENGANTAR

Segala Puji Syukur Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, kasih dan penyertaan-Nya, sehingga skripsi yang berjudul “Identifikasi Potensi Bahaya Pekerjaan di Ketinggian Pada Proyek Pembangunan Gedung Parkir Rumah Sakit Telogorejo (Studi Deskriptif Pada Proyek Konstruksi Oleh PT. Adhi Karya Semarang)” dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat di Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang.

Sehubungan dengan pelaksanaan penelitian sampai penyelesaian skripsi ini, dengan rendah hati disampaikan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Bapak Dr. H. Harry Pramono, M.Si, atas surat keputusan penetapan Dosen Pembimbing Skripsi.
2. Pembantu Dekan Bidang Akademik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Bapak Drs. Tri Rustiadi, M.Kes., atas ijin penelitian.
3. Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Bapak Irwan Budiono, S.KM, M.Kes atas persetujuan penelitian.
4. Pembimbing Skripsi, Ibu dr. Anik Setyo Wahyuningsih, M.Kes, atas bimbingan, arahan, serta motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
5. Penguji Skripsi, Bapak Drs. Herry Koesyanto, MS dan Bapak Drs. Bambang Wahyono, M.Kes, atas saran dan masukan dalam perbaikan skripsi ini.

6. Pendamping akademik, Ibu Eko Farida STP., M.Si dan Ibu Galuh Nita Prameswari S.KM., M.Si yang telah mendampingi sejak awal perkuliahan hingga akhir.
7. Bapak Ibu Dosen serta staf Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, atas bekal, ilmu, bimbingan serta bantuannya.
8. Pimpinan Proyek Pembangunan RS. Telogorejo oleh PT. Adhi Karya, atas ijin penelitian.
9. Segenap staff dan pekerja kuli bangunan Proyek Pembangunan RS. Telogorejo oleh PT. Adhi Karya, atas bantuan dalam proses penelitian.
10. Ayahanda Shofuwan dan Ibu Tri Hartini, atas Doa, semangat, motivasi, dan dukungan yang tak terhingga sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
11. Wikan Sasanahadi, atas kasih, doa, semangat, motivasi, saran, serta dukungan yang telah diberikan dari awal penulisan skripsi ini sampai selesainya skripsi ini.
12. Sahabat baikku (Fyan Herfingga, Laksita, Inna Nesyi, Marselia Kartikasari, Retno Riky) atas doa, bantuan, serta dukungan yang telah diberikan sampai selesainya skripsi ini.
13. Teman-temanku rombel 5 atas doa, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan sampai selesainya skripsi ini.
14. Teman-teman Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Angkatan 2011 doa serta dukungan yang telah diberikan sampai selesainya skripsi ini.

15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, doa serta dukungan yang telah diberikan sampai selesainya skripsi ini.

Semoga Tuhan YME membalas semua kebaikan dari pihak-pihak yang telah membantu. Disadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan guna penyempurnaan karya selanjutnya. Semoga skripsi ini bermanfaat.

Semarang, 2015

Penyusun



DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRAC.....	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	6
1.3. Tujuan Penelitian	7
1.4. Manfaat Penelitian	8
1.5. Keaslian Penelitian.....	8
1.6. Ruang Lingkup Penelitian.....	10
BAB II LANDASAN TEORI	11
2.1. Pekerjaan di Ketinggian	11
2.2. Prosedur Pekerjaan di Ketinggian.....	26

2.3. Kecelakaan Kerja	27
2.4 Kegiatan Operasional Konstruksi	35
2.5. Pedoman K3 Konstruksi	37
2.6 Pendekatan Pencegahan Kecelakaan.....	38
2.7 Identifikasi Bahaya (<i>Hazard Identification</i>)	42
2.8 Analisis Keselamatan Kerja(<i>Job Safety Analysis</i>)	46
2.9 Jenis Perlindungan Terjatuh.....	55
2.10 Evakuasi Korban Pada Ketinggian	61
2.11 KERANGKA TEORI	65
BAB III METODE PENELITIAN	66
3.1 Alur Pikir	66
3.2 Fokus Penelitian.....	67
3.3 Jenis dan Rancangan Penelitian	67
3.4 Sumber Informasi.....	67
3.5 Instrumen Penelitian dan Teknik Pengambilan Data.....	71
3.6 Prosedur Penelitian	71
3.7 Pemeriksaan Keabsahan Data	72
3.8 Teknik Analisa Data	73
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	76
4.1 Deskripsi Proyek Gedung Parkir RS. Telogorejo	76
4.2 Gambaran Proses Pekerjaan di Ketinggian	81
4.3 Penyediaan Alat Pelindung Diri.....	88

4.4 Identifikasi Bahaya.....	88
4.5 Form <i>Job Safety Analysis</i>	97
BAB V PEMBAHASAN	106
5.1 Potensi Bahaya di Ketinggian	106
5.2 Peraturan tentang Pekerjaan di Ketinggian	107
5.3 Identifikasi Bahaya di Tempat Kerja	108
5.4 Alat Pelindung Diri	109
5.5 Pengendalian Bahaya Pekerjaan di Ketinggian.....	110
5.6 Implementasi JSA (<i>Job Safety Analysis</i>)	116
5.7 Keterbatasan Penelitian.....	117
BAB IV SIMPULAN DAN SARAN	118
6.1 Simpulan	118
6.2 Saran.....	119
DAFTAR PUSTAKA	123
LAMPIRAN.....	126



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1: Keaslian Penelitian	8
Tabel 2.1: Contoh Lembar <i>Job Safety Analysis</i>	55
Tabel 4.1: Identifikasi Potensi Bahaya	89
Tabel 4.2: <i>Form JSA</i>	97

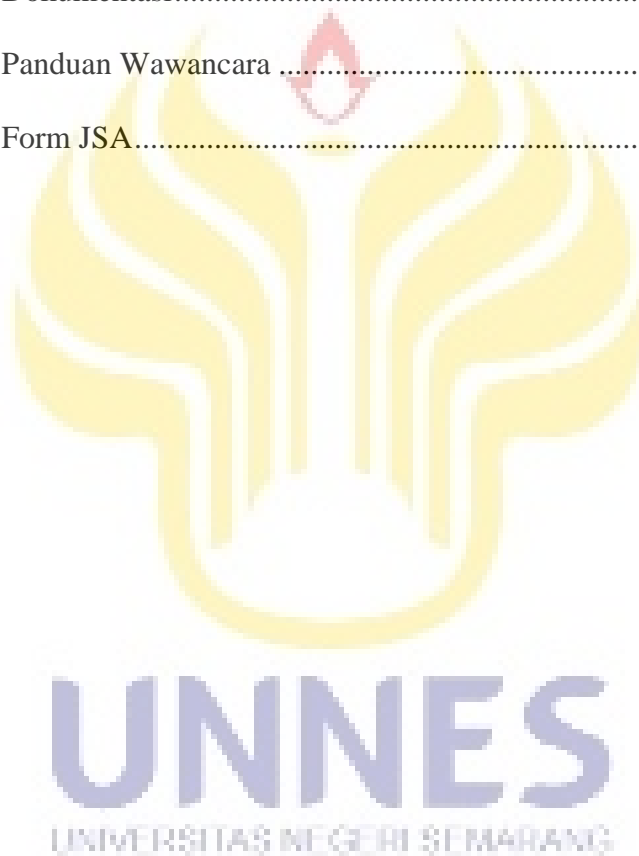


DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1: <i>Safety Shoes</i>	23
Gambar 2.2: Kacamata Kerja.....	24
Gambar 2.3: Sarung Tangan	24
Gambar 2.4: <i>Safety Helmet</i>	25
Gambar 2.5: Strategi Pengendalian Bahaya.....	41
Gambar 2.6: <i>Full Body Harness</i>	59
Gambar 2.7: Lanyard	60
Gambar 2.8: Lanyard yang Benar	60
Gambar 2.9: Lanyard yang Salah.....	61
Gambar 2.10: Perancah atau <i>Scaffolding</i>	62
Gambar 3.1: Alur Pikir.....	68
Gambar 4.4: Safety Manajemen Sistem.....	80
Gambar 4.5: Pemasangan Alumunium Jendela	82
Gambar 4.6: Pemasangan Herbel.....	83
Gambar 4.7: Pekerjaan Plesteran dan Acian.....	84
Gambar 4.8: Pengecatan Dinding Bangunan	85
Gambar 4.9 Pemasangan <i>Bekisting</i> di Ketinggian	86

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1: Surat Ketetapan Pembimbing	127
Lampiran 2: Surat Ijin Penelitian	128
Lampiran 3: Surat Telah Melakukan Penelitian.....	129
Lampiran 4: Dokumentasi.....	130
Lampiran 5: Panduan Wawancara	133
Lampiran 6: Form JSA.....	136



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Keselamatan pada dasarnya adalah kebutuhan setiap manusia dan dijadikan naluri dari setiap makhluk hidup. Sejak manusia hidup di muka bumi, secara tidak sadar aspek keselamatan untuk antisipasi berbagai bahaya disekitar lingkungan hidupnya telah dikenal oleh mereka. Pada masa itu, tantangan bahaya yang dihadapi lebih bersifat natural seperti kondisi alam, cuaca, binatang buas dan bahaya dari lingkungan hidup lainnya (Soehatman Ramli, 2010:6).

Cidera atau kerugian materi diakibatkan oleh kecelakaan, oleh karena itu tujuan utama penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) adalah agar kecelakaan kerja menurun. Karena itu fenomena kecelakaan, faktor penyebab, serta cara efektif untuk pencegahan dipelajari oleh para ahli K3. Berbagai kendala masih dihadapi dalam upaya pencegahan kecelakaan di Indonesia, salah satu diantaranya adalah pola pikir yang masih tradisional dimana kecelakaan dianggap sebagai musibah sehingga masyarakat bersifat pasrah (Soehatman Ramli, 2010:6).

Industri konstruksi mempunyai karakteristik yang unik yaitu lokasi kerja yang berbeda-beda, terbuka, dipengaruhi cuaca, waktu pelaksanaan yang terbatas, dinamis, menuntut ketahanan fisik yang tinggi serta banyak menggunakan tenaga kerja yang tidak terlatih, melibatkan tenaga kerja yang cukup besar serta industri konstruksi mempunyai bahaya dan risiko yang banyak pada setiap jenis pekerjaannya. Bahaya tersebut antara lain terjatuh, tertimpa benda, tersetrum, dan

kebakaran. Dengan karakteristik dan ruang lingkup seperti diatas industri konstruksi merupakan salah satu yang berkontribusi penyebab kecelakaan kerja (Taylor & Franchise, 2006).

Potensi bahaya atau *hazard* terdapat di setiap tempat dimana dilakukan suatu aktivitas, baik dirumah, di jalan, maupun di tempat kerja. Apabila *hazard* tersebut tidak dikendalikan dengan tepat akan dapat menyebabkan kelelahan, sakit, cedera, dan bahkan kecelakaan yang serius (Tarwaka, 2014:268).

Setiap tahun kecelakaan kerja terjadi di tempat kerja yang menimbulkan korban jiwa, kerusakan materi dan bahkan gangguan produksi. Menurut *The Health and Safety Statistic* 2011 menunjukkan bahwa 171 pekerja meninggal dunia di tempat kerja dengan rata-rata 0,6 *fatalities* per 100.000 pekerja. Sektor konstruksi, pertanian dan pembuangan merupakan yang berkontribusi terbesar yaitu 50,34 juta dan 9 *fatality* dan 115.379 pekerja lainnya terluka yang menyebabkan hilangnya 4,4 juta hari kerja hilang (*Health and Safety Executive*, 2011).

Menurut Asosiasi *Ropes Access* Indonesia (2009) pekerjaan pada ketinggian (*work at height*) adalah bentuk kerja dengan mempunyai potensi bahaya jatuh (dan tentunya ada bahaya-bahaya lainnya). Menurut *Rope and Work Corporation* yang dimaksud pekerjaan pada ketinggian adalah pekerjaan dengan tingkat risiko tinggi (*high risk activity*) yang memerlukan pengetahuan serta ketrampilan khusus untuk melaksanakan pekerjaan sebenarnya.

Bekerja pada ketinggian merujuk pada pekerjaan di suatu tempat dimana jika seseorang tidak mengikuti peringatan (*precaution*) yang ada maka dapat

menyebabkan terjatuh dan mengakibatkan cedera. Jatuh dari ketinggian merupakan penyumbang terbesar dalam kasus *fatality accident* dalam dunia konstruksi. Dalam melakukan pekerjaan bekerja di ketinggian dapat berpotensi timbul kecelakaan kerja (HSE UK 2005).

Setiap pekerjaan konstruksi bangunan harus diusahakan pencegahan atau di kurangi terjadinya kecelakaan atau sakit akibat kerja terhadap tenaga kerjanya. Tindakan pencegahan harus dilakukan untuk menjamin bahwa peralatan perancah, alat-alat kerja, bahan-bahan dan benda-benda lainnya tidak dilemparkan, diluncurkan atau dijatuhkan ke bawah dari tempat yang tinggi sehingga dapat menyebabkan kecelakaan (Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per.01/Men/1980).

Mengingat *hazard* terdapat hampir diseluruh tempat kerja, maka upaya untuk mencegah dan mengurangi risiko yang mungkin timbul akibat proses pekerjaan perlu segera dilakukan. Melalui *risk management process*, risiko yang mungkin timbul dapat diidentifikasi, dinilai dan dikendalikan sedini mungkin melalui pendekatan preventif, inovatif dan partisipatif (Tarwaka, 2014: 264).

Sebagai upaya pengendalian risiko kecelakaan kerja, perlu diidentifikasi sumber bahaya yang ada di tempat kerja dan dievaluasi tingkat risikonya serta dilakukan pengendalian yang memadai (Syukri Sahab, 1997: 102). Identifikasi bahaya merupakan landasan dari program pencegahan kecelakaan atau pengendalian risiko. Tanpa mengenal bahaya, maka risiko tidak dapat ditentukan, sehingga upaya pencegahan dan pengendalian risiko tidak dapat dijalankan (Soehatman Ramli, 2010: 54).

Beberapa peristiwa kecelakaan kerja pada pekerja di ketinggian terjadi di beberapa daerah. Pada proyek pembangunan *Paragon City* di kawasan Jl. Pemuda Semarang, terjadi kecelakaan hingga sejumlah pekerja sempat menghentikan aktifitasnya. Pekerja tewas jatuh dari lantai 4 bangunan proyek saat sedang memasang saluran udara, disalah satu ruangan yang diproyeksikan untuk gedung cinema. Pekerja tidak menggunakan sabuk pengaman ketika bekerja, pekerja terpeleset dan langsung jatuh. Akibatnya pekerja terluka dibagian kepala, serta kaki dan tangannya patah. Sebelumnya juga pernah terjadi kecelakaan kerja hingga mengakibatkan tewasnya 3 pekerja kuli bangunan (Hermanto, 2010).

