



UNIVERSITAS INDONESIA

**MANAJEMEN RISIKO KESELAMATAN KERJA
PEKERJAAN PEMBERSIHAN KACA GEDUNG DENGAN
MENGUNAKAN PESAWAT GONDOLA DI PT. X
TAHUN 2009**

SKRIPSI

**YOSEP DODI N
0706219005**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
DEPOK
DESEMBER 2009**



UNIVERSITAS INDONESIA

**MANAJEMEN RISIKO KESELAMATAN KERJA
PEKERJAAN PEMBERSIHAN KACA GEDUNG DENGAN
MENGUNAKAN PESAWAT GONDOLA DI PT. X
TAHUN 2009**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
sarjana kesehatan masyarakat pada fakultas kesehatan masyarakat**

**YOSEP DODI N
0706219005**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
DEPOK
DESEMBER 2009**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Yosep Dodi N

NPM : 0706219005

Tanda Tangan : 

Tanggal : 16 Desember 2009

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Yosep Dodi N
NPM : 0706219005
Program Studi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)
Judul Skripsi : Manajemen Risiko Pekerjaan Pembersihan Kaca Gedung Dengan Menggunakan Pesawat Gondola Di PT. X Tahun 2009

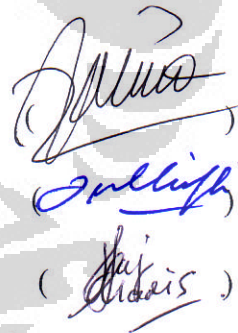
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dra. Fatma Lestari, MSi , PhD

Penguji : dr. Zulkifli Djunaidi, MappSc

Penguji : Fajar Hadisantoso, ST, MT, IPM



(
(
(

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 14 Desember 2009

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Yosep Dodi N
NPM : 0706219005
Mahasiswa Program : Sarjana
Tahun Akademik : 2008/2009

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

“Manajemen Risiko Keselamatan Kerja Pekerjaan Pembersihan Kaca Gedung dengan Menggunakan Pesawat Gondola di PT. X Tahun 2009”

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 16 Desember 2009



Yosep Dodi N

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Yosep Dodi N

Tempat/Tanggal Lahir : Tasikmalaya, 8 Desember 1983

Agama : Islam

Alamat : Jln Waru No.10 RT 010/003 Condnet, Jakarta Timur 13760

Nomor Telepon : (021) 91917955

Email : dody_yosep@yahoo.com

Riwayat Pendidikan :

SDN 09 Batu Ampar, Jakarta Timur	1990-1996
SLTPN 209 Jakarta	1996-1999
SMUN 104 Jakarta	1999-2002
Politeknik Depkes Jakarta III, Jurusan Analis Kesehatan	2002-2005
Program Sarjana Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok	2007-2010

Riwayat Pekerjaan :

Rumah Sakit Islam Pondok Kopi	2005-2006
<i>Indonesian Plan Parenthood Association</i>	2006-sekarang

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji serta syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, kemudahan, kelancaran dan dengan izin-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi “**Manajemen Risiko Keselamatan Kerja Pekerjaan Pembersihan Kaca Gedung Dengan Menggunakan Pesawat Gondola di PT. X Tahun 2009**”. Salawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, kepada para keluarga, sahabat dan umatnya yang istiqamah.

Penulis menyadari bahwa, sejak masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Drs, Apt. Bambang Wispriyono, Ph.D, Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia
2. Drs. (Psi) Ridwan Z Syaaf, MPH, Ketua Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia
3. dra. Fatma Lestari, M.Si, PhD selaku pembimbing fakultas atas kesabarannya dalam bimbingan dan masukan yang diberikan kepada penulis untuk melengkapi skripsi ini
4. dr. Zulkifli Djunaidi, MAppSc, yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk menjadi penguji dalam sidang skripsi serta memberikan masukan yang bermanfaat terhadap pengembangan keilmuan keselamatan dan kesehatan kerja.
5. Fajar Hadisantosa, ST, MT, IPM yang telah bersedia menjadi penguji dan memberikan masukan pada penulisan skripsi ini serta dorongan kepada penulis untuk lebih baik lagi dalam akademik maupun karir
6. Bapak Utama Adilukita, yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian terkait dengan keselamatan kerja pekerjaan pembersihan kaca gedung dengan menggunakan gondola
7. Bapak Ranto dan Bapak Zaini, atas informasi yang diberikan dalam wawancara maupun observasi langsung terkait dengan pengoperasian gondola

8. Segenap staf Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja FKM UI, yang telah banyak membantu berkaitan dengan prosedur akademik yang harus dilakukan
9. Mama dan Papah yang selama ini dengan ikhlas dan sabar memberikan dukungan moril dan materil kepada penulis serta doa yang selalu ditujukan untuk keberhasilan penulis dalam menggapai cita-cita.
10. Adik-adiku Tina dan Yuna yang selalu menghibur ketika penulis sedang serius mengerjakan skripsi sehingga membuat penulis tetap bersemangat untuk menghadapi segala sesuatu terkait dengan akademik
11. Mas Agung beserta Istri dan Adik Salma, terimakasih atas informasi serta dukungannya dalam penulisan skripsi ini
12. Teman-teman bimbingan skripsi Apip, Adit dan Henry atas informasi jadwal bimbingan dan semua hal yang terkait dengan upaya penyelesaian skripsi
13. Mas Sigit Wahyu Hidayat, terima kasih atas waktu yang diluangkan untuk *editing* teknik penulisan skripsi ini
14. Teman-teman seperjuangan Espan, Putra, Bono, Krisna yang pertama kali mengenalkan segala sesuatu tentang K3 kepada penulis. Amry, Wanwan dan Asep atas kesediaannya berbagi waktu dan tempat kos untuk penulis. Dian Pratiwi, Nia, Resi, Ibu Eli, Era atas waktunya kuliah bersama dengan penulis di semester ini. Dani, Nisa, Mba Betty, Dini, Mauda, Lia atas masukan-masukan yang diberikan selama penyusunan skripsi. Teman-teman di K3 FKM UI Pak Indra, Pak Cecep, Ilham, Mbak Yuni, Mbak Indah, Fitriyah Handayani, Mba Ayu, Helma, Foury Krisyunanto, Bambang, Andika, Novan, Mas Andri, Araf, Ike, Mbak Lastri, Mbak Widya, Jeane, Reynaldi serta seluruh teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu-persatu
15. Teman-teman S1 FKM UI serta semua pihak yang telah membantu
16. Teman-teman Universitas Indonesia yang tidak bisa disebut satu persatu
17. Sahabatku teman-teman SMUN 104 Jakarta Jamal, Aris, Aziis, Heny, Ambar, Lely, Agustin, Asep, Turmuji yang selalu mendukung dan mendoakan penulis untuk menyelesaikan kuliah S1 K3FKM UI

18. Seluruh teman-teman MAPALA BIRU Zaenul, Rizki, Fuad dan Hendro atas segala pengalaman *survival* di alam terbuka
19. Si Hidung Besar yang selalu berbagi dalam suka maupun duka, menghibur penulis ketika penulis jenuh dengan candaan-candaan yang tak terlupakan
20. Dan, yang terakhir kepada Auliah Rahmi, *my lovely*. Penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesabaran, semangat dan dorongan yang diberikan kepada penulis selama menyusun skripsi ini dari awal hingga selesai.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan ini, sehingga penulis mengharapkan kritik membangun serta saran yang bermanfaat bagi pembaca, ilmu pengetahuan dan kemajuan teknologi.

Jakarta, 16 Desember 2009

Yosep Dodi N

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yosep Dodi N
NPM : 0706219005
Program Studi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)
Departemen : Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Manajemen Risiko Keselamatan Kerja Pekerjaan Pembersihan Kaca Gedung
Dengan Menggunakan Pesawat Gondola di PT. X Tahun 2009”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok
Pada tanggal : 16 Desember 2009

Yang menyatakan



Yosep Dodi N

ABSTRAK

Nama : Yosep Dodi N
Program Studi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)
Judul : Manajemen Risiko Keselamatan Kerja Pekerjaan Pembersihan Kaca Gedung dengan Menggunakan Pesawat Gondola di PT. X Tahun 2009

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui level risiko keselamatan kerja pada pekerjaan pembersihan kaca gedung dengan menggunakan pesawat gondola yang dilakukan oleh PT. X tahun 2009. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dimana peneliti mengambil data primer dengan observasi atau pengamatan langsung pada tahapan pekerjaan pembersihan kaca gedung serta melakukan wawancara dengan pekerja yaitu mengajukan pertanyaan-pertanyaan mengenai langkah-langkah kegiatan pekerjaan pembersihan kaca gedung. Untuk mengetahui bahaya yang ada, peneliti melakukan identifikasi risiko dengan menggunakan metode JHA (*Job Hazard Analysis*) sedangkan untuk mengetahui tingkat risiko (*level of risk*), peneliti melakukan analisis risiko dengan menggunakan metode analisis risiko semikuantitatif standar AS/NZS (*Australian Standard/New Zealand Standard*) 4360 : 2004. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari tiga sub pekerjaan pembersihan kaca gedung terdapat 55 potensi bahaya dengan nilai level risiko tertinggi 300 yang masuk dalam kriteria 'high', nilai konsekuensi tertinggi adalah 50 yang masuk kedalam kategori *disaster*, nilai frekuensi paparan yang paling besar adalah 2 dengan kategori *infrequent* dan nilai *likelihood* yang paling besar adalah 6 dengan kategori *likely*.

Kata kunci: manajemen risiko, gondola, pekerjaan pembersihan kaca gedung

ABSTRACT

Name : Yosep Dodi N
Study program : Occupational Health and Safety
Title : Occupational Safety Risk Management of Building Glass Cleaning Job used Gondola in PT. X 2009

The research aim is to assess occupational safety risk level at building glass cleaning job used gondola in PT. X 2009. This is a descriptive research which is use primary data with observation or direct monitoring in building glass cleaning process step, and worker interviewed by asking about step process. Researchers identified the risk use JHA (Job Hazard Analysis) method and assess risk level use AS/NZS (Australian Standard/New Zealand Standard) 4360 standard semi quantitative. Result based on three sub job of building glass cleaning have 55 potential hazard with highest risk level value is 300 which characterized as 'high' level, highest consequences value is 50 which characterized as 'disaster', highest exposure frequency value is 2 which characterized as 'infrequent' and highest likelihood value is 6 which characterized as 'likely'.