Kasus kecelakaan serupa juga terjadi pada pihak PT Wijaya Kusuma *Contractors* (WKC) salah 1 pekerja proyek pembangunan Hotel Alila di Jl. Slamet Riyadi Solo jatuh dari lantai 22 , pekerja tersebut tewas. Kejadian itu bermula ketika pekerja kuli menata kayu. Tanpa diduga salah satu kayu ditumpukan menggelinding ke celah, segera Ia bergegas mengejar kayu tersebut. Sebelum berhasil menggapai kayu Ia tergelincir hingga akhirnya terjatuh ke celah. Tubuhnya jatuh di lantai 16. Kecelakaan ini terjadi akibat pekerja kuli sama sekali tidak menggunakan alat pelindung diri seperti *safety helmet*, *full body harness*, dan *safety shoes* (Suara **Merdeka**, 2014).

Untuk Indonesia sudah ada ketentuan tentang keharusan semua pekerja yang bekerja pada ketinggian mempunyai keterampilan keselamatan dan kesehatan kerja diketinggian. Untuk itu pemerintah telah menerbitkan beberapa peraturan yang didasarkan pada Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja; Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang

Ketenagakerjaan; Surat Edaran Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi R.I. Nomor 117/Men/PPK-PKK/III/2005 tentang Pemeriksaan Menyeluruh Pemeriksaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di pusat perbelanjaan, gedung bertingkat dan tempat-tempat publik lainnya.

Banyak teknik analisis untuk evaluasi identifikasi bahaya yang ada di tempat kerja, baik sebelum mesin, instalasi atau peralatan digunakan, maupun setelah dioperasikan. Teknik analisis ini sangat bermanfaat untuk penekanan tingkat risiko sehingga tingkat kecelakaan kerja berkurang. Salah satu teknik analisis yang dilakukan oleh perusahaan adalah yang disebut analisis keselamatan pekerjaan atau *Job Safety Analysis* (JSA). Teknik ini relatif tidak sulit dilakukan, terutama ditujukan pada pekerjaan manual dengan penggunaan metode observasi yang disebut studi gerak atau *Motion Studies* (Syukri Sahab, 1997: 103).

Berdasarkan hasil wawancara pada observasi awal pada tanggal 21 April 2015 dengan pihak ahli K3, *manager* dan pengawas proyek pembangunan gedung parkir RS. Telogorejo Semarang, proyek yang terdiri dari 12 lantai dengan ketinggian bangunan 33,68 meter ini memiliki bahaya dan risiko kecelakaan kerja. Potensi bahaya yang terdapat dalam proyek ini ialah potensi bahaya mekanik, listrik, dan fisik. Walaupun pada proyek ini belum pernah terjadi kecelakaan kerja yang sampai mengakibatkan kecacatan dan kematian seperti terjatuh dari lantai atas. Pada proyek pembangunan ini belum ada data kecelakaan kerja dikarenakan hanya kecelakaan ringan yang terjadi pada pekerja. Untuk menghindari kecelakaan kerja pihak proyek telah menyediakan APD berupa (*full body harness*, *safety helmet*, tali pengikat, sepatu *boots*), tetapi 8 dari 10 pekerja kuli bangunan

sama sekali tidak memakai APD. Sedangkan 2 pekerja kuli lainnya menggunakan APD tetapi tidak lengkap, misal hanya menggunakan *safety helmet* dan *safety shoes* saja.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Identifikasi Potensi Bahaya Pekerjaan di Ketinggian (Studi Deskriptif Pada Proyek Konstruksi Pembangunan Gedung Parkir Rumah Sakit Telogorejo Oleh PT. Adhi Karya Semarang)”.

1.2. Rumusan Masalah

1.2.1. Rumusan Masalah Umum

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah umum yang ada dalam penelitian ini adalah bagaimana identifikasi potensi bahaya pekerjaan pada ketinggian di proyek pembangunan gedung parkir Rumah Sakit Telogorejo oleh PT. Adhi Karya Semarang?

1.2.2. Rumusan Masalah Khusus

Rumusan masalah khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Potensi bahaya apa sajakah yang terdapat dalam pekerjaan di ketinggian pada proyek pembangunan gedung parkir RS. Telogorejo oleh PT. Adhi Karya Semarang?
2. Bagaimana penggunaan alat pelindung diri (APD) pada pekerjaan di ketinggian pada proyek pembangunan gedung parkir RS. Telogorejo oleh PT. Adhi Karya Semarang?

3. Bagaimana analisis keselamatan kerja *Job safety Analysis* (JSA) pekerjaan di ketinggian pada proyek pembangunan gedung parkir RS. Telogorejo oleh PT. Adhi Karya Semarang?
4. Bagaimana sistem pengendalian bahaya kecelakaan kerja di ketinggian pada proyek pembangunan gedung parkir RS. Telogorejo oleh PT. Adhi Karya Semarang?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi bahaya pekerjaan di ketinggian pada proyek pembangunan gedung parkir RS. Telogorejo oleh PT. Adhi Karya Semarang.

1.3.2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui apa saja potensi bahaya yang terdapat dalam pekerjaan di ketinggian pada proyek pembangunan gedung parkir RS. Telogorejo oleh PT. Adhi Karya Semarang.
2. Mengetahui penggunaan alat pelindung diri (APD) pada pekerjaan di ketinggian pada proyek pembangunan gedung parkir RS. Telogorejo oleh PT. Adhi Karya Semarang.
3. Mengetahui analisis keselamatan kerja *Job Safety Analysis* (JSA) pekerjaan di ketinggian pada proyek pembangunan gedung parkir RS. Telogorejo oleh PT. Adhi Karya Semarang.

4. Mengetahui sistem pengendalian bahaya kecelakaan kerja pada ketinggian di proyek pembangunan gedung parkir RS. Telogorejo oleh PT. Adhi Karya Semarang.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1.4.1. Untuk PT. Adhi Karya

Hasil penelitian diharapkan bisa memberikan informasi mengenai potensi bahaya pekerjaan di ketinggian sebagai bahan acuan dan evaluasi dalam melakukan identifikasi potensi bahaya pekerjaan di ketinggian pada proyek tersebut.

1.4.2. Untuk Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat

Sebagai bahan tambahan keustakaan dan bahan informasi bagi mahasiswa dalam melaksanakan penelitian selanjutnya.

1.4.3. Untuk Peneliti

Meningkatkan dan memperdalam ilmu pengetahuan tentang keselamatan dan kesehatan kerja khususnya tentang identifikasi potensi bahaya pekerjaan di ketinggian menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA).

1.5. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1: Keaslian Penelitian

No	Peneliti	Judul Penelitian	Tahun dan Tempat Penelitian	Variabel	Rancangan Penelitian
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	Juliatin Dewi	Penilaian Risiko Kecelakaan Kerja Pada Pengguna <i>Scaffolding</i> Proyek Pembangunan Hotel Gatot Subroto Medan	2012, Hotel Gatot Subroto Medan	Variabel Terikat : Resiko kecelakaan Kerja Variabel Bebas : Bahaya pemakaian pemakaian <i>scaffolding</i> pada saat mengecat, memplaster, dan mengaci bangunan.	Jenis penelitian ini bersifat survei Deskriptif
2.	Ika Wahyuni	Sistem Pengendalian Bahaya Bekerja Pada Ketinggian Dalam Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Di PT. Gunanusa Utama Fabricators Serang Banten, thesis, Universitas Sebelas Maret Surakarta	2010, PT. Gunanusa Utama Fabricators Serang Banten	Variabel Terikat : Bahaya Bekerja Pada Ketinggian Variabel Bebas: penggunaan APD (Alat Pelindung Diri), prosedur pekerjaan pada ketinggian.	Jenis penelitian yang digunakan, dalam penelitian ini adalah deskriptif.
3.	Bani Mecca Irawan	Penggunaan <i>Job Safety Analysis</i> Dalam Identifikasi Bahaya Penilaian	2012, PT. Apac Inti Corpora	Variabel Terikat: Identifikasi Bahaya Penilaian	Jenis penelitian yang digunakan, dalam

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
		Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Pekerja <i>Spinning I</i> PT. Apac Inti Corpora		Risiko Variabel Bebas: Penggunaan <i>Job Safety Analysis</i> .	penelitian ini adalah deskriptif kualitatif.
4.	Yusuf Zalaya	Implementasi Prosedur Bekerja Di Ketinggian Di PT. BBS Indonesia (<i>WTC2 Project</i>) Tahun 2012	2012, BBS Indonesia (<i>WTC2 Project</i>)	PT. Variabel terikat: implementasi prosedur pekerjaan pada ketinggian Variabel bebas: sistem proteksi jatuh, pengukuran pencegahan jatuh, dan pelatihan inspeksi.	Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif analitik.

1.6. Ruang Lingkup Penelitian

1.6.1. Tempat

Tempat pelaksanaan penelitian ialah pada proyek pembangunan gedung parkir RS. Telogorejo oleh PT. Adhi Karya Tbk Semarang.

1.6.2. Waktu

Penelitian ini dilaksanakan dari mulai tanggal 2 April 2015-30 Juli 2015.

1.6.3. Keilmuan

Penelitian ini termasuk dalam Ilmu Kesehatan Masyarakat, dengan kajian bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang dibatasi mengenai identifikasi potensi bahaya pekerjaan di ketinggian.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pekerjaan di Ketinggian

2.1.1. Definisi Pekerjaan di Ketinggian

Bekerja di ketinggian adalah setiap orang yang bekerja di ketinggian 2 meter dari tanah atau lebih dari 2 meter dan memiliki potensi jatuh dan harus dilengkapi dengan *arrestor* (pelindung tubuh dengan memanfaatkan *lanyards* ganda) atau harus dilindungi dengan pegangan atau jaring pengaman (HSE UK 2005).

Menurut *Work at Height Regulation* 2006 yang dikeluarkan oleh *Health and Safety Authority* mendefinisikan bekerja pada ketinggian adalah bekerja disuatu tempat baik diatas maupun dibawah tingkat dasar, dimana pekerja dapat mengalami cedera apabila terjatuh dari tempat tersebut (HSE UK, 2007). Dari seluruh pekerjaan pada ketinggian yang ada, pekerjaan jasa konstruksi yang dilakukan di ketinggian memiliki resiko paling tinggi.

Menurut Asosiasi *Ropes Access* Indonesia (2009) bekerja pada ketinggian (*work at height*) adalah bentuk kerja dengan mempunyai potensi bahaya jatuh (dan tentunya ada bahaya-bahaya lainnya). Menurut *Rope and Work Corporation* yang dimaksud bekerja diketinggian adalah pekerjaan dengan tingkat risiko tinggi (*high risk activity*) yang memerlukan pengetahuan serta ketrampilan khusus untuk melaksanakan pekerjaan sebenarnya.

2.1.2. Kategori Pekerjaan di Ketinggian

Menurut *Management System* (2010:17) pekerjaan pada ketinggian dapat dikategorikan sebagai berikut:

2.1.2.1. Bekerja di Ketinggian 4 feet (1.24 meter)

Bekerja pada ketinggian 4 feet (1,24 meter) memiliki atau lebih dari atas lantai atau tanah banyak resiko. Contoh, pekerjaan sipil (*civil work*), pekerjaan *electrical* atau pemasangan kabel, pemasangan panel-panel, pekerjaan bangunan (*building* atau *structural work*) seperti pemasangan atap, pembangunan jembatan. Pekerjaan tersebut dapat dilaksanakan baik oleh karyawan sendiri ataupun oleh kontraktor.

2.1.2.2. Bekerja di Ketinggian 6 feet (1.8 meter)

Bekerja pada ketinggian 6 feet (1,8 meter) atau lebih pada pinggiran atau sisi yang terbuka. Contoh: bekerja pada atap datar (*flat roof*), puncak tangki timbun.

2.1.2.3. Bekerja di Ketinggian 10 feet (3.1 meter)

Bekerja di ketinggian 10 feet (3.1 meter) atau lebih pada pinggiran atau sisi yang terbuka dengan menggunakan peralatan mekanis.

Menurut *The BP Golden Rules of Safety* (2006) yang dimaksud bekerja di ketinggian adalah: Bekerja di ketinggian 2 meter (6 kaki) atau lebih diatas permukaan tanah tidak boleh dilakukan kecuali:

1. Dengan mempergunakan anjungan yang kokoh dengan pengaman atau pegangan tangan yang disetujui oleh personil yang berwenang atau,

2. Dengan mempergunakan “*fall arrest equipment*”-(peralatan penangkap barang-barang yang jatuh) yang mampu menopang beban bergerak sekurang-kurangnya seberat 2275 kg (5000 lbs) per orang dan memiliki jangkar yang diikatkan dengan benar, “*Full Body Harness*” dengan pengait sentak mengunci otomatis berkancing ganda pada setiap sambungan, tali serat sintetis, peredam gocangan,
3. “*Fall arrest equipment*” membatasi jatuh bebas dari ketinggian 2 meter (6 kaki) atau kurang,
4. Pemeriksaan visual “*fall arrest equipment*” dan *system* sudah dilakukan dan setiap peralatan yang rusak atau yang dinonaktifkan sudah disingkirkan,
5. Orang yang bersangkutan mampu melaksanakan pekerjaan pada ketinggian dengan fisik yang sehat, dan dengan ketrampilan yang memadai serta memakai alat pelindung diri yang lengkap.

Menurut John Ridley (2006:87) pada pekerjaan di ketinggian banyak sekali risiko kecelakaan kerja yang ditimbulkan. Untuk mencegah pekerja jatuh dari ketinggian bangunan ialah dengan cara:

1. Menggunakan anjungan atau *platform* kerja.
2. Ketika pekerja dapat terjatuh dari ketinggian 2 m atau lebih harus diberikan pagar pelindung (*guard rails*) sedikitnya 910 mm (36 inchi) dari lantai, pagar pelindung tengah (*intermediate rails*) untuk memastikan gap vertikal tidak melebihi 470 mm (18 inchi), dan pijakan kaki (*toe boards*) setinggi 150 mm (6 inchi).
3. Tali temali atau jaring pengaman jika bekerja pada ketinggian.

4. Harus menggunakan tangga yang terawat dengan baik, berada di landasan yang keras dan datar, jika panjang 3 m atau lebih harus dijejakkan atau diikat bagian atasnya, memiliki panjang sedikitnya 1 m di atas anjungan yang dipakai, jika total ketinggian lebih dari 9 m harus dilengkapi dengan anjungan antara (*intermediate platform*), kaki-kaki harus ditempatkan 1 satuan dari dinding untuk setiap kenaikan 4 satuan.

2.1.3. Kategori Sistem Pekerjaan di Ketinggian

Menurut Keputusan Direktur Jenderal Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan No.Kep.45/Djppk/Ix/2008, Pemilihan sistem bekerja pada ketinggian hendaknya mempertimbangkan banyak hal. Ada beberapa sistem atau metode bekerja pada ketinggian, yaitu:

2.1.3.1. Sistem Pasif

Sistem pasif adalah sistem dimana pada saat bekerja melalui suatu struktur permanen maupun struktur yang tidak permanen, tidak mensyaratkan perlunya penggunaan peralatan pelindung jatuh (*fall protection devices*) karena telah terdapat sistem pengaman kolektif (*collective protection system*). Menurut Keputusan Direktur Jenderal Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan No.Kep.45/Djppk/Ix/2008, Pada sistem ini perlu ada supervisi dan pelatihan dasar. Metode pekerjaannya ialah:

1. Bekerja pada permukaan seperti lantai kamar, balkon dan jalan.
2. Struktur atau area kerja (*platform*) yang dipasang secara permanen dan perlengkapannya.