Keyword: risk management, gondola, building glass cleaning job

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN.....	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	vii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	x
ABSTRAK	xi
ABSTRACT.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Pertanyaan Penelitian.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.4.1 Tujuan Umum.....	4
1.4.2 Tujuan Khusus	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Manfaat Bagi Perusahaan.....	4
1.5.2 Manfaat Bagi Institusi Pendidikan.....	4
1.5.3 Manfaat Bagi Peneliti	4
1.6 Ruang Lingkup Penelitian.....	5
2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja	6
2.2 Definisi Bahaya dan Pengendalian Bahaya	7
2.2.1 Pengelompokan Bahaya	8
2.2.1.1 Pengelompokan Bahaya Berdasarkan Sumber Energi....	8
2.2.1.2 Pengelompokan Bahaya Berdasarkan Karakteristik Penyebab Kondisi Tidak Aman	8
2.2.1.3 Pengelompokan Bahaya Berdasarkan Jenis Kecelakaan dan Sumber Energi.....	9
2.2.2 Prinsip-prinsip pengendalian Bahaya	10
2.2.3 Hierarki Pengendalian Bahaya	10
2.3 Definisi Kecelakaan Kerja.....	11

2.3.1 Akar Penyebab Kecelakaan Kerja	12
2.3.2 Klasifikasi Kecelakaan	13
2.3.3 Strategi Pencegahan Kecelakaan	14
2.3.4 Teori-teori penyebab Kecelakaan	16
2.3.4.1 Teori Domino Heinrich	17
2.3.4.2 Teori Bird dan Loftus	18
2.3.4.3 Teori Energi	19
2.3.4.4 Teori Multi Faktor	20
2.4 Definisi Risiko	21
2.5 Definisi Manajemen Risiko	21
2.5.1 Manfaat Manajemen Risiko	22
2.5.2 Tahapan Kegiatan Manajemen Risiko	22
2.5.2.1 Penentuan Konteks	23
2.5.2.2 Identifikasi Risiko	23
2.5.2.2.1 Job Hazard Analysis (JHA)	24
2.5.2.3 Analisa Risiko	25
2.5.2.4 Evaluasi Risiko	31
2.5.2.5 Penanganan Risiko	32
2.5.2.6 Pemantauan dan Tinjauan Ulang	33
2.5.2.7 Komunikasi dan Konsultasi	33
2.5.3 <i>Probability of Failure Assessment (PoF)</i>	33
2.5.3.1 <i>Failure Mechanism</i>	33
2.6 Definisi Pesawat	34
2.7 Gondola	34
2.7.1 Definisi Gondola	34
2.7.2 Bagian-bagian Gondola	35
2.7.3 Tipe-tipe Gondola	35
2.8 Dasar-dasar Hukum Pengoperasian Pesawat Gondola	38
3 KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL	39
3.1 Kerangka Teori	39
3.2 Kerangka Konsep	40
3.3 Definisi Operasional	41
4 METODOLOGI PENELITIAN	47
4.1 Desain Penelitian	47
4.2 Waktu dan Lokasi Penelitian	47
4.3 Teknik Pengumpulan Data	47
4.3.1 Sumber Data	47
4.3.2 Instrumen Data	47
4.3.3 Cara Pengumpulan Data	47

4.4 Manajemen Data	48
4.5 Analisis Data	48
4.6 Pengolahan Data	48
4.9 Penyajian Data	49
5 GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	50
5.1 Pendirian Perusahaan.....	50
5.2 Bidang Usaha	50
5.3 Susunan Pengurus.....	51
5.4 Jumlah Karyawan.....	51
6 HASIL PENELITIAN	52
6.1 Pekerjaan Pembersihan Kaca Gedung dengan Pesawat Gondola	52
6.2 Tahapan Pekerjaan dan Potensi Bahaya Pembersihan Kaca Gedung	56
6.3 Hasil Identifikasi Potensi Bahaya Keselamatan Kerja pada Pekerjaan Pembersihan Kaca Gedung dengan Menggunakan Pesawat Gondola di PT. X Tahun 2009.....	60
6.4 Hasil Analisa Risiko Keselamatan Kerja pada Pekerjaan Pembersihan Kaca Gedung dengan Menggunakan Pesawat Gondola di PT. X Tahun 2009.....	89
7 PEMBAHASAN	105
7.1 Pembahasan Hasil Analisa Risiko Pekerjaan Pembersihan Kaca Gedung dengan Menggunakan Pesawat Gondola Di PPT. X Tahun 2009.....	105
7.2 Pekerjaan Instalasi Gondola.....	105
7.3 Pekerjaan Pembersihan Kaca Gedung	109
7.4 Pekerjaan Pembongkaran Serta Penyimpanan Gondola.....	111
8 KESIMPULAN DAN SARAN.....	113
8.1 Kesimpulan	113
8.2 Saran	113
DAFTAR REFERENSI	115