3. Bekerja di dalam ruang yang terdapat jendela yang terbuka dengan ukuran dan konfigurasinya dapat melindungi orang dari terjatuh.

2.1.3.2. Sistem Aktif

Menurut Keputusan Direktur Jenderal Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan No.Kep.45/Djppk/Ix/2008 sistem pasif adalah suatu sistem dimana ada pekerja yang naik dan turun (*lifting/lowering*), maupun berpindah tempat (*traverse*) dengan menggunakan peralatan untuk mengakses atau mencapai suatu titik kerja karena tidak terdapat sistem pengaman kolektif (*collective protection system*). Sistem ini mensyaratkan adanya pengawasan, pelatihan dan pelayanan operasional yang baik. Metode pekerjaannya antara lain:

1. Unit perawatan gedung yang dipasang permanen, seperti gondola
2. Perancah (*scaffolding*)
3. Struktur atau area kerja (*platform*) untuk pemanjatan seperti tangga pada menara
4. Struktur/area kerja mengangkat (*elevating work platform*) seperti *hoist crane*, *lift crane*, mobil perancah
5. Tangga berpindah (*portable ladder*)
6. Sistem akses tali (*rope access*).

2.1.3.3. Sistem Akses Tali (Occupational Rope Access)

Akses Tali dapat di golongankan sebagai sistem aktif. Akses tali adalah suatu teknik bekerja menggunakan tali-temali dan berbagai perlengkapannya serta dengan teknik khusus. Metode ini biasanya digunakan untuk mencapai posisi pekerjaan yang sulit di jangkau sesuai dengan berbagai macam kebutuhan. Sistem

ini mengutamakan pada penggunaan alat pelindung diri sebagai pembatas gerak dan penahan jatuh (*work restraints*) serta pengendalian administratif berupa pengawasan dan kompetensi kerja bagi pekerjanya. Prasyarat penggunaan sistem akses tali yaitu:

1. Terdapat tali kerja (*working line*) dan tali pengaman (*safety line*),
2. Terdapat dua penambat (*anchorage*),
3. Perlengkapan alat bantu (*tools*) dan alat pelindung diri,
4. Terdapat personil yang kompeten,
5. Pengawasan yang ketat

Contoh-contoh aplikasi akses tali (*rope access*) seperti : pekerjaan naik dan turun di sisi-sisi gedung (*facade*), atria gedung, menara (*tower*), jembatan, dan banyak struktur lainnya. Pekerjaan pada ketinggian secara horisontal seperti di jembatan, atap bangunan dll, pekerjaan di ruang terbatas (*confined spaces*) seperti bejana, silo dan lain-lain. Pekerjaan pemanjatan pohon, pemanjatan tebing, gua, *out bound* dan lain-lain. Teknik akses tali dapat diandalkan dan cenderung efisien untuk menjalankan pemeriksaan pada sistem instalasi dan beberapa pekerjaan ringan sampai sedang. Metode akses tali merupakan metode alternatif untuk menyelesaikan pekerjaan yang ringan sampai dengan tingkat sedang dalam posisi yang sulit dan yang membutuhkan kecepatan (*rapid task force*) (Keputusan Direktur Jenderal Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan No.Kep.45/Djppk/Ix/2008).

2.1.4. Bahaya Pekerjaan di Ketinggian

Bahaya adalah segala sesuatu termasuk situasi atau tindakan yang berpotensi menimbulkan kecelakaan atau cedera pada manusia, kerusakan atau gangguan lainnya. Karena hadirnya bahaya maka diperlukan upaya pengendalian agar bahaya tersebut tidak menimbulkan akibat yang merugikan (Soehatman Ramli, 2010: 57).

2.1.4.1. Jenis-Jenis Bahaya

Menurut Soehatman Ramli (2010: 66) jenis-jenis bahaya itu antara lain diklasifikasikan sebagai berikut :

2.1.4.1.1. Bahaya Mekanis

Bahaya mekanis bersumber dari peralatan mekanis atau benda yang bergerak dengan gaya mekanika baik yang digerakkan secara manual maupun dengan penggerak. Misalnya mesin gerindra, bubut, potong, press, dan tempa.

Bagian yang bergerak pada mesin mengandung bahaya seperti mengebor, memotong, menempa, menjepit, menekan dan bentuk gerakan lainnya. Gerakan mekanis ini dapat menimbulkan cedera atau kerusakan seperti tersayat, terjepit, terpotong dan terkelupas.

Pada pekerjaan di ketinggian terdapat juga bahaya mekanis, misalnya dari peralatan mekanis yang digerakkan dengan mesin yang digunakan sebagai sarana untuk pekerjaan di atas ketinggian, alatnya berupa *forklift* yang dilengkapi lantai kerja (*platform*). Kalau pekerja tidak berhati-hati ketika berada di *forklift* bisa menyebabkan kecelakaan yaitu terjatuh dari ketinggian.

2.1.4.1.2. Bahaya Listrik

Sumber bahaya yang berasal dari energi listrik. Energi listrik dapat mengakibatkan berbagai bahaya seperti kebakaran, sengatan listrik, dan hubungan singkat. Di lingkungan kerja banyak ditemukan bahaya listrik, baik dari jaringan listrik maupun peralatan kerja atau mesin yang menggunakan energi listrik. Apalagi bahaya listrik pada ketinggian, ketika pekerja tersengat listrik pada saat bekerja pada ujung bangunan dapat menyebabkan kecelakaan kerja yang berakibat fatal, seperti terjatuhnya pekerja yang berujung pada kematian.

2.1.4.3. Bahaya Kimiawi

Jenis bahaya yang bersumber dari senyawa atau unsur atau bahan kimia. Bahan kimia mengandung berbagai potensi bahaya sesuai dengan sifat dan kandungannya. Banyak kecelakaan terjadi akibat bahaya kimiawi, begitu juga pada pekerjaan di ketinggian. Bahaya yang dapat ditimbulkan oleh bahan-bahan kimia antara lain, keracunan oleh bahan kimia yang bersifat racun, iritasi oleh bahan kimia yang memiliki sifat iritasi seperti asam kuat, kebakaran dan ledakan. Polusi dan pencemaran lingkungan. Ketika terjadi ledakan atau kebakaran pada ketinggian tertentu dan pekerja sulit untuk menyelamatkan diri, kemungkinan mereka akan loncat atau terjun ke bawah.

2.1.4.1.4. Bahaya Fisik

Bahaya yang berasal dari faktor-faktor fisik ialah seperti, bising, tekanan, getaran, suhu panas atau dingin, cahaya atau penerangan, dan radiasi dari bahan radioaktif (sinar UV atau infra merah). Pada pekerjaan di ketinggian bahaya fisik misal kebisingan dan penerangan dapat menyebabkan kecelakaan kerja ketika

pekerja sedang berada diatas ketinggian, kurangnya penerangan membuat pekerja tidak bisa jelas melihat lubang atau tidak hati-hati ketika menaiki tangga dan akibatnya bisa membuat pekerja terjatuh maupun terpeleset dari ketinggian bangunan.

2.1.4.1.5. Bahaya Biologis

Di berbagai lingkungan kerja terdapat bahaya yang bersumber dari unsur biologis seperti flora fauna yang terdapat di lingkungan kerja atau berasal dari aktifitas kerja. Potensi bahaya ini ditemukan dalam industri makanan, farmasi, pertanian, pertambangan, minyak dan gas bumi. (Soehatman Ramli, 2010:97)

Beberapa bahaya yang ada pada saat bekerja pada ketinggian antara lain terjatuh (*falling down*), terpeleset (*slips*), tersandung (*trips*), dan kejatuhan material dari atas (*falling object*). Dari keempat bahaya yang ada, yang merupakan faktor penyebab terbesar cedera berat adalah terjatuh dari ketinggian (Ashari. 2007: 53).

Bekerja dalam posisi di ketinggian memang memerlukan penanganan khusus yang dikarenakan kondisinya yang tidak lazim. Pada dasarnya ada 4 terpenting yang harus diperhatikan dalam menangani pekerjaan pada posisi di ketinggian yaitu: pelaku atau pekerja, kondisi lokasi (titik atau lokasi pekerjaan), teknik yang digunakan, dan peralatan. Bekerja pada ketinggian menuntut para pekerja untuk mengetahui bagaimana pekerja dapat melakukan pekerjaannya pada ketinggian dalam keadaan *safety*, menguasai lokasi pekerjaan terutama mengenai tingkat risiko yang dapat ditimbulkannya, memiliki teknik yang dapat mengantisipasi risiko bekerja di ketinggian serta didukung peralatan *safety* yang

disesuaikan dengan kebutuhan atau spesifikasi pekerjaan yang akan dilakukan. Namun demikian, hal yang terpenting dalam melakukan suatu pekerjaan adalah kualitas dari hasil pekerjaan yang dilaksanakan.

2.1.5. Hierarki Kontrol Pekerjaan di Ketinggian

Untuk mendapatkan langkah pencegahan yang relevan dalam bekerja pada ketinggian harus mengacu pada hirarki kontrol yang ada. Hierarki kontrol sederhana ini dipakai untuk mengelola dan menentukan peralatan atau perlengkapan yang di pakai dalam bekerja pada ketinggian (HSE UK 2005).

Workplace Safety and Health Council Singapura berkolaborasi dengan Kementerian Tenaga Kerja Singapore (2008) hierarki kontrol risiko dalam bekerja di ketinggian adalah sebagai berikut :

2.1.5.1. Eliminasi

Eliminasi yaitu menghilangkan kebutuhan untuk bekerja pada ketinggian adalah dengan cara yang paling efektif untuk memastikan orang tidak jatuh dari ketinggian dengan memindahkan pekerjaan dengan dilakukan dilantai bawah, misalnya fabrikasi atap dilakukan dilantai bawah, melakukan pengecatan atap dengan memperpanjang tongkat kuasanya. Apabila eliminasi tidak dapat dilakukan maka perlu dipikirkan untuk mengurangi tingkat resikonya.

2.1.5.2. Substitusi

Substitusi yaitu melakukan pekerja dengan sistem pencegahan jatuh. Sistem pencegahan jatuh adalah material atau peralatan, atau kombinasi dari keduanya yang di desain dan ditujukan untuk mencegah jatuhnya orang.

Misalnya: *scaffolding*, *Mast Climbing work platform* dan *aerial working platform*. Apabila tidak bisa dilakukan kontrol lain.

2.1.5.3. Engineering kontrol

Penggunaan *Engineering* kontrol seperti *barries* dan *guardrails* dapat juga meningkatkan keselamatan dalam bekerja di ketinggian. Barikade atau *guardrail* efektif digunakan dalam menutup area lubang terbuka, pinggiran bangunan dll. Akses jalan dan jalan keluar yang layak harus disediakan agar pekerja dapat melakukan mobilisasi alat atau material yang diperlukan dengan aman. Dengan menyesuaikan perlengkapan untuk mengurangi risiko seperti penggunaan *hoist builder* untuk mngangkat beban berat. Jika hal ini tidak praktis, maka dapat dilakukan pengendalian.

2.1.5.4. Administrasi

Administrasi kontrol untuk mengurangi dan menghilangkan *exposures* terhadap bahaya dengan di taatinya prosedur atau instruksi kerja, misalnya, ijin kerja dan prosedur kerja aman, rotasi kerja untuk mengurangi resiko pekerja dari kondisi cuaca yang buruk.

2.1.5.5. Alat Pelindung Diri

Alat pelindung diri (APD) secara umum merupakan sarana pengendalian yang digunakan untuk jangka pendek dan bersifat sementara jika sistem pengendalian yang permanen belum dapat diimplementasikan (Tarwaka, 2008:177). Penggunaan APD bukan untuk mencegah kecelakaan tetapi untuk mengurangi dampak atau konsekuensi dari suatu kejadian.

Dengan memakai topi keselamatan bukan berarti tidak terkena kejatuhan benda, namun dampak dari kejatuhan tersebut dapat dikurangi. Demikian juga dengan memakai gas masker, bukan berarti tidak bisa terkena gas berbahaya, namun dampaknya berkurang karena telah tersaring oleh masker (Soehatman Ramli, 2010:109).

Kewajiban dalam penggunaan alat pelindung diri di tempat kerja yang mempunyai risiko terhadap timbulnya kecelakaan dan penyakit akibat kerja telah diatur di dalam Undang-undang No. 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja (Tarwaka, 2014:283).

Menurut Tarwaka (2014:287) beberapa hal yang perlu diperhatikan di dalam memilih dan menggunakan alat pelindung diri (APD) sebagai berikut:

1. Alat pelindung diri (APD) harus mampu memberikan perlindungan efektif kepada pekerja atas potensi bahaya yang dihadapi ditempat kerja.
2. Alat pelindung diri (APD) mempunyai berat yang seingan mungkin, nyaman dipakai dan tidak merupakan beban tambahan bagi pemakainya.
3. Bentuknya cukup menarik, sehingga pekerja tidak malu memakainya.
4. Tidak menimbulkan gangguan kepada pemakainya, baik karena jenis bahannya maupun kenyamanan dalam pemakaian.
5. Mudah dipakai dan dilepas kembali.
6. Tidak mengganggu penglihatan, pendengaran dan pernapasan serta gangguan kesehatan lainnya pada waktu dipakai dalam waktu yang cukup lama.
7. Tidak mengurangi persepsi sensori dalam menerima tanda-tanda peringatan.
8. Suku cadang alat pelindung diri yang bersangkutan cukup tersedia dipasaran.

9. Mudah disimpan dan dipelihara pada saat tidak digunakan.

Berikut ialah jenis-jenis APD yang sering digunakan untuk mengurangi kecelakaan kerja pada proyek pembangunan gedung bertingkat.

1. *Safety shoes*



Gambar 2.1 *Safety Shoes*

Sepatu kerja (*safety shoes*) digunakan untuk melindungi kaki dan bagian lainnya dari benda-benda keras, tajam, logam atau kaca, larutan kimia, benda panas, kontak dengan arus listrik. Bagian muka sepatu harus cukup keras supaya kaki tidak terluka kalau tertimpa benda dari atas (Tarwaka, 2014: 294).

2. Kacamata Kerja



Gambar 2.2 Kacamata Kerja

Kacamata pengaman digunakan untuk melindungi mata dari pecikan bahan kimia korosif, debu dan partikel-partikel kecil yang melayang di udara, gas atau uap yang dapat menyebabkan iritasi mata, radiasi gelombang elektromagnetik, panas radiasi sinar matahari, pukulan atau benturan benda keras (Tarwaka, 2014: 289).

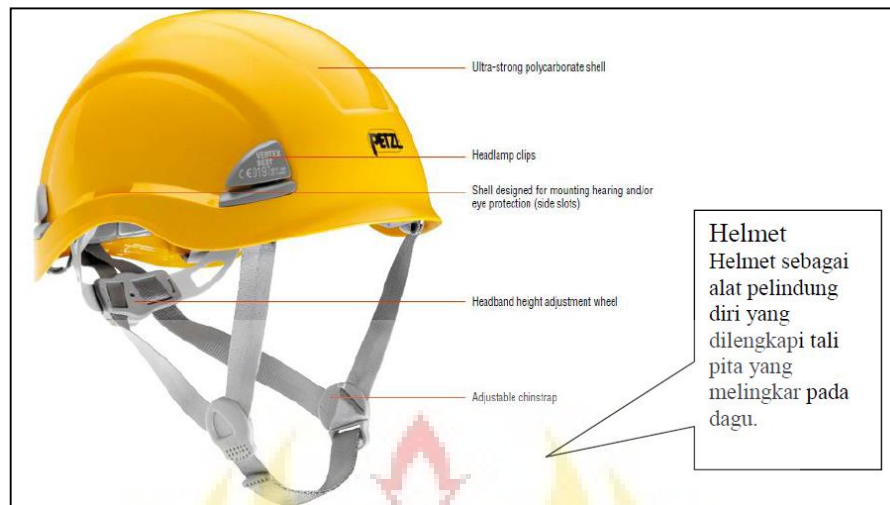
3. Sarung Tangan



Gambar 2.3 Sarung Tangan

Sarung tangan atau alat pelindung tangan digunakan untuk melindungi tangan dan bagian lainnya dari benda tajam atau goresan, bahan kimia, benda panas dan dingin, kontak dengan arus listrik, sarung tangan dari kulit untuk melindungi kontak terhadap benda tajam, goresan, sarung tangan dari kain/katun untuk melindungi kontak dengan panas dan dingin (Tarwaka, 2014: 293).

4. *Safety helmet*



Gambar 2.4 *Safety Helmet*

Alat ini berfungsi untuk melindungi kepala dari benda-benda keras yang terjatuh, benturan kepala, terjatuh dan terkena aliran listrik. Topi pelindung harus tahan terhadap pukulan, tidak mudah terbakar, tahan terhadap perubahan iklim dan tidak menghantarkan alur listrik (Tarwaka, 2014: 288).

2.2. Prosedur Pekerjaan di Ketinggian

Prosedur bekerja pada ketinggian menurut HSE UK (2005) ialah sebagai berikut :

2.2.1. Pengukuran Umum Pencegahan Jatuh

Pekerjaan tidak boleh dilakukan dimana terdapat resiko jatuh tanpa pengamanan dari jatuh yang cukup di tempat. Setiap *site* harus mengukur untuk meminimalisir resiko jatuh. Pengukuran harus memastikan bahwa:

1. Dimana dapat dipraktekkan, kebutuhan pekerjaan dimana resiko terjatuh dihilangkan.

2. Melakukan penaksiran risiko sebelum permulaan bekerja dan pada waktu apapun jangkauan pekerjaan berubah atau risiko terjatuh meningkat.
3. Dimanapun mungkin, *platform* yang diangkat digunakan sebagai pengganti personel untuk memanjat struktur.

2.2.2. Sistem Aman Bekerja

Prosedur kerja aman harus dikembangkan dan dilaksanakan pada semua area atau tugas yang mana terdapat risiko personel atau peralatan terjatuh.

2.2.3. Penandaan

Manajer proyek harus memastikan bahwa *signage* yang tepat terpasang dan dirawat sesuai dengan *standard Balfour Beatty* yang sesuai memperingatkan personel jatuh dari ketinggian atau bahaya jatuhnya benda. Ketika bersangkutan, pengukuran dibutuhkan untuk mengontrol risiko harus termasuk persyaratan untuk mengenakan peralatan pencegah jatuh.

2.2.4. Persyaratan Ketika Akan Bekerja di Atas Ketinggian

Persyaratan ketika akan bekerja di atas ketinggian ialah:

1. Pekerja harus dalam kondisi *fit* sebelum melakukan kegiatan bekerja di atas ketinggian dan tidak mempunyai riwayat penyakit kronis.
2. Semua pekerja sebelum melakukan kegiatan bekerja di atas ketinggian harus sudah mendapat pelatihan “Bekerja di Ketinggian”.
3. Prosedure kerja aman (JSEA) harus dibuat oleh semua pekerja yang terlibat dalam bekerja di ketinggian & semua pekerja yang harus berpartisipasi dalam rumusan JSEA.

4. Semua peralatan penahan dan pencegah jatuh serta peralatan pendukung harus dalam kondisi baik dan sudah diinspeksi sebelum digunakan.
5. Semua peralatan pendukung (*EWP, Scaffold, Ladders*) sesuai dengan persyaratan *standard*, dan di didirikan atau di operasikan oleh orang yang berkompeten

2.2.5. Gangguan Kesehatan Ketika Bekerja di Atas Ketinggian

Gangguan Kesehatan ketika bekerja di atas ketinggian menurut HSE UK ialah, Hipoksia (*Hypokxia*), Dekompresi, *Bends*, *Chokes*, Sinusitis Kronik, Gangguan Penglihatan, *Barodontalgia*, gangguan proses mental dan psikologi.

2.3. Kecelakaan Kerja

2.3.1. Pengertian Kecelakaan Kerja

Menurut Tarwaka (2014:10), 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 terduga 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 menyebabkan gangguan proses kerja.

Sektor konstruksi merupakan salah satu industri yang rawan terhadap kecelakaan kerja karena karakteristiknya berbahaya, lokasi kerja yang berbeda-beda, terbuka serta dipengaruhi cuaca, waktu pelaksanaannya terbatas dan menuntut ketahanan fisik yang tinggi, serta banyak melibatkan tenaga kerja yang tidak terlatih. Sistem manajemen keselamatan kerja yang lemah menghadapkan pekerja dengan risiko yang tinggi pada setiap pelaksanaan konstruksi. Kecelakaan kerja pada proyek konstruksi dapat disebabkan oleh pihak-pihak yang terlibat dalam konstruksi, mulai dari pihak manajemen sampai dengan pekerja lini depan. Untuk memperkecil risiko terjadinya kecelakaan kerja pada awal tahun 1980 pemerintah mengeluarkan peraturan khusus keselamatan kerja untuk sektor konstruksi yaitu Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi nomor 1 tahun 1980.

2.3.2. Klasifikasi Kecelakaan Kerja

Bentuk kecelakaan yang terjadi pada proyek konstruksi bermacam-macam dan merupakan dasar dari penggolongan atau pengklasifikasian jenis kecelakaan. Macam-macam kecelakaan kerja dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis menurut Thomas (1989) yaitu:

2.3.2.1. Terbentur (*struck by*)

Dalam proyek konstruksi kecelakaan ringan seperti terbentur sering kali terjadi. Meskipun termasuk kecelakaan ringan, tetapi juga menimbulkan bahaya bagi pekerja bangunan. Kecelakaan ini terjadi pada saat seseorang yang tidak diduga ditabrak atau ditampar sesuatu yang bergerak atau bahan kimia. Pekerja harus dilengkapi fasilitas APD untuk melindungi diri dari terbentur, misal

pemakaian helm agar melindungi kepala dari benda yang tidak sengaja bergerak atau jatuh mengenai kepala. Contoh kecelakaan akibat terbentur ialah, terkena pukulan palu, ditabrak kendaraan, benda asing misal material.

2.3.2.2. Membentur (*struck against*)

Kecelakaan yang selalu timbul akibat pekerja yang bergerak terkena atau bersentuhan dengan beberapa objek atau bahan-bahan kimia. Contohnya, terkena sudut atau bagian yang tajam, menabrak pipa-pipa.

2.3.2.3. Terperangkap (*caught in, on, between*)

Contoh dari *caught in* adalah kecelakaan yang akan terjadi bila kaki pekerja tersangkut di antara papan-papan yang patah di lantai. Contoh dari *caught on* adalah kecelakaan yang timbul bila baju dari pekerja terkena pagar kawat, sedangkan contoh dari *caught between* adalah kecelakaan yang terjadi bila lengan atau kaki dari pekerja tersangkut bagian mesin yang bergerak.

2.3.2.4. Jatuh Dari Ketinggian (*fall from above*)

Kecelakaan ini banyak terjadi, yaitu jatuh dari ketinggian gedung dari tingkat yang lebih tinggi ke tingkat yang lebih rendah. Bahaya yang ditimbulkan dari kecelakaan jatuh pada ketinggian ini ialah dapat menimbulkan cacat fisik pada korban, banyak juga akibat terjatuh dari ketinggian menimbulkan kehilangan nyawa atau meninggal. Hal ini disebabkan karena para pekerja tidak memakai APD yang khusus untuk pekerjaan pada ketinggian, misal seperti menggunakan *full body harness* dan *rope acces* tali.

2.3.2.5. Jatuh Pada Ketinggian yang Sama (*fall at ground level*)

Pada proyek pembangunan gedung bertingkat, memiliki potensi bahaya yang sangat besar. Pada proses pembangunannya, banyak pekerja yang naik turun gedung hanya dengan menaiki tangga sementara bahkan hanya memakai perancah atau scaffolding untuk mencapai lantai atas gedung tersebut. Jelas sekali hal tersebut membahayakan para pekerja jika mereka tidak hati-hati untuk naik keatas. Bahkan beberapa pekerja kuli tersebut sama sekali tidak memakai APD khusus untuk pekerjaan pada ketinggian misal *full body harnes* dan tali pengikat untuk menaiki gedung, untuk APD dasar seperti *safety helmet* dan *safety shoes* juga tidak dikenakan. Beberapa kecelakaan yang timbul pada tipe ini seringkali berupa tergelincir, tersandung, jatuh dari lantai yang sama tingkatnya.

2.3.2.6. Pekerjaan yang Terlalu Berat (*over-exertion or strain*)

Kecelakaan ini timbul akibat pekerjaan yang terlalu berat yang dilakukan pekerja seperti mengangkat, menaikkan, menarik benda atau material yang dilakukan di luar batas kemampuan. Jika pekerja melakukan pekerjaan yang tidak sesuai kemampuan fisiknya juga akan menimbulkan bahaya kerja, seperti ketika mengangkat bahan kerja untuk dipindahkan dapat menimbulkan cedera pada pekerja bahkan pekerja dapat terjatuh akibat kelebihan beban pekerjaan. Akibatnya dapat menimbulkan kecelakaan kerja yang mengganggu proses pembangunan.

2.3.2.7. Terkena aliran listrik (*electrical contact*)

Pada saat pembangunan proyek konstruksi, pembangunan sedang dalam proses banyak kabel yang belum rapi dan berserakan, termasuk juga kabel aliran

listrik. Hal tersebut membahayakan pekerja proyek, ketika tersandung atau terkena setrum listrik akibat aliran listrik yang tidak rapi. Luka yang di timbulkan dari kecelakaan ini terjadi akibat sentuhan anggota badan dengan alat atau perlengkapan yang mengandung listrik. Akibat dari tersengat listrik tersebut dapat menimbulkan kecelakaan kerja kerja ringan sampe dengan yang fatal.

2.3.2.8. Terbakar (*burn*)

Kebakaran pada sebuah proyek konstruksi merupakan kecelakaan yang berakibat fatal. Kebakaran biasanya karena konsleting listrik, adanya percikan api yang menimbulkan kebakaran. Tidak hanya kerugian finansial yang diakibatkan oleh kebakaran tetapi juga menimbulkan korban terbakar, misal pekerja yang berada pada proyek tersebut tetapi tidak bisa menyelamatkan diri. Kondisi ini terjadi akibat sebuah bagian dari tubuh mengalami kontak dengan percikan, bunga api, atau dengan zat kimia yang panas.

2.3.3. Pencegahan Kecelakaan Kerja

Menurut Tarwaka (2014:24) pencegahan kecelakaan pada umumnya adalah upaya untuk mencari penyebab dari suatu kecelakaan dan bukan mencari siapa yang salah. Untuk membuat program K3 dalam rangka pencegahan kecelakaan kerja, beberapa tahapan yang harus dipahami dan dilalui yaitu:

2.3.3.1. Identifikasi Masalah dan Kondisi Tidak Aman

Menurut Tarwaka (2014:24) kesadaran akan adanya potensi bahaya disuatu tempat kerja merupakan langkah pertama dan utama di dalam upaya pencegahan kecelakaan secara efektif dan efisien. Identifikasi masalah ini antara lain meliputi:

1. Pengenalan jenis pekerjaan yang mengandung terjadinya kecelakaan
2. Pengenalan komponen peralatan dan bahan-bahan berbahaya yang digunakan dalam proses kerja
3. Lokasi pelaksanaan pekerjaan
4. Sifat dan kondisi tenaga kerja yang menangani
5. Perhatian manajemen terhadap kecelakaan
6. Sarana dan peralatan pencegahan dan pengendalian yang tersedia.

2.3.3.2. Model Kecelakaan

Menurut Tarwaka (2014:24) model kecelakaan yang menunjukkan bagaimana suatu kecelakaan bisa terjadi. Untuk menemukan sebab kecelakaan, dikenal berbagai model kecelakaan seperti:

1. Model kecelakaan biasa yang menggambarkan kemungkinan sebab terjadinya kecelakaan, yaitu misalnya hadirnya seorang disuatu tempat yang mengandung potensi bahaya.
2. Model analisa pohon kesalahan, yaitu suatu metode untuk mengidentifikasi suatu kombinasi antara kegagalan peralatan dan kesalahan manusia, dengan memakai prosedur *top down* yang dimulai dari kejadian kecelakaan.
3. Model analisa pohon kejadian, yaitu suatu teknik untuk mengidentifikasi dan mnegevaluasi potensi kecelakaan yang mungkin terjadi sebagai akibat kegagalan atau gangguan atau biasa disebut awal mula kejadian.

2.3.3.3. Penyelidikan Kecelakaan

Suatu upaya yang dilakukan untuk secara teliti mengetahui sebab-sebab dan proses terjadinya kecelakaan. Analisa ini dapat mempergunakan berbagai metode, seperti: metode hazan (*hazard analysis*).

2.3.3.4. Azas-azas Pencegahan Kecelakaan

Yaitu prinsip-prinsip tentang sebab kecelakaan yang harus dikenal dan diketahui untuk menentukan sebab-sebab terjadinya kecelakaan, dimana dikenal dengan tiga azas yaitu azas rumit, azas arti dan azas urutan.

2.3.3.5. Perencanaan dan Pelaksanaan

Upaya pencegahan kecelakaan harus segera dilakukan setelah melalui tahapan-tahapan identifikasi masalah, penentuan model dan metode analisa kecelakaan serta pemahaman asas manfaat pencegahan kecelakaan.

2.3.4. Kesalahan Manusia (*Human Error*)

Menurut Geotsch (2008) teori *human factor* menyebutkan kecelakaan kerja disebabkan karena kesalahan manusia. Teori ini dikembangkan oleh Ferrel. Ada tiga faktor yang menyebabkan kesalahan manusia yaitu :*overload*, *inappropriate respons* dan *incompability* dan *inappropriate activities*.