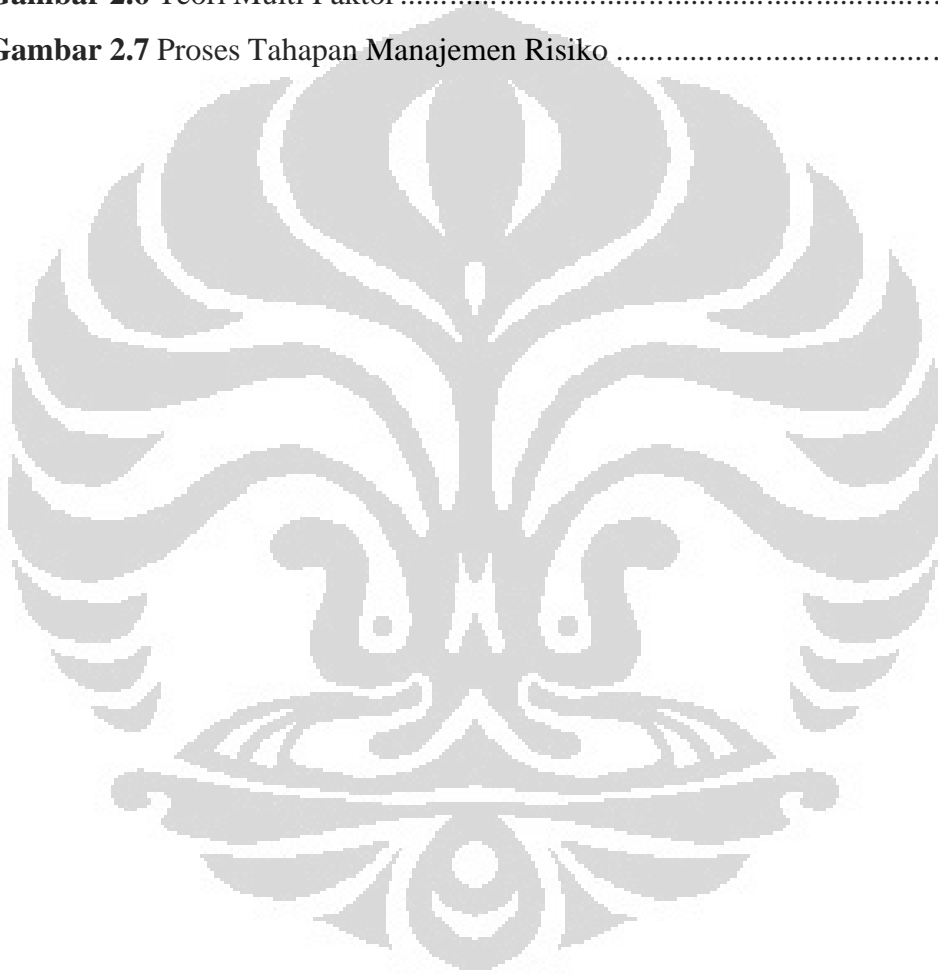
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Skala Ukuran konsekuensi secara Kualitatif.....	27
Tabel 2.2 Skala Ukuran Kualitaitaif.....	27
Tabel 2.3 Deskripsi variable-variabel Analisa Risiko Secara Semikuantitatif..	28
Tabel 2.4 Kriteria kualitatif Level Risiko.....	31
Tabel 3.1 Definisi Operasional variable-variabel Penelitian	41
Tabel 6.1 Tahapan Pekerjaan dan Potensi Bahaya Pembersihan Kaca Gedung	56
Tabel 6.2 Hasil Identifikasi Potensi Bahaya Keselamatan Kerja Pada Pekerjaan Pembersihan Kaca Gedung	60
Tabel 6.3 Hasil Analisa Risiko pada pekerjaan Pembersihan Kaca Gedung	89



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Akar Penyebab Kecelakaan Kerja.....	12
Gambar 2.2 Skema Pendekatan Reaktif Pencegahan Kecelakaan	15
Gambar 2.3 Pendekatan Proaktif Pencegahan Kecelakaan	16
Gambar 2.4 Teori Domino Heinrich	17
Gambar 2.5 Teori Domino Bird dan Loftus	18
Gambar 2.6 Teori Multi Faktor	20
Gambar 2.7 Proses Tahapan Manajemen Risiko	23



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pedoman Wawancara

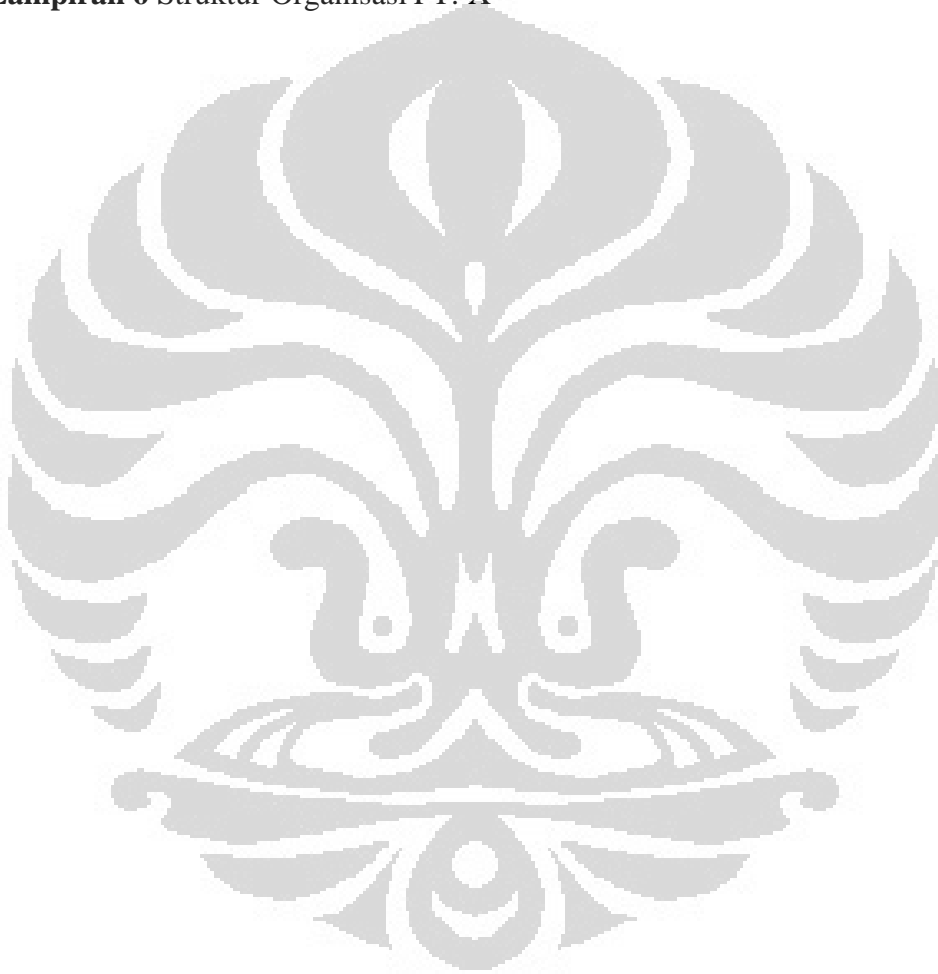
Lampiran 2 *Platform* atau Kereta Gondola

Lampiran 3 Konstruksi Tiang Penggantung Gondola

Lampiran 4 Mesin *Hoist* Gondola

Lampiran 5 Panel Box Gondola

Lampiran 6 Struktur Organisasi PT. X



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masalah keselamatan dan kesehatan kerja (K3) secara umum di Indonesia masih terabaikan. Hal ini ditunjukkan dengan masih tingginya angka kecelakaan kerja. Di Indonesia, setiap jam sedikitnya terjadi satu kasus kecelakaan kerja di Indonesia dan setiap hari 5 orang pekerja peserta Jamsostek tewas karena kecelakaan kerja dan 40 pekerja tewas setiap hari di luar kecelakaan kerja. kasus kecelakaan kerja pada 2008 sebanyak 93.823 orang, dengan jumlah sembuh 85.090, sedangkan cacat total 44 orang. Sedangkan jumlah tenaga kerja yang meninggal karena kecelakaan kerja meningkat dalam tiga tahun terakhir. Pekerja yang meninggal karena kecelakaan kerja pada 2008 sebanyak 2,124 orang, pada 2007 sebanyak 1.883, dan pada 2006 sebanyak 1.597 orang. Angka-angka tersebut adalah angka pekerja yang menjadi peserta Jamsostek, sementara jika disertai dengan angka di luar peserta Jamsostek maka diperkirakan jumlahnya akan lebih besar lagi (Jamsostek, 2008).

Angka kecelakaan di Indonesia selalu mengalami fluktuasi dari tahun ketahun, dimana sektor-sektor yang memiliki tingkat kecelakaan kerja terbesar adalah sektor manufaktur, diikuti oleh sector agricultural dan kehutanan kemudian diikuti dengan sector konstruksi (ILO, 1999).

Industri jasa konstruksi merupakan salah satu pekerjaan yang memiliki resiko atau bahaya kecelakaan kerja fatal (*work's fatal accident*) yang tinggi. Kecelakaan kerja fatal klasifikasi 'jatuh' merupakan kecelakaan kerja yang paling dominan dibanding dengan klasifikasi kecelakaan kerja fatal lainnya pada bidang ini, khususnya pada pelaksanaan pembangunan proyek-proyek konstruksi gedung bertingkat dan pekerjaan yang menggunakan pesawat gondola (Ardan, 2005).

Berdasarkan laporan ILO tahun 2008, telah terjadi kecelakaan berupa jatuh dari ketinggian pada pekerjaan yang menggunakan pesawat gondola yaitu pada tahun

2005 terjadi 231 kecelakaan dengan korban meninggal 127 orang, tahun 2006 terjadi 314 kecelakaan dengan korban meninggal 109 orang, tahun 2007 terjadi 347 kecelakaan dengan korban meninggal 176 orang, tahun 2008 terjadi 401 kecelakaan dengan korban meninggal 217 orang,

Bekerja dengan menggunakan pesawat gondola adalah pekerjaan yang berisiko tinggi karena berada pada ketinggian. Sebagai contoh kecelakaan kerja pada pesawat gondola di Indonesia yaitu pada tanggal 3 september 2008 di lantai 16 blok D Apartemen Majesty Bandung akibat satu *crane* penyangga patah dan tali bajanya putus. Contoh lainnya lima orang pekerja tewas akibat terjatuh dari gondola pada ketinggian sekitar 130 meter saat melakukan pekerjaan di Tower RCTI, tanggal 28 agustus 2008, kecelakaan tersebut diduga terjadi akibat tali *sling* putus (Tempo, 2008).

Ada 3 hal dominan yang menyebabkan kecelakaan kerja pada pekerjaan yang menggunakan pesawat gondola yaitu ketidakwenangan pekerja gondola (24,6%), pengaman tidak berfungsi (20,94%) dan peralatan tidak aman (19,34%). Hal-hal diatas dapat dicegah dengan melakukan upaya manajemen risiko pada pekerjaan pesawat gondola (Jean, 1997).

Meningkatnya angka kecelakaan kerja ini dapat menimbulkan dampak pada perusahaan yaitu kerugian yang tinggi, biaya yang dikeluarkan besar, hilang waktu kerja, pekerja mengalami cacat baik total, tetap maupun sementara bahkan kematian (ILO, 1999).

PT. X merupakan perusahaan pengelola gedung yang memiliki kegiatan *maintenance* dengan menggunakan pesawat gondola, salah satu pekerjaan yang dilakukan adalah pekerjaan pembersihan kaca gedung. Perusahaan ini tidak memiliki standar operasional prosedur (SOP) berdasarkan aspek keselamatan dan kesehatan kerja serta minimnya penerapan keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerjaan pembersihan kaca gedung dengan menggunakan pesawat gondola. Untuk itu peneliti ingin melakukan manajemen risiko pengoperasian pesawat gondola pada pekerjaan pembersihan kaca gedung di PT. X tahun 2009.

1.2 Rumusan Masalah

Pekerjaan pada ketinggian dengan menggunakan pesawat gondola memiliki risiko yang tinggi. Hal ini dapat dilihat dari laporan ILO yang terus meningkat dari tahun 2005 sampai tahun 2008, kasus kecelakaan gondola di Indonesia serta laporan PT. X yang tidak memiliki standar operasional prosedur berdasar aspek keselamatan kerja serta minimnya penerapan keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerjaan pembersihan kaca gedung dengan menggunakan pesawat gondola. Sehingga dibutuhkan upaya manajemen risiko untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja di PT. X pada pekerjaan pembersihan kaca gedung dengan menggunakan pesawat gondola tahun 2009.