2.3.4.1. Overload

Overload adalah ketidakseimbangan antara beban kerja dan kapasitas yang dimiliki pekerja dalam melakukan pekerjaan. Selain beban kerja individu, terdapat juga beban tambahan dari faktor lingkungan (contohnya kebisingan dan gangguan lainnya), faktor internal (contohnya masalah pribadi, stres emosional,

rasa cemas, dan lain-lain), serta faktor situasi (misalnya tingkat risiko, instruksi yang tidak jelas, dan lain-lain).

2.3.4.2. *Inappropriate Respons*

Inappropriate respons atau respon yang tidak tepat adalah bagaimana seseorang menghadapi situasi yang dapat mengakibatkan kecelakaan. Bila seseorang mendeteksi adanya bahaya namun tidak melakukan apa-apa untuk mencegahnya, maka dari itu berarti ia telah melakukan respon yang tidak tepat.

2.3.4.3. *Incompability dan inappropriate activities.*

Incompability dan inappropriate activities atau aktifitas yang tidak tepat adalah ketidaktahuan seseorang dalam melakukan pekerjaan. Contohnya seseorang yang mengerjakan suatu pekerjaan namun orang tersebut belum terlatih untuk melakukan pekerjaan tersebut.

2.4. Kegiatan Operasional Konstruksi

Pekerjaan konstruksi adalah pekerjaan yang melibatkan *engineering consultant* dan sebagai perencana, kontraktor sebagai pelaksana serta konsultan pengawas. Semua elemen tersebut baik perencana, kontraktor maupun pengawas, memiliki kontribusi sendiri pada keselamatan kerja konstruksi.

2.4.1. Karakteristik Bidang Konstruksi

Hinze menjelaskan bahwa bidang konstruksi adalah salah satu bidang produksi yang memerlukan kapasitas tenaga kerja dan tenaga mesin yang sangat besar, bahaya yang sering dirimbulkan antara lain terlindas dan terbentur, kejatuhan barang dari atas bangunan

2.4.2. Tahapan Pekerjaan Konstruksi

Berdasarkan tahapan pekerjaan yang ada pada PT. Adhi Karya, tahapan konstruksi terbagi atas:

1. Pekerjaan persiapan
2. Pekerjaan struktur (*Site work, Substructure dan Upperstructure*)
3. Pekerjaan arsitektur (eksterior dan interior)
4. Pekerjaan M/E (mekanikal dan elektrik)
5. Pekerjaan mebelair
6. Pekerjaan *landscape* atau pekerjaan luar (*handscape, softscape, pekerjaan luar lain*).

2.4.2.1. Pekerjaan Persiapan

Pekerjaan persiapan terdiri dari mobilisasi personil, peralatan dan material ke lokasi proyek. Pada bagian awal didatangkan peralatan untuk pekerjaan pembersihan lapangan, pembuatan instalasi pekerjaan sementara dan pekerjaan struktur bawah.

2.4.2.2. Pekerjaan struktur

Pekerjaan struktur gedung bertingkat merupakan pekerjaan yang memerlukan perencanaan metode pelaksanaan yang lebih detail. Pekerjaan struktur dapat dikelompokkan berdasarkan material, elemen strukturnya, maupun posisinya terhadap elevasi tanah. Pengelompokan pekerjaan struktur berdasarkan materialnya adalah:

1. Pekerjaan pembesian
2. Pekerjaan pengecoran

3. Pekerjaan *bekisting*

Sedangkan berdasarkan elemen struktur yang dikerjakan, pekerjaan struktur yang dikerjakan, pekerjaan struktur dikelompokkan menjadi:

1. Pekerjaan pondasi
2. Pekerjaan *pile cap, tie beam* dan plat lantai basement
3. Pekerjaan kolom
4. Pekerjaan dinding penahan tanah
5. Pekerjaan dinding *shearwall/corewall*

2.5. Pedoman K3 Konstruksi

Pemerintah telah sejak lama mempertimbangkan masalah perlindungan tenaga kerja, yaitu melalui UU No. 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja. Sesuai dengan perkembangan jaman pada tahun 2003 pemerintah mengeluarkan UU 13/2003 tentang ketenagakerjaan. Undang-undang ini mencakup berbagai hal dalam perlindungan pekerja yaitu upah, kesejahteraan, jaminan sosial tenaga kerja, dan termasuk juga masalah keselamatan dan kesehatan kerja.

Aspek ketenagakerjaan dalam hal K3 pada bidang konstruksi, diatur melalui Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No.PER-01/MEN/1980 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Konstruksi Bangunan. Peraturan ini mencakup ketentuan-ketentuan mengenai keselamatan dan kesehatan kerja secara umum maupun pada tiap bagian konstruksi bangunan. Peraturan ini lebih ditujukan untuk konstruksi bangunan, sedangkan untuk jenis konstruksi lainnya masih banyak aspek yang belum tersentuh. Di samping itu, besarnya sanksi untuk

pelanggaran terhadap peraturan ini sangat minim yaitu senilai seratus ribu rupiah. Sebagai tindak lanjut dikeluarkannya Peraturan Menakertrans tersebut, pemerintah menerbitkan Surat Keputusan Bersama Menteri Pekerjaan Umum dan Menteri Tenaga Kerja No.Kep.174/MEN/1986-104/KPTS/1986: Pedoman Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Tempat Kegiatan Konstruksi. Pedoman yang selanjutnya disingkat sebagai "Pedoman K3 Konstruksi" ini merupakan pedoman yang dapat dianggap sebagai standar K3 untuk konstruksi di Indonesia. Pedoman K3 Konstruksi ini cukup komprehensif, namun terkadang sulit dimengerti karena menggunakan istilah-istilah yang tidak umum digunakan, serta tidak dilengkapi dengan deskripsi/gambar yang memadai. Kekurangan-kekurangan tersebut tentunya sangat menghambat penerapan pedoman di lapangan, serta dapat menimbulkan perbedaan pendapat dan perselisihan di antara pihak pelaksana dan pihak pengawas konstruksi.

Untuk Indonesia sudah ada ketentuan tentang keharusan semua pekerja yang bekerja di ketinggian mempunyai keterampilan keselamatan dan kesehatan kerja di ketinggian. Untuk itu Pemerintah telah menerbitkan beberapa peraturan yang di dasarkan pada:

1. Undang-undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang keselamatan Kerja,
2. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan,
3. Surat Edaran Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi R.I. Nomor 117/Men/PPK-PKK/III/2005 tentang Pemeriksaan Menyeluruh Pemeriksaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di pusat Perbelanjaan, Gedung Bertingkat dan Tempat-tempat Publik Lainnya.

Berdasarkan hal ini maka telah di terbitkan surat keputusan Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi R.I. melalui Direktorat Jenderal Pembinaan pengawasan ketenagakerjaan yang berisi tentang pedoman keselamatan kerja pada ketinggian NO.KEP.45/DJPPK/IX/2008 tentang pedoman keselamatan dan kesehatan kerja bekerja pada ketinggian dengan menggunakan akses tali (*rope access*).

2.6. Pendekatan Pencegahan Kecelakaan

Prinsip mencegah kecelakaan kerja adalah dengan menghilangkan faktor penyebab kecelakaan yang disebut tindakan tidak aman dan kondisi yang tidak aman. Namun, berdasarkan teori domino dalam praktik pencegahan kecelakaan kerja tidak semudah yang dibayangkan karena menyangkut berbagai unsur yang saling terkait mulai dari penyebab langsung, penyebab dasar dan latar belakang. Terdapat berbagai pendekatan dalam pencegahan kecelakaan, antara lain (Soehatman Ramli, 2010: 37):

2.6.1. Pendekatan Energi

Sesuai dengan konsep energi, kecelakaan bermula karena adanya sumber energi yang mengalir mencapai penerima (*receptient*). Karena itu pendekatan energi mengendalikan kecelakaan melalui 3 titik, yaitu:

2.6.1.1. Pengendalian pada Sumber Bahaya

Bahaya yang menjadi sumber terjadinya kecelakaan dapat dikendalikan langsung pada sumbernya dengan melakukan pengendalian secara teknis atau administratif. Sebagai contoh pengendalian pada sumbernya adalah mesin uang

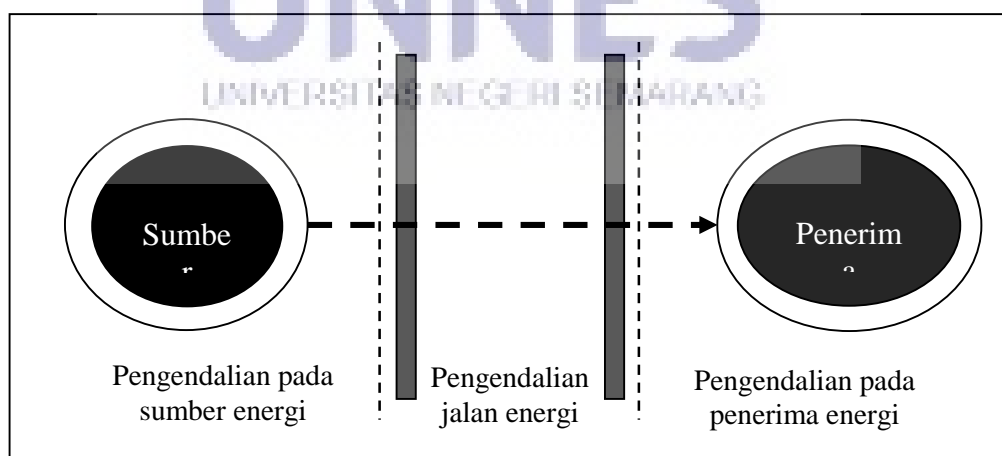
bising dapat dikendalikan dengan mematikan mesin, mengurangi tingkat kebisingan, memodifikasi mesin, memasang peredam pada mesin yang lebih rendah tingkat kebisingannya (Soehatman Ramli, 2010: 37).

2.6.1.2. Pendekatan pada Jalan Energi

Pendekatan ini dilakukan dengan melakukan penetrasi pada jalan energi, sehingga intensitas energi mengalir ke penerima dapat dikurangi, contohnya seperti kebisingan dapat dikurangi tingkat bahayanya dengan memasang dinding kedap suara, menjauhkan manusia dari sumber bising, atau mengurangi waktu paparan (Soehatman Ramli, 2010: 38).

2.6.1.3. Pengendalian pada Penerima

Pendekatan ini dilakukan melalui pengendalian terhadap penerima baik manusia, benda atau material, jika pengendalian pada sumber dan energi tidak dapat dilakukan secara efektif. Oleh karena itu, perlindungan diberikan dengan kepada penerima dengan meningkatkan ketahanannya menerima energi yang datang (Soehatman Ramli, 2010: 38).



Gambar 2.5. Strategi Pengendalian Bahaya (Sumber: Soehatman Ramli, 2010: 38)

2.6.2. Pendekatan Manusia

Pendekatan secara manusia didasarkan hasil statistik yang menyatakan bahwa 80 % kecelakaan kerja disebabkan oleh faktor manusia dengan tindakan yang tidak aman. Karena itu, untuk mencegah kecelakaan kerja dilakukan berbagai upaya pembinaan unsur manusia untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan sehingga kesadaran K3 meningkat (Soehatman Ramli, 2010: 39).

2.6.3. Pendekatan Teknis

Pendekatan ini berhubungan dengan kondisi fisik, peralatan, material, proses maupun lingkungan kerja yang tidak aman. Untuk mencegah kecelakaan yang bersifat teknis dilakukan upaya keselamatan antara lain:

1. Rancang bangunan yang aman yang disesuaikan dengan persyaratan teknis dan standar yang berlaku untuk menjamin kelayakan instalasi atau peralatan kerja.
2. Sistem penanganan pada peralatan atau instalasi untuk mencegah kecelakaan dalam pengoperasian alat atau instalasi, misalnya tutup pengaman mesin, sistem *inter lock*, sistem alarm, sistem instrumentasi dan lain sebagainya (Soehatman Ramli, 2010: 39).

2.6.4. Pendekatan Administratif

Pendekatan secara administratif dapat dilakukan dengan berbagai cara, antara lain:

1. Pengaturan waktu dan jam kerja, sehingga tingkat kelelahan dan paparan bahaya dapat dikurangi
2. Penyediaan alat keselamatan kerja

3. Mengembangkan dan menetapkan prosedur dan peraturan tentang K3
4. Mengatur pola kerja, sistem produksi dan proses kerja (Soehatman Ramli, 2010: 40).

2.6.5. Pendekatan Manajemen

Banyak kecelakaan kerja yang disebabkan oleh faktor manajemen yang tidak kondusif, sehingga mendorong terjadinya kecelakaan. Upaya pencegahan yang dilakukan antara lain:

1. Menerapkan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3)
2. Mengembangkan organisasi K3 yang efektif
3. Mengembangkan komitmen dan kepemimpinan dalam K3, khususnya untuk manajemen tingkat atas (Soehatman Ramli, 2010: 40).

Manajemen risiko merupakan upaya untuk mencegah dan mengurangi risiko yang mungkin timbul akibat proses pekerjaan. Risiko yang timbul dapat diidentifikasi, dinilai dan dikendalikan sedini mungkin melalui pendekatan preventif, inovatif dan partisipatif (Tarwaka, 2014: 264).

2.7. Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Identifikasi bahaya adalah upaya sistematis agar diketahui adanya bahaya dalam aktivitas organisasi. Identifikasi bahaya merupakan langkah awal dari manajemen risiko. Tanpa identifikasi bahaya tidak mungkin pengelolaan risiko dapat dilakukan dengan baik (Soehatman Ramli, 2010:52).

Menurut Tarwaka (2014:98) identifikasi potensi bahaya merupakan suatu cara untuk menemukan yang mana sumber energi yang digunakan di tempat kerja

tanpa adanya pengendalian yang memadai. Pada kebanyakan kasus bahwa kecelakaan dan kerusakan terjadi karena adanya kontak dengan sumber energi yang melampaui nilai ambang batas tubuh atau struktur bahan. Sumber-sumber energi sebagai bahaya yang ada, sangat tergantung dari jenis dan kondisi tempat kerjanya, dan semuanya mempunyai potensi untuk menyebabkan gangguan sekecil apapun risikonya. Potensi bahaya di tempat kerja secara umum dapat diidentifikasi melalui:

2.7.1. Analisa Kecelakaan, Cedera dan Kejadian Hampir Celaka (*near miss*)

Sistem pelaporan kecelakaan yang efektif yang memuat tentang investigasi kecelakaan dan tindakan perbaikan yang dilakukan oleh pihak manajemen dan pengurus P2K3 merupakan hal yang sangat penting di dalam sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja.

2.7.2. Konsultasi dengan Pekerja

Pekerja merupakan orang yang tepat dan sering mengetahui keadaan yang sebenarnya yang berkaitan dengan potensi bahaya yang dihadapi, sehingga sangat tepat bila mereka dilibatkan dalam proses identifikasi potensi bahaya dan evaluasi risiko di tempat kerjanya.