1.3 Pertanyaan Penelitian

- Bagaimana tahapan kegiatan pekerjaan membersihkan kaca gedung dengan menggunakan pesawat gondola yang dilakukan oleh PT. X?
- Bagaimana level risiko keselamatan kerja pada pekerjaan pembersihan kaca gedung dengan menggunakan pesawat gondola yang dilakukan oleh PT. X?
- Bagaimana nilai konsekuensi keselamatan kerja pada pekerjaan pembersihan kaca gedung dengan menggunakan pesawat gondola yang dilakukan oleh PT. X?
- Bagaimana nilai frekuensi paparan keselamatan kerja pada pekerjaan pembersihan kaca gedung dengan menggunakan pesawat gondola yang dilakukan oleh PT. X?
- Bagaimana nilai *likelihood* keselamatan kerja pada pekerjaan pembersihan kaca gedung dengan menggunakan pesawat gondola yang dilakukan oleh PT. X?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan Umum

Diketuainya level risiko keselamatan kerja pada pekerjaan pembersihan kaca gedung dengan menggunakan pesawat gondola yang dilakukan oleh PT. X

Tujuan Khusus

- Diketuainya tahapan kegiatan pekerjaan membersihkan kaca gedung dengan menggunakan pesawat gondola pada gedung bertingkat yang dilakukan oleh PT. X
- Memberikan informasi tentang berbagai jenis bahaya dan risiko pada pekerjaan di ketinggian yang menggunakan pesawat gondola
- Sebagai saran untuk menentukan langkah atau tindakan pencegahan yang dinilai sesuai dengan risiko yang mungkin terjadi.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Perusahaan

1. Dapat digunakan sebagai saran untuk menerapkan keselamatan kerja pada penggunaan pesawat gondola
2. Diharapkan dapat menjadi bahan masukan dalam rangka meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja di perusahaan

1.5.2 Bagi Institusi pendidikan

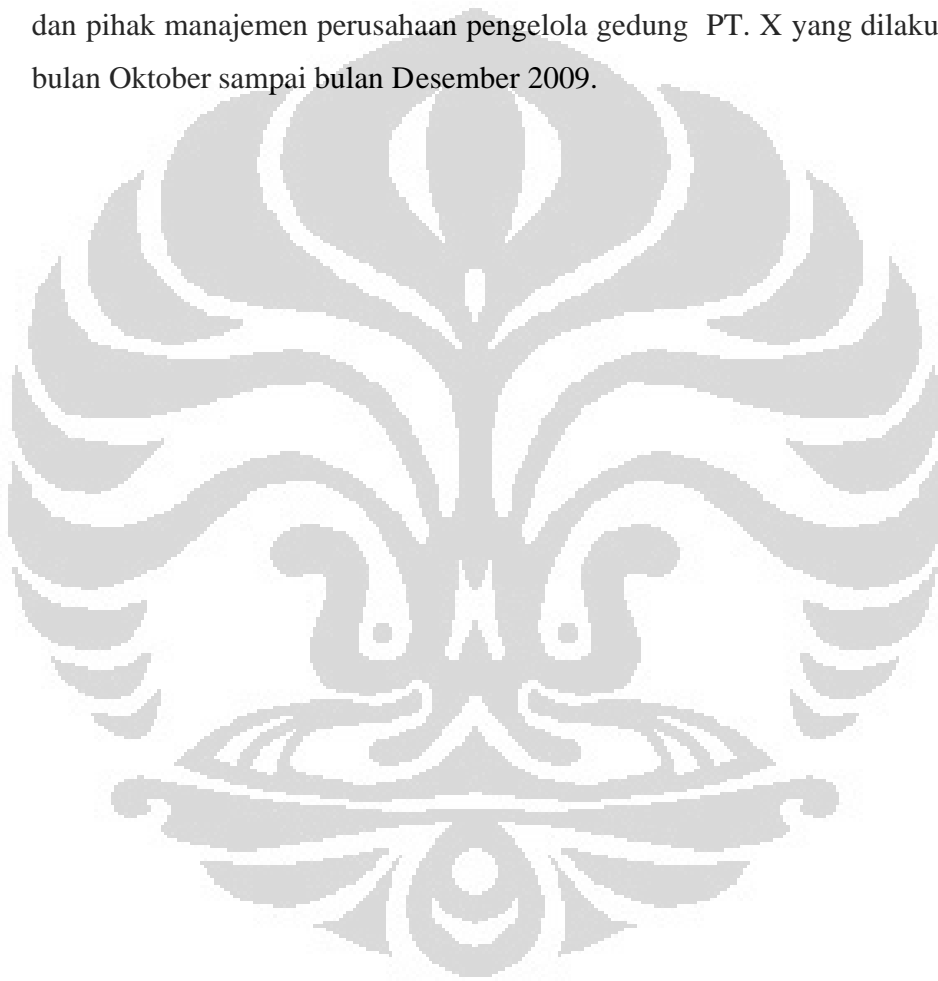
Sebagai referensi mengenai manajemen risiko pada pekerjaan yang menggunakan pesawat gondola

1.5.3 Bagi peneliti

1. Mampu mengembangkan ilmu dan pengetahuan yang telah didapatkan dibangku kuliah kedalam kehidupan nyata
2. Menambah pengalaman penulis untuk mengaplikasikan teori

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini untuk menilai aspek keselamatan kerja dengan dilakukannya manajemen risiko pada perusahaan pengelola gedung PT. X yang menggunakan pesawat gondola pada pekerjaan pembersihan kaca gedung. Penelitian ini dilakukan dengan cara observasi dan wawancara. Responden dari penelitian ini adalah para pekerja pembersihan kaca dengan menggunakan pesawat gondola dan pihak manajemen perusahaan pengelola gedung PT. X yang dilakukan pada bulan Oktober sampai bulan Desember 2009.



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Menurut ILO dan WHO definisi Keselamatan dan Kesehatan Kerja sebagai promosi dan memelihara derajat tertinggi semua pekerja baik secara fisik, mental, dan kesejahteraan sosial di semua jenis pekerjaan; untuk mencegah penurunan kesehatan pekerja yang disebabkan oleh kondisi pekerjaan mereka; melindungi pekerja pada setiap pekerjaan dari risiko yang timbul dari faktor-faktor yang dapat mengganggu kesehatan; penempatan dan memelihara pekerja di lingkungan kerja yang sesuai dengan kondisi fisiologis dan psikologis pekerja dan untuk menciptakan kesesuaian antara pekerjaan dengan pekerja dan setiap orang dengan tugasnya.

Sedangkan definisi K3 menurut Permenaker No. 4/1985 adalah: K3 adalah upaya perlindungan yang ditujukan agar pekerja dan orang lain yang berada disekitar tempat kerja selalu berada dalam keadaan selamat dan sehat, serta agar setiap sumber produksi digunakan secara aman dan efisien.

Pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja menurut UU No.1 Tahun 1970 ayat 1 adalah: Suatu upaya pemikiran dalam menjamin keutuhan dan kesempurnaan jasmani maupun rohani manusia pada umumnya dan pekerja pada khususnya serta hasil karya budaya dalam rangka menuju masyarakat adil makmur berdasarkan Pancasila.

Secara keilmuan, K3 didefinisikan sebagai ilmu pengetahuan yang penerapannya berguna untuk mencegah terjadinya kecelakaan atau penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan dan lingkungan kerja.

Keselamatan dianggap sebagai suatu pendekatan yang logis untuk memindahkan penyebab dari cedera. Keselamatan kerja sebagai sebuah konsep dan praktek, telah beralih kepada sebuah metodologi yang kompleks untuk kontrol yang dapat diandalkan terhadap cedera pada manusia dan kerusakan properti. Keselamatan kerja berhubungan dengan menurunkan kecelakaan kerja dan

mengontrol serta meniadakan bahaya-bahaya pada tempat kerja. Pencegahan kecelakaan kerja adalah langkah penting ke arah peningkatan keselamatan kerja. (Raouf dan Dillon, 1994)

Menurut Depnaker, Keselamatan dan Kesehatan Kerja mempunyai dua tujuan dasar, yaitu:

1. Tujuan umum:
 - a. Melindungi tenaga kerja di tempat kerja agar selalu terjamin keselamatan dan kesehatannya, sehingga dapat diwujudkan peningkatan produksi dan produktivitas kerja.
 - b. Melindungi setiap orang lain yang berada di tempat kerja agar selalu dalam keadaan sehat dan selamat.
 - c. Melindungi bahan dan peralatan produksi agar dapat dipakai secara aman dan efisien.
2. Tujuan khusus
 - a. Mencegah atau mengurangi kecelakaan kerja, kebakaran, peledakan dan penyakit akibat kerja.
 - b. Mengamankan mesin, instalasi listrik, pesawat, alat kerja, bahan baku dan hasil produksi.
 - c. Menciptakan lingkungan kerja dan tempat kerja yang aman, nyaman, sehat dan penyesuaian antara pekerjaan dengan manusia atau antara manusia dengan pekerjaan.

Dari pendapat-pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah suatu usaha untuk mengurangi dan mencegah kecelakaan, penyakit, cacat dan kematian akibat kerja dan menciptakan suatu lingkungan kerja yang aman dan efisien.

2.2 Definisi Bahaya dan Pengendalian Bahaya

Bahaya mempunyai arti sumber potensi kerusakan maupun situasi yang berpotensi menyebabkan kerugian. Bahaya merupakan sumber risiko apabila risiko tersebut diartikan sebagai sesuatu yang negatif (Cross, 1998)

Sedang definisi menurut *Health and Safety Commission* (1992), bahaya adalah sesuatu yang memiliki potensi untuk menyebabkan kerugian atau

kerusakan. Bentuk dari bahaya dapat berasal dari mesin kerja, bahan baku, metode kedua, serta hal-hal yang dapat menimbulkan risiko besar dan penting meskipun potensi bahayanya sangat kecil. Dengan pengendalian yang tepat dan benar, risiko dapat direduksi sehingga potensi bahaya yang lebih besar lagi dapat direduksi pula.

2.2.1 Pengelompokan Bahaya

2.2.1.1 Pengelompokan Bahaya Berdasarkan Sumber Energi

Pengelompokan bahaya berdasarkan sumber energi ini merujuk pada teori transfer energi seperti yang telah diuraikan sebelumnya. Pengelompokan ini didasarkan pula pada salah satu definisi bahaya yang berasal dari sumber energi yang berpotensi menimbulkan bahaya. Energi-energi yang berhubungan dengan pekerjaan konstruksi diantaranya adalah energi potensial, energi kinetik, mekanik, dan listrik.

Secara umum pengelompokan bahaya berdasarkan sumber energi sehubungan dengan data statistik penyebab kecelakaan di atas adalah sebagai berikut:

- a. Energi listrik, bahaya yang termasuk dalam kelompok ini diantaranya adalah kontak dengan kabel yang terekspos dan kontak dengan tegangan tinggi.
- b. Gravitasi, bahaya-bahaya yang termasuk dalam kelompok ini adalah terjatuh, tersandung, dan terpeleset. Bahaya lain yang termasuk dalam kelompok ini adalah kejatuhan benda.
- c. Energi kinetik, tertabrak oleh benda bergerak merupakan salah satu contoh bahaya yang termasuk dalam kelompok ini.
- d. Mekanikal, berhubungan dengan terjepit dan tertabrak, termasuk peralatan kendaraan bergerak dan diam.