2.7.3. *Walkthrough survey*

Identifikasi potensi bahaya dapat dilakukan melalui *Walk through survey* langsung ditempat kerja dengan menggunakan bantuan checklist yang sesuai dengan kondisi bahaya ditempat kerja masing-masing (Tarwaka, 2014:99).

Menurut OHSAS (18001:2007) Identifikasi bahaya adalah proses pencarian terhadap semua jenis kegiatan, situasi, produk dan jasa yang dapat

menimbulkan potensi cedera atau sakit. Identifikasi *hazard* merupakan suatu proses yang dapat dilakukan untuk mengenali seluruh situasi atau kejadian yang berpotensi sebagai penyebab terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang mungkin timbul di tempat kerja. Suatu *hazard* di tempat kerja yang mungkin nampak jelas dan kelihatan, seperti: sebuah tangki berisi bahan kimia, atau mungkin juga tidak nampak dengan jelas atau tidak kelihatan, seperti: radiasi, gas pencemar di udara.

Identifikasi bahaya merupakan suatu proses yang dapat dilakukan untuk mengenali seluruh situasi atau kejadian yang berpotensi sebagai penyebab terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang mungkin timbul di tempat kerja (Tarwaka, 2014:267).

Menurut Tarwaka (2014:99) potensi bahaya juga dapat diidentifikasi dari berbagai sumber yang ada di perusahaan seperti:

1. Rekomendasi pengurus P2K3
2. Laporan monitoring *higiene* industri
3. Hasil tinjauan ulang operasional pabrik
4. Hasil investigasi kecelakaan atau kejadian kecelakaan yang lalu
5. Laporan K3 dan eksternal audit K3
6. Peraturan perundang-undangan bidang K3 dan standar K3 yang berlaku
7. Pengkajian dan pemantauan kesehatan kerja
8. Program identifikasi terhadap potensi bahaya *manual handling*.
9. Evaluasi risiko bahan-bahan berbahaya
10. Tinjauan ulang terhadap pabrik dan peralatan kerja

11. Analisa keselamatan pekerjaan untuk tugas-tugas berbahaya, dll.

Identifikasi sumber *hazard* dalam lingkungan kerja akan menjadi bagian yang esensial dalam menyusun langkah-langkah untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Salah satu metode untuk mengidentifikasi sumber *hazard* adalah *job safety analysis* (JSA) atau analisis keselamatan kerja. JSA berfokus kepada hubungan antara pekerja, tugas, alat, dan lingkungan kerja. Jika di dalam analisis ditemukan *hazard* yang tidak terkontrol, dapat diambil langkah-langkah untuk menghilangkan atau mengurangi tingkat resiko yang dapat diterima (OSHA 3071, 2002).

Untuk mengetahui bahaya apa saja yang ada pada pekerjaan di atas ketinggian yang akan dilakukan, perlu dilakukan pemeriksaan yang meliputi:

1. Pemeriksaan fisik : memeriksa seluruh area dimana pekerjaan akan dilakukan, membawa *check list* dan mencatat semua kemungkinan yang dapat mengakibatkan pekerja mengalami kecelakaan.
2. Prosedur : apakah prosedur yang terkait pekerjaan tersebut telah dipenuhi dan dipahami oleh semua pekerja. Apabila memerlukan ijin khusus, sudah mendapat tanda tangan dari orang-orang yang berhak menandatangani.
3. Kasus kecelakaan sebelumnya : mencari tahu apakah pernah ada kecelakaan sebelumnya terkait pekerjaan yang sama seperti yang akan dikerjakan, jika ada harus mempelajari penyebabnya.

Identifikasi dan penilaian bahaya dilakukan apabila pekerjaan dilakukan di atas ketinggian 1.5 meter dari lantai terbuka, lereng yang sudutnya > 45 derajat termasuk *traveling* di pekerjaan, identifikasi dan penilaian risiko harus dilakukan.

Untuk mengidentifikasi bahaya perlu dilakukan beberapa pernyataan sebagai berikut:

1. Tempat kerja diatas 1,5 m dari ujung lantai terbuka
2. Sudut lereng lebih dari 45°
3. Keadaan konstruksi pabrik atau bangunan, *demolished*, pengecekan, pengetesan, perawatan, perbaikan atau pembersihan
4. Pekerjaan yang sedang dilakukan
5. Lantai kerja yg tidak stabil
6. Pemakaian alat angkat untuk pekerja
7. Lereng yang licin dimana pekerja susah menjaga keseimbangan
8. Pekerjaan didekat ujung lantai terbuka
9. Terdapat lubang yang bisa menyebabkan bahaya terjatuh pada pekerja proyek
10. Selain bahaya pekerja jatuh, juga sangat besar kemungkinan peralatan pekerja terjatuh (PT. Antam Tbk, 2008).

2.8. Analisis Keselamatan Kerja (*Job Safety Analysis*)

2.8.1. Pengertian *Job Safety Analysis* (JSA)

Menurut B. Boedi Rijanto (2011: 259) *Job Safety Analysis* (JSA) adalah suatu prosedur yang digunakan untuk meninjau metode atau cara kerja dan bahaya yang tidak terlindungi. Bahaya tersebut dapat terjadi karena mungkin telah diabaikan pada peletakan pabrik atau bangunan dan pada rancangan mesin-mesin, peralatan, peralatan ringan, tempat kerja dan proses; mungkin telah dikembangkan

setelah produksi dimulai, serta akibat dari perubahan pada prosedur kerja atau pekerjaannya.

Menurut *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA, 2011: 1), insiden kecelakaan dan cedera di tempat kerja dapat dikurangi secara efektif dengan penggunaan sarana *Job Safety Analysis* (juga disebut sebagai *Job Hazard Analysis* atau JHA). Ini adalah alat yang sangat baik untuk digunakan selama orientasi karyawan baru dan pelatihan serta dapat juga digunakan untuk menyelidiki kejadian hampir celaka dan kecelakaan.

Menurut Soehatman Ramli (2010:152) JSA (*Job Safety Analysis*) dilakukan untuk jenis-jenis pekerjaan sebagai berikut:

1. Pekerjaan yang sering mengalami kecelakaan atau memiliki angka kecelakaan tinggi.
2. Pekerjaan berisiko tinggi dan dapat berakibat fatal misalnya membersihkan kaca dengan gondola (jenis pekerjaan pada ketinggian).
3. Pekerjaan yang jarang dilakukan sehingga belum diketahui secara persis bahaya yang ada.
4. Pekerjaan yang rumit atau kompleks dimana sedikit kelalaian dapat berakibat kecelakaan atau cedera.

Menyusun prosedur kerja yang benar merupakan salah satu keuntungan dari menerapkan *Job Safety Analysis* (JSA), yang meliputi mempelajari dan melaporkan setiap langkah pekerjaan yang sudah ada atau potensi (kesehatan dan keselamatan) dan menentukan jalan terbaik untuk mengurangi dan

mengeliminasi bahaya (Fran dan Darmanto, 2014). Hal-hal positif yang dapat diperoleh dari pelaksanaan JSA, antara lain:

1. Sebagai upaya pencegahan kecelakaan
2. Sebagai alat kontak *safety* (*safety training*) terhadap tenaga kerja baru
3. Melakukan *review* pada *job procedure* setelah terjadi kecelakaan
4. Memberikan *pre job intruction* pada pekerjaan yang baru
5. Memberikan pelatihan secara pribadi kepada karyawan
6. Dapat meninjau ulang SOP (Siti Maisyaroh, 2010: 7).

Pelaksanaan *Job Safety Analysis* Menurut *OSHAcedemy Course 706 Study Guide* (2002), terdapat empat langkah melaksanakan *Job Safety Analysis* ialah:

2.8.1.1. Membagi pekerjaan dalam langkah-langkah pekerjaan

Menurut Geigle (2002), sebelum membagi pekerjaan dalam berbagai langkah, terlebih dahulu dilakukan deskripsi terhadap pekerjaan yang akan dianalisis. Setiap pekerjaan dapat dibagi dalam beberapa langkah. Siapa yang bekerja, berapa jumlah pekerja, dan apa yang dilakukan pekerja menjadi dasar deskripsi masing-masing langkah. Setiap langkah menunjukkan satu tindakan yang dilakukan. Pastikan cukup informasi untuk menggambarkan langkah-langkah pekerjaan. Hindari membuat rincian terlalu panjang dan luas. Tidak perlu menuliskan langkah-langkah dasar. Informasi dari pekerja lain yang pernah melakukan pekerjaan tersebut sangat berguna sebagai masukan dalam membagi tahapan pekerjaan. Peninjau ulang langkah-langkah kerja dilakukan bersama karyawan lain yang melakukan pekerjaan tersebut. Hal ini untuk memastikan

tidak ada langkah yang hilang. Gambar foto dan video dapat membantu pelaksanaan kegiatan ini. Deskripsi pekerjaan berfungsi untuk membangun analisis *hazard* yang ada pekerjaan tersebut. Hasil analisis di laporkan melalui lembar kerja (*worksheet*). Format lembar kerja JSA umumnya terdiri dari tiga kolom, yaitu langkah-langkah pekerjaan, keberadaan *hazard*, dan tindakan pencegahan atau rekomendasi prosedur kerja selamat.

2.8.1.2. Melakukan identifikasi *hazard* dan kecelakaan yang potensial

Setelah meninjau ulang langkah-langkah pekerjaan, selanjutnya dilakukan identifikasi terhadap kondisi yang berbahaya dan perilaku tidak selamat. Material *Safety Data Sheets* (MSDSs), pengalaman para pekerja, laporan kecelakaan, laporan pertolongan pertama (*first aid statistical records*), dan *Behavior Base Safety* (BBS) dapat membantu penyelidikan *hazard* dan perilaku tidak selamat yang ada pada masing-masing langkah pekerjaan. Selain itu data-data tersebut, identifikasi *hazard* dapat ditelusuri melalui beberapa pernyataan seperti (Rausand, 2005):

1. Dapat terjadi kebakaran jika pekerjaan dilaksanakan
2. Dapat terjadi ledakan jika pekerjaan dilaksanakan
3. Terdapat benda berupa rantai, sling, kait yang dapat menghantam pekerja ketika melaksanakan pekerjaan pada ketinggian.
4. Pekerja dapat terkena aliran listrik, logam panas, acid, air panas ketika melaksanakan pekerjaan.
5. Pekerja dapat terpapar oleh *hazard* kesehatan, seperti radiasi, asap beracun, bahan kimia, gas panas, kekurangan oksigen.

6. Pekerja dapat terpeleset atau tergelincir dari ketinggian gedung ketika bekerja.
7. Ketika terjadi kesalahan pengoprasian alat kerja, mengakibatkan kerusakan.
8. Mengkaji ulang setiap langkah sehingga setiap *hazard* teridentifikasi.

2.8.1.3. Mengembangkan prosedur kerja yang aman

OSHAcademic Course 706 Study (2002) menjelaskan bahwa setelah mengidentifikasi *hazard* masing-masing langkah pekerjaan, selanjutnya ditentukan metode pengendalian *hazard* untuk mengeliminasi atau mereduksi *hazard*. Ada beberapa metode untuk mengendalikan *hazard*. Masing-masing metode memiliki keefektifan yang berbeda-beda. Dapat dilakukan kombinasi dari beberapa metode, sehingga perlindungan terhadap karyawan menjadi lebih baik. Untuk menentukan metode pengendalian *hazard*, maka dipergunakanlah hierarki pengendalian *hazard*, yaitu:

1. Menghilangkan *hazard* (*elimination*)
2. Mengganti *hazard* (substitusi)
3. Pengendalian secara teknik (*engineering controls*)
4. Pengendalian secara administratif (*administratif controls*)
5. Alat pelindung diri (*personal protective equipment*)

2.8.2. Petunjuk penyusunan *Job safety Analysis*

Menurut Jeffrey W. Vincoli (2006:45), Form *Job Safety Analysis* dibagi menjadi tiga kolom yakni kolom langkah pekerjaan, kolom gambaran bahaya dan kolom pengendalian bahaya. Petunjuk ini harus diikuti dengan cermat, agar dipastikan benar selesai dan bermanfaat. Ini tidak terlalu ditekan secara khusus.

Pilih pekerjaan yang akan dianalisa, pecah menjadi langkah aktivitas (Soehatman Ramli, 2010:152). Setiap langkah pekerjaan termasuk tugas utama. Tugas itu akan terdiri dari serangkaian gerakan. Lihatlah setiap seri gerakan dalam tugas dasar (OSHA, 2011:1).

2.8.2.1. Kolom Pertama

Kolom pertama (Urutan Langkah pekerjaan). Pekerjaan harus dipecah menjadi langkah-langkah yang spesifik secara berurutan apa yang harus dilakukan. Deskripsikan secara jelas, sederhana, dan ringkas (biasanya tidak lebih dari satu atau dua kalimat singkat). Hal-hal penting untuk diingat ketika pengisian informasi dalam kolom satu.

Hal pertama yang harus dilakukan adalah hanya langkah pekerjaan aktual yang mengandung bahaya, terpapar bahaya atau kondisi berbahaya yang dijelaskan. Hindari penempatan informasi dalam kolom 1 (atau tempat lain di *Job Safety Analysis*) yang bukan merupakan langkah pekerjaan (Jefrey W. Vincoli, 2006:45).

Kedua, daftar setiap langkah kerja. Hampir setiap pekerjaan dapat dipecah menjadi tugas pekerjaan atau langkah. Bagian pertama dari analisi bahaya pekerjaan, setiap langkah dari pekerjaan yang terdapat saat anda melihat karyawan melakukan pekerjaan di daftar. Pastikan informasi yang cukup untuk menggambarkan setiap tindakan pekerjaan terekam, kemudian langkah-langkah pekerjaan diamati (Clifford M. Florczak, 2002:263).

Ketiga, beri nomor pada setiap langkah dalam urutan (1, 2, 3, 4, dan seterusnya). Hal ini akan lebih mudah untuk mengacu kelangkah selanjutnya,

terutama dalam *Job Safety Analysis* yang berlembar-lembar. Hal ini juga akan memudahkan menghubungkan deskripsi bahaya (kolom 2) dan pengendalian (kolom 3) dengan langkah yang dijelaskan dalam kolom 1.

Job Safety Analysis hanya digunakan kepada orang-orang atau pekerja (yaitu, orang yang melakukan langkah dan orang disekitar individu itu). Bahaya untuk properti atau lingkungan, kecuali bahaya yang mengancam personil tidak dimasukkan dalam *Job Safety Analysis* (Jefrey W. Vincoli, 2006:48).

2.8.2.2. Kolom kedua

Kolom kedua (potensi kecelakaan atau bahaya). Hal-hal penting untuk diingat saat pengisian informasi dalam kolom dua: yang pertama yakni tentukan bahaya yang ada. Setelah anda mencatat langkah-langkah kerja, selanjutnya setiap langkah diperiksa untuk penentuan bahaya yang ada atau yang mungkin terjadi dengan digunakan pertanyaan yang berfokus pada: penggunaan pakaian pelindung pribadi dan peralatan untuk menjaga keamanan dalam bekerja. Terjaganya posisi kerja, mesin, lubang dan operasi berbahaya.

Penggunaan pakaian atau perhiasan yang bisa terjebak dalam mesin atau menyebabkan bahaya. Ada atau tidaknya obyek tetap yang dapat menyebabkan cedera, seperti tepi mesin yang tajam. Pekerja terjebak dalam atau antara bagian mesin. Pekerja terluka karena bagian mesin atau material yang bergerak.

Pekerja tersambar oleh suatu objek. Pekerja terjatuh dari satu tingkat ke tingkat yang lain. Pekerja terluka dari mengangkat atau menarik benda, atau dari membawa benda-benda berat. Terdapat bahaya debu, bahan kimia, radiasi,

pengelasan sinar, panas, atau hasil kebisingan di lingkungan yang berlebihan hasil dari proses kerja (Clifford M. Florczak, 2002:263).

Ketika bahaya yang lebih spesifik tentang langkah yang menimbulkan bahaya terhadap pekerja dijelaskan, akan lebih terbantu dengan pengajuan pertanyaan yang berfokus pada kategori bahaya yang dikeluarkan oleh Institut Standar Nasional Amerika (ANSI): terbentur sesuatu (misalnya, sisi yang tajam, peralatan yang tidak bergerak). Jatuh ke tingkat yang sama (misalnya, tergelincir atau terpeleset), Terjepit diantara sesuatu (misalnya, terjepit atau tergilas). Celaka karena diri sendiri (misalnya, keseleo, kejang, pengangkatan), datang kedalam suatu tempat dengan sesuatu yang berbahaya misalnya, listrik, panas atau dingin, radiasi, *Caustic*, debu, asap, uap, kabut, gas, kebisingan atau getaran, bahan beracun atau berbahaya). Ditempatkan ke lokasi yang berbahaya (misalnya, ruang yang terbatas, area dengan penerangan yang buruk, bekerja di ruang yang sempit).

Selanjutnya pemberian nomor. Dalam banyak kasus, akan ada lebih dari satu bahaya khusus yang terkait dengan langkah kerja. Untuk itu masing-masing bahaya akan diberi nomor sebagai penghubung bahaya dengan langkah pekerjaan. Misalnya, jika pekerjaan pada langkah-langkah kedua berisi tiga bahaya tertentu, maka deskripsi bahaya di kolom kedua pada form *Job Safety Analysis* harus diberi nomor 2a, 2b dan 2c. Cara ini dapat dijelaskan bahwa pekerjaan pada langkah kedua berisi tiga bahaya yang menjadi perhatian pekerja (Jefrey W. Vincoli, 2006:48). Ulangi pengamatan kerja sesering mungkin yang diperlukan sampai yang diperlukan sampai semua bahaya telah diidentifikasi (Clifford M. Florczak, 2002:264).

2.8.2.3. Kolom ketiga

Kolom ketiga (fitur prosedur kerja aman). Tindakan mitigasi yang efektif akan menjamin penghapusan bahaya yang baik atau kontrol eksposur maksimal diberikan. Hal penting untuk diingat ketika mengisi informasi dalam kolom tiga. Pertama yakni pengendalian langkah yang berbahaya. Setelah setiap bahaya atau potensi bahaya yang ada dicatat selanjutnya yakni tentuan apakah pekerjaan dapat dilakukan dengan cara lain agar bahaya dapat dihilangkan., seperti penggabungan langkah-langkah atau mengubah urutan, atau peralatan keselamatan dan pencegahan diperlakukan untuk mengontrol bahaya (Clifford M. Florczak, 2002:264)

Kedua pemberian nomor, dalam banyak kasus, mungkin ada lebih dari satu langkah pengendalian yang direkomendasikan untuk bahaya tertentu. Maka setiap tindakan kontrol akan diberi nomor sebagai penghubung kontrol dengan bahaya yang tepat. Misalnya, jika bahaya terkait dengan langkah kerja kedua memiliki label 2a dan ada dua tindakan pengendalian yang mungkin atau yang dibutuhkan untuk bahaya 2a, maka tindakan pengendalian dalam kolom 3 dari *form job safety analysis* akan diberi nomor “2A1” dan “2A2”. Dengan cara ini akan cukup jelas bahwa bahaya 2a untuk langkah pekerjaan kedua berisi dua langkah-langkah pengendalian yang harus dilaksanakan (2A1 dan 2A2).

Menggunakan pernyataan yang sederhana seperti “lakukan” dan “tidak” bila dimungkinkan. Jika perlu, menggambarkan bagaimana dan apa yang harus dilakukan, serta apa yang tidak boleh dilakukan seperti yang mungkin terjadi (Jeffrey W. Vincoli, 2006:49). Setelah langkah pengamatan untuk pengendalian

bahaya ditentukan, dikomunikasikan kepada semua pihak yang berwenang (Soehatman Ramli, 2010:152).

Tabel. 2.1 Contoh Lembar *Job Safety Analysis* (JSA)

Urutan Dasar Tahapan Pekerjaan	Potensi Bahaya	Rekomendasi Pengendalian

2.9. Jenis Perlindungan Terjatuh

Menurut *Management System* (2010) tentang jenis perlindungan terjatuh (*fall protection*) yang paling penting yaitu:

2.9.1. Sistem Pelindung Utama (*Primary Fall Arrest System*)

Sistem pelindung utama (*Primary Fall Arrest System*) adalah pelindung sisi *platform*, lantai dan lorong jalan (*walkways*). Pelindung jatuh jenis ini terdiri dari, (1) *Guard rails* (pegangan tangan) dengan *rail* atas (tinggi: 42 inchi atau sekitar 107 cm), *rail* tengah (tinggi 21 inchi atau sekitar 53 cm), dan *toe board* (*rail* pada sisi lantai dengan lebar 4 inchi atau sekitar 10 cm, (2) *Floor opening* atau *hole covers* (penutup lobang lantai) harus betul-betul menutup bagian yang terbuka untuk mencegah *accidental displacement*.

2.9.2. Sistem Pelindung Jatuh *Secondary* (*Secondary Fall Arrest System*)

2.9.2.1. *Full Body Harness*

Menurut *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA) *Full Body Harness* adalah tali pengaman untuk mengurangi risiko cedera fatal akibat terjatuh dari ketinggian, *Full Body Harness* dapat mengunci seluruh tubuh sehingga lebih aman terbuat dari material yang berkualitas agar mampu

membawa beban/objek berat. *Harnesses* harus diatur secara tepat sesuai dengan instruksi pembuat. *Harnesses* hanya di desain untuk menahan jatuh hingga 1,8 meter. Tali penyangga dan *inertia reel* (kumparan) harus hanya dikoneksi dalam cara yang menghilangkan jatuh bebas dalam jarak 1,8 meter. *Full Body Harness* harus dilengkapi dengan *D-ring mounted* pada bagian belakang dari *harness*. Penggunaan *safety belts* atau sabuk *safety* (bukan *full body harness*) dilarang. Inspeksi dilaksanakan mengikuti *checklist* yang disediakan oleh suplayer. Pemeriksaan sebaiknya dilaksanakan oleh P2K3 atau *safety* atau personil yang ditugaskan. Dokumentasi hasil pemeriksaan harus tersimpan dala file.



Gambar 2.6 *Full Body Harness*

2.9.2.2. *Lanyard*

Harus dilengkapi dengan *locking snaphooks*. Harus dipasangkan pada *D-ring mounted* di bagian belakang *harness*. *D-ring* depan dan samping hanya digunakan untuk positioning saja. Ujung yang lain pada lanyard harus di kaitkan

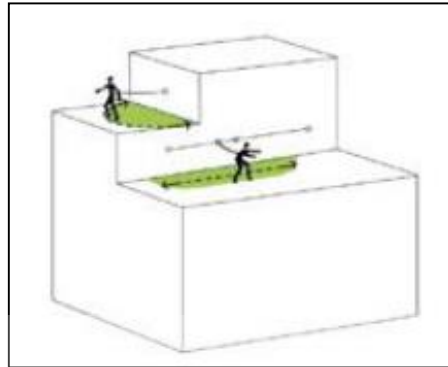
pada tempat kaitan atau gantungan atau “titik jangkar” (*anchor point*) pada batas atau di atas pinggang si pekerja. *Snap hook* dari ujung *lanyard* yang dikaitkan pada *anchor point* harus dari jenis *double-locking* (*double-action*); dalam hal ini jenis *carabiner* atau karabiner dapat digunakan untuk sambungan dengan D-ring belakang. Panjang ideal *lanyard* adalah 4 feet (1.24m) dan tidak melebihi 6 feet (1.8m) Sebelum digunakan *lanyards* harus dicek untuk mengetahui adanya yang rapuh, robek atau tanda-tanda kerusakan lainnya. *Lanyard* yang sudah terkena *impact* atau akibat dari jatuh sebaiknya tidak digunakan lagi. *Lanyard* harus disimpan di tempat yang terjaga baik suhu serta kelembannya.



Gambar 2.7 *Lanyard*

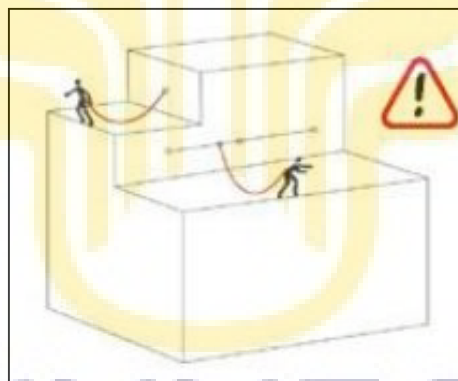
Berikut ialah gambar aplikasi atau penggunaan *lanyard* :

1. Contoh *Lanyards*/tali koneksi, digunakan pada bidang kerja terbatas. *lanyards* yang dihubungkan pada penambat dengan panjang sesuai pada bidang kerja akan memberikan pengamanan dari jatuh.



Gambar 2.8 *Lanyard* yang Benar

2. Contoh *Lanyards*/tali koneksi, digunakan pada bidang kerja terbatas. *Lanyards* yang dihubungkan pada penambat dengan panjang melebihi bidang kerja akan menimbulkan bahaya jatuh saat pekerja harus berada di ujung bidang kerja.



Gambar 2.9 *Lanyard* yang Salah

2.9.2.3. *Anchor Point* atau titik labuh

Harus mampu menahan berat minimal 2270 kg (500 lbs). Palang pipa pada struktur dapat digunakan sebagai *anchor point*. Sesuatu yang memiliki sisi atau pinggiran yang tajam tidak dapat digunakan sebagai *anchor point* karena dapat mengakibatkan *lanyard* terkoyak.

Titik labuh harus mampu menahan 15 kN. Dimana tali alat proteksi jatuh digunakan, diletakkan di tengah dan diatas kepala pemakai. Anak tangga atau susunan tangga tidak digunakan sebagai titik labuh untuk alat penahan jatuh. Pagar mungkin digunakan bila di desain untuk tujuan ini.

2.9.2.4. Perancah atau Scaffolding

Menurut Permenaker dan Trans No.PER-01/MEN/1980 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi Bangunan, *Scaffolding* merupakan suatu perancah atau pelataran *platform* yang dibangun sementara dan digunakan untuk penyangga tenaga kerja atau barang pada saat bekerja diatas ketinggian. *Scaffolding* ditujukan untuk meminimalkan risiko atau mencegah potensi-potensi bahaya yang diakibatkan oleh pekerja (pada pekerjaan yang dilakukan di ketinggian) dan juga untuk mencegah kerusakan peralatan atau aset-aset perusahaan lainnya maupun lingkungan.

Menurut *Management System* (2010), penggunaan tangga untuk mempermudah tenaga kerja menjangkau pekerjaan di ketinggian harus mengacu pada persyaratan Tangga *Portable (Portable Ladder Requirements)*. Tangga yang digunakan harus pasti bersih dari bahan-bahan yang licin seperti grease dan oli. Tangga yang kondisinya tidak sempurna seperti ada bagian yang patah atau lepas (baik pijakan maupun pegangan) tidak boleh digunakan. Tangga dalam posisi horisontal, seperti untuk jalan (*runways*) tidak boleh digunakan.



Gambar 2.10 Perancah atau *scaffolding*

Persyaratan untuk memanjat ialah, pemanjat harus menghadap ke tangga ketika memanjat atau menurun. Untuk tangga yang terpasang tegak (90° dengan dasar): Pemanjat tidak boleh membawa barang ketika memanjat atau turun, kedua tangan harus bebas untuk pegangan.

Tangga yang Terpasang dengan sudut (Kurang Dari 90° Dari Lantai) ialah, pemanjat disarankan tidak membawa barang dan paling tidak satu tangan bebas untuk memanjat.

Hanya satu orang yang diijinkan untuk memanjat dalam waktu yang bersamaan. Jarak antar 2 pegangan harus tidak lebih dari 31 cm (1 *foot*). Tinggi sebuah tangga harus tidak lebih dari 20 feet (6 meter). Tangga yang mempunyai tinggi melebihi ukuran tersebut harus mendapat ijin dari *manager* setelah dicek kekuatan dan kestabilitasnya.

Untuk pekerjaan yang membutuhkan perancah (*scaffolding*) harus mengacu pada persyaratan perancah (*Scaffolding Requirement*). Persyaratan untuk *scaffolding* atau perancah yang seharusnya digunakan ialah:

1. Material untuk perancah harus kuat dan bersih dari bahan-bahan yang licin seperti grease, oli,
2. Perancah yang kondisinya tidak sempurna seperti bengkok atau doyong atau karatan sebaiknya tidak digunakan,
3. Untuk perancah dari jenis yang dapat dipindahkan (*mobile scaffolds*) yang mempunyai roda kecil pada empat sudutnya sebelum digunakan harus dicek bahwa keempat rodanya betul-betul terkunci,
4. Untuk bekerja di ketinggian lebih dari 10 meter, perancah yang digunakan harus dalam kondisi yang sangat baik. Hal ini penting khususnya untuk konstruksi utama seperti pembangunan tangki dan lain-lain,
5. Papan (*planks*) harus menutup minimal 3/4 bagian dari luas lantai kerja, dan terkait kuat pada struktur perancah. Papan harus kuat dengan ketebalan minimal 1 inci. Menggunakan papan yang rapuh dan retak tidak dibenarkan,
6. Perancah harus mendapat pemeriksaan dan persetujuan dari manager atau yang ditugaskan sebelum mulai digunakan.

2.10. Evakuasi Korban Pada Ketinggian

Menurut PT. Antam (2009) tentang evakuasi korban pada ketinggian

dilakukan dengan cara sebagai berikut:

2.10.1. Pengecekan Lokasi Kejadian

Pengecekan lokasi kejadian dengan cara, (1) Menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) seperti *Seat Harness*, *Tape Sling*, Tali prusik, *Safety Rope*),

(2) Memasang pengaman diri di tiang atau pagar tangki dengan *tape sling* atau tali prusik, (3) Mengamati lokasi kejadian dan mengamankan lokasi.

2.10.2. Penanganan Korban

Penanganan pada korban terjatuh ialah dengan cara:

1. Merespon korban (AVPU) membuat korban tenang dan mengamankan korban,
2. Mengecek kesadaran korban, mengecek *Breathing* dan nafas (bila tidak bernafas atau nadi tidak teraba, melakukan prosedur RJP),
3. Melakukan penanganan luka pada korban (bila terdapat luka atau fraktur),
4. Menstabilkan korban, pasang *Neck Collar*, *Oxygen*, letakan di *Long Spine Board* dan pasang hiss pada korban (untuk korban tidak sadar atau terdapat fraktur),
5. Menyiapkan dan memasang *System 1* atau A, untuk menaikkan *basket Strecher* dan *System 2* atau N (*System 2*: penurunan korban menggunakan tali temali dan peralatan *Mountainering*) untuk menurunkan korban dari atas ketinggian,
6. Memastikan *anchor* atau tambatan untuk *system* yang kuat dan aman,
7. Memasang tali *static* dan *dynamic* pada *Protraxion*, *Carabiner*, *Paw* dan *BasketStrecher*, korban dikawal 1 orang *rescuer* (pengawal korban menggunakan *Full Body Harness*),
8. Memasang *Back Up* pada korban dan pengawal,
9. Mengecek kembali kunci *carabiner* pada korban dan *rescuer*, memastikan semua peralatan aman. Proses evakuasi korban jatuh dari ketinggian yaitu

dilakukan oleh petugas K3 dalam proyek tersebut dengan bantuan *rescuer* atau pengawal. Jika korban jatuh meninggal ditempat, maka evakuasi dilakukan oleh pihak yang berwenang.

2.10.3. Penurunan Korban

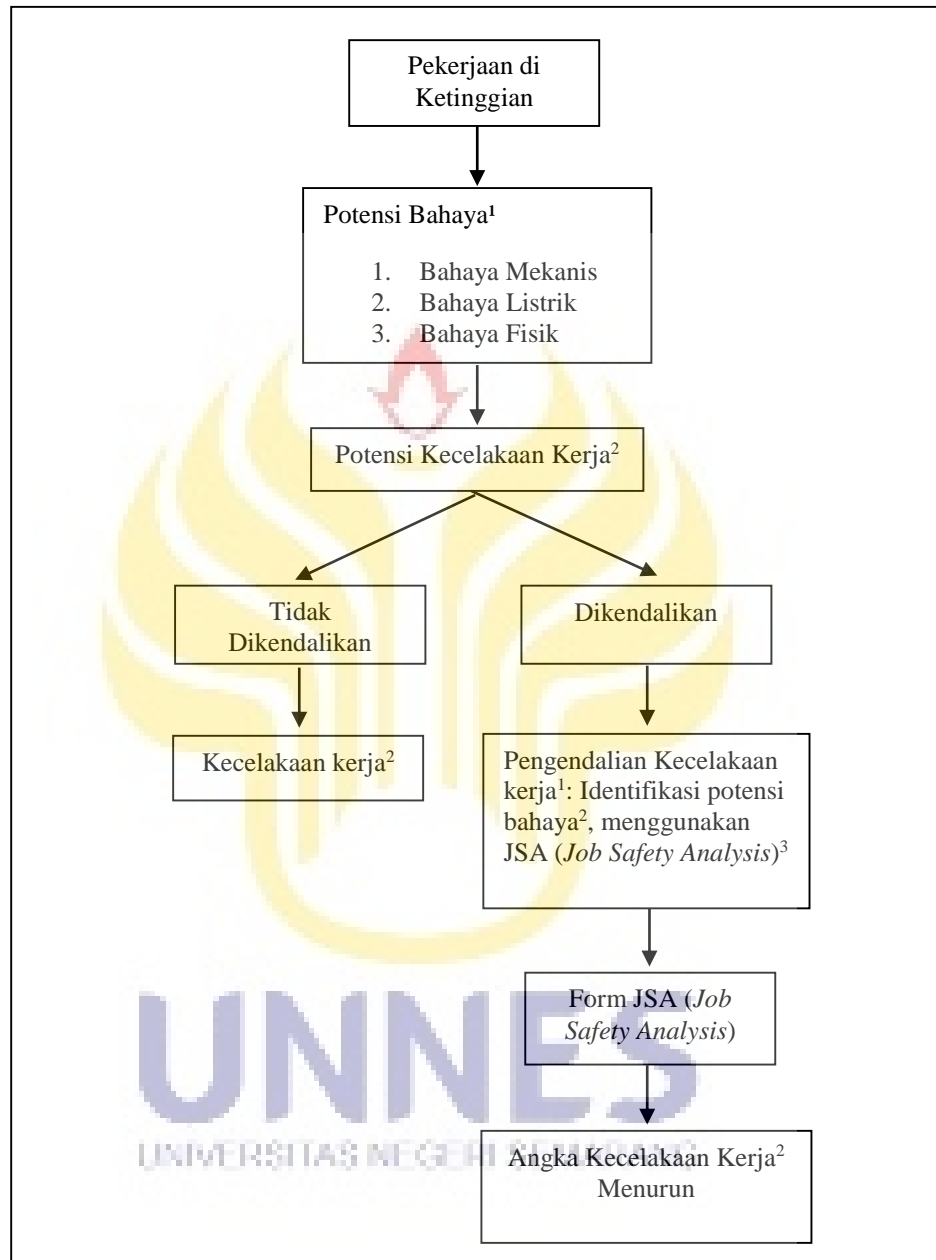
Berikut adalah cara penurunan korban terjatuh menurut PT. Antam (2009)

1. Korban diturunkan secara perlahan (sesuai aba-aba dan perintah kapten tim),
2. Melakukan komunikasi oleh pengawal korban ke kapten tim dan anggota lainnya yang terlibat, dalam proses evakuasi (via HT atau bahasa isyarat),
3. Merespon dan pengecekan kondisi korban terus dilakukan selama penurunan korban oleh pengawal,
4. Memberikan aba-aba bila korban sudah sampai di bawah tangki,
5. Melakukan *clear* area pada lokasi tangki atau lokasi kejadian,
6. Mengecek kembali kondisi korban,
7. Korban siap dipindahkan pada ambulance ERG,
8. Memastikan *access* untuk *ambulance* aman dan mudah (koordinasi dengan *Dispatcher* atau *Command Center*),
9. Melakukan pengecekan kondisi korban selama perjalanan di dalam *ambulance*,
10. Mencatat dan laporkan kepada tim medis atau puskesmas penanganan yang dilakukan dan kondisi terakhir pada korban,
11. Menyerahkan korban pada tim medis,

12. Mengecek seluruh personil, peralatan evakuasi dan peralatan medis lainnya (pastikan siap pakai).
13. Evakuasi selesai, *Clear Area*.



2.11. KERANGKA TEORI



Gambar 2.1.4. Kerangka Teori

(Sumber: ¹Soehatman Ramli, 2010; ²Tarwaka, 2014; ³B. Boedi Rijanto, 2011)

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

6.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti yaitu mengidentifikasi potensi bahaya pada setiap proses pekerjaan di ketinggian pada proyek pembangunan gedung parkir RS. Telogorejo oleh PT. Adhi Karya Semarang, maka disimpulkan bahwa proses pekerjaan di ketinggian pada proyek tersebut terdapat berbagai kekurangan dan kelemahan karena belum adanya sistem identifikasi dan penanganan potensi bahaya yang dapat berdampak negatif pada keselamatan pekerja. Berikut ialah identifikasi bahaya pada proses pekerjaan di ketinggian:

1. Pada proses pekerjaan pemasangan *scaffolding* atau perancah terdapat potensi bahaya yaitu: *scaffolding* roboh, tangan pekerja tergores, dan terjatuh dari ketinggian.
2. Pada proses pekerjaan pemasangan alumunium kaca terdapat potensi bahaya yaitu: kejatuhan alumunium, tangan tergores, terjatuh dari ketinggian dan terpeleset.
3. Pada proses pekerjaan *finishing* terdapat potensi bahaya yaitu: kejatuhan herbel, tertimpa herbel, terkena palu, terjatuh dari ketinggian, terjatuh dan terpeleset dari tangga.

4. Pada proses pekerjaan pemasangan *ring* kolom di ketinggian terdapat potensi bahaya yaitu: tergores besi, kejatuhan kolom, tangan tergores, kaki terjepit besi, dan terjatuh dari ketinggian.
5. Pada proses pekerjaan pemasangan *bekisting* di ketinggian terdapat potensi bahaya yaitu: tertusuk paku, terkena palu, kaki dan tangan terjepit bekisting, terjatuh dari ketinggian dan kejatuhan *bekisting*.
6. Pada proses pekerjaan pemasangan *bekisting* kolom di ketinggian terdapat potensi bahaya yaitu: kejatuhan *bekisting*, terbentur *bekisting* dan terjatuh dari ketinggian.
7. Pekerja kuli bangunan tidak memakai APD, terutama pada pekerjaan di ketinggian. Padahal pada pekerjaan di ketinggian terdapat bahaya-bahaya (terjatuh dari ketinggian) yang menimbulkan kecelakaan kerja.
8. Tidak terdapat JSA (*Job Safety Analysis*) pada proyek tersebut, sehingga para pekerja kuli bangunan kurang mengetahui potensi bahaya pekerjaan di ketinggian pada proyek tersebut.

6.2. Saran

1. Pada proses pekerjaan pemasangan *scaffolding* atau perancah terdapat potensi bahaya yang dapat dikendalikan dengan cara yaitu operator TC (*Tower Crane*) lebih memperhatikan segel TC. Penggunaan APD berupa *safety helmet* dan sarung tangan. Pemberian batas pada tepi bangunan dan papan peringatan, dan pemasangan *scaffolding* harus dilakukan oleh *scaffolder*.

2. Pada proses pekerjaan pemasangan aluminium kaca terdapat potensi bahaya yang dapat dikendalikan dengan cara yaitu operator TC lebih memperhatikan segel TC (tali pengikat barang pada segel TC harus kuat). Penggunaan APD berupa *safety helmet*, sarung tangan dan *full body harness*, dan harus ada pegangan tangan (*Guard rails*).
3. Pada proses pekerjaan *finishing* terdapat potensi bahaya yang dapat dikendalikan dengan cara yaitu operator TC harus berhati-hati mengoperasikan TC karena membawa beban berat yaitu herbel. Penggunaan APD berupa sarung tangan, *safety helmet*, *safety shoes* dan *full body harness* dan tali pengikat. Harus ada pegangan tangan (*Guard rails*) dan penutup lubang lantai. *Platform* maupun *scaffolding* harus kuat dan kokoh untuk berpijak, *Platform* tidak boleh dalam kondisi licin.
4. Pada proses pekerjaan pemasangan *ring* kolom di ketinggian terdapat potensi bahaya yang dapat dikendalikan dengan cara yaitu penggunaan APD berupa sarung tangan untuk menjaga tangan pekerja agar tidak tergores besi dan *safety helmet* untuk menjaga kepala. Operator TC lebih memperhatikan segel TC agar tidak menyebabkan kecelakaan kerja.
5. Pada proses pekerjaan pemasangan *bekisting* di ketinggian terdapat potensi bahaya yang dapat dikendalikan dengan cara yaitu pekerja kuli bangunan diharapkan menggunakan APD berupa *Full body harness*, *safety belt*, *safety shoes* dan penggunaan *Full body harness* untuk melindungi pekerja terjatuh dari ketinggian. Penyediaan *platform* khusus yang kokoh dan tidak licin.

6. Pada proses pekerjaan pemasangan *bekisting* kolom di ketinggian terdapat potensi bahaya yang dapat dikendalikan dengan cara yaitu penggunaan APD khusus di ketinggian yaitu *rope acces tali*, *full body harness* dan *lanyard*.
7. Peningkatan pengawasan pemakaian APD (Alat Pelindung Diri) untuk pekerja kuli bangunan khusus pekerjaan di ketinggian. APD yang dipakai berupa *Full Body Harness*, *Safety Helmet*, *Safety Shoes*, *Rope Acces tali* dan sarung tangan.
8. Penerapan dan sosialisasi JSA (*Job Safety Analysis*) kepada para pekerja kuli bangunan agar lebih mengetahui potensi bahaya pada setiap proses pekerjaan di ketinggian dan agar para pekerja kuli bangunan dapat bekerja dengan aman dan terhindar dari kecelakaan kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- A.M. Sugeng Budiono, dkk, 2003, *Bunga Rampai Hiperkes dan Keselamatan Kerja*, Semarang: Badan Penerbit UNDIP
- AS/NZS 4360: 1999 *Risk Management Guideline*
- AS/NZS 4360: 2004 *Risk Management Guideline*
- Antam Tbk, 2008, *Modul Bekerja di Ketinggian*, Bogor: PT. Antam Tbk.
- Antam Tbk, 2009, *Evakuasi Korban Pada Ketinggian*, Bogor: PT. AntamTbk.
- B. Boedi Rijanto, 2010, *Pedoman Praktis Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) Industri Konstruksi*, Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2010. *Penyelenggaraan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi*, Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Jefrey W. Vincoli, 2006, *Basic Guide to System Safety*, Kanada: John Wiley and Sons, Inc.
- John Ridley, 2006, *Kesehatan dan Keselamatan Kerja*, Jakarta: Erlangga.
- John Ridley and John Channing, 2008, *Safety at Work Seventh Edition*, Inggris: Elsevier
- Juliatin Dewi, 2012, *Penilaian Risiko Kecelakaan Kerja Pada Pengguna Scaffolding Di Proyek Pembangunan Hotel Gatot Subroto Medan*, Jurnal Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara.
- Keputusan Direktur Jenderal Pemb dan Pengawasan Ketenagakerjaan, 2008, *Pedoman Keselamatan dan Kesehatan Kerja Bekerja Pada Ketinggian dengan Menggunakan Akses Tali (Rope Access)*. Jakarta: Depnaker RI

- Lexy J. Moleong, 2011, *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum, 2007, *Standar dan Pedoman Pengadaan Jasa Konstruksi Buku 1*, Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum Republik Indonesia.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi, 1980, *Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Konstruksi Bangunan*. Jakarta: Depnaker RI.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja, 1996, *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: Depnaker RI.
- Soehatman Ramli, 2010, *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001*, Jakarta: PT. Dian Rakyat.
- _____, 2010, *Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam Prespektif K3 OHS Risk Management*, Jakarta: PT. Dian Rakyat.
- Sugiyono, 2013, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Jakarta: Alfabeta Bandung.
- Sukri Sahab, 1997, *Teknik Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*, Jakarta: PT. Bina Sumber Daya Manusia.
- Tarwaka, 2014, *Keselamatan dan Kesehatan Kerja Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja*, Surakarta: Harapan Press.
- Tim Skripsi, 2014, *Pedoman Penyusunan Skripsi Tahun 2014*, Fakultas Ilmu Keolahragaan: Universitas Negeri Semarang.
- Tulus Winarsunu, 2008, *Psikologi Kesehatan Kerja*, Malang: UMM Press.

Wahyuni Ika, 2010, *Sistem Pengendalian Bahaya Bekerja Pada Ketinggian Dalam Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Di Pt. Gunanusa Utama Fabricators Serang Banten*, Thesis, Universitas Sebelas Maret Surakar