2.2.1.2 Pengelompokan Bahaya Berdasarkan Karakteristik Penyebab Kondisi Tidak Aman (*Unsafe Condition*)

Kondisi tidak aman merupakan salah satu definisi dan bahaya. Kondisi yang tidak aman tersebut dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan. Beberapa faktor yang menyebabkan timbulnya kondisi tidak aman antara lain:

- a. Energi, termasuk didalamnya adalah listrik dan mekanik.
- b. Material, termasuk didalamnya adalah penyimpanan dan penanganan material
- c. Mesin, meliputi gaya mekanis, kontrol mesin, dan peralatan khusus.
- d. Lokasi dan struktur, meliputi karakteristik umum dari lokasi dan karakteristik dari struktur.

2.2.1.3 Pengelompokan Bahaya Berdasarkan Jenis Kecelakaan dan Sumber Energi

Berdasarkan jenis kecelakaan dan sumber energi, bahaya-bahaya dapat dikelompokkan menjadi 8 (delapan) kelompok pekerjaan sebagai berikut:

1. Pekerjaan di dalam penggalian
Bahaya yang sering terjadi pada pekerjaan penggalian adalah tanah longsor. Kecelakaan ini disebabkan oleh energi mekanis dan tanah. Sedangkan bahaya lain yang mungkin terjadi pada pekerjaan ini adalah kejatuhan benda dan permukaan tanah yang diakibatkan oleh gaya gravitasi.
2. Pekerjaan di permukaan tanah
Bahaya yang mungkin timbul pada pekerjaan di permukaan tanah adalah terjadinya kecelakaan berupa terjatuh ke dalam galian dan kejatuhan benda/material dari atas. Kecelakaan ini dipengaruhi oleh energi gravitasi.
3. Pekerjaan di ketinggian
Pekerjaan di suatu ketinggian tertentu yang dapat mengakibatkan terjadinya kecelakaan berupa terjatuh, kecelakaan ini dipengaruhi oleh energi gravitasi.
4. Pekerjaan yang bersifat sementara
Termasuk dalam jenis pekerjaan ini adalah penahan galian, bekesting dan *scaffolding* jenis pekerjaan tersebut dapat menimbulkan bahaya berupa kegagalan pekerjaan yang dapat berakibat pada robohnya penahan galian, bekesting atau *scaffolding*.
5. Penanganan Material (*Material handling*)
Penanganan material dapat mengakibatkan kecelakaan berupa tertabrak dan atau terjepit. Kecelakaan tersebut dipengaruhi oleh energi mekanis dari mesin yang kemudian menimbulkan energi kinetik/gerak. Kecelakaan lain yang bisa

terjadi adalah kejatuhan benda dan material yang sedang diangkat/disimpan yang dipengaruhi oleh gaya gravitasi.

6. Bekerja dengan peralatan yang berhubungan dengan sumber/arus listrik
Pekerjaan/peralatan yang berhubungan dengan sumber arus listrik yang dapat mengakibatkan terjadinya kecelakaan berupa tersengat listrik yang dipengaruhi oleh energi listrik.

2.2.2 Prinsip-Prinsip Pengendalian Bahaya

Dalam tujuannya untuk meminimalkan bahaya-bahaya yang mungkin timbul dalam pekerjaan di bidang konstruksi, seseorang harus dapat melakukan beberapa langkah berikut:

- a. Mengenali bahaya-bahaya yang mungkin timbul
- b. Mendefinisikan dan memilih tindakan pencegahan terhadap bahaya-bahaya tersebut
- c. Memberikan tanggung Jawab untuk mengimplementasikan tindakan pencegahan terhadap bahaya-bahaya yang mungkin terjadi
- d. Menghasilkan suatu standar untuk pengukuran keefektifan suatu tindakan pencegahan.

Keempat langkah tersebut merupakan upaya pencapaian suatu pengendalian terhadap bahaya-bahaya yang mungkin terjadi dalam suatu pekerjaan.

2.2.3 Hierarki Pengendalian Bahaya

Dalam melakukan langkah-langkah untuk mengatasi bahaya yang timbul, ada suatu skala prioritas yang dapat membantu dalam pemilihan pengendalian suatu bahaya. Prioritas tersebut adalah sebagai berikut:

1. Eliminasi
Prioritas pertama dalam pengendalian bahaya adalah eliminasi atau menghilangkan suatu sumber bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan atau mengganggu pekerjaan.
2. Substitusi

Langkah berikutnya yang dapat dilakukan apabila dengan proses eliminasi tidak dapat dilakukan adalah dengan substitusi atau mengganti suatu bahan, alat kerja atau proses kerja yang berbahaya dan dapat menyebabkan kecelakaan kerja.

3. Rekayasa Engineering

Yang dimaksudkan dengan rekayasa engineering adalah merubah suatu desain peralatan kerja apabila memang peralatan tersebut tidak dapat diganti dengan peralatan lain.

4. Pengendalian Administratif

Apabila ketiga langkah diatas tidak dapat dilakukan, maka langkah berikutnya adalah dengan menerapkan pengendalian secara administratif. Pengendalian ini lebih mengarah kepada pemberlakuan peraturan-peraturan agar dapat bekerja dengan aman dan selamat.

5. Alat Pelindung Diri (APD)

Langkah paling terakhir dari pengendalian bahaya adalah dengan pemakaian alat pelindung diri yang sesuai dengan kebutuhan.

Banyak faktor yang harus dipertimbangkan pada saat memilih dan mengimplementasikan hierarki pengendalian untuk bahaya-bahaya yang timbul. Risiko, bahaya dan banyaknya kerugian merupakan hal yang sangat penting didalam melaksanakan hierarki pengendalian bahaya.

2.3 Definisi Kecelakaan Kerja

Kecelakaan adalah kejadian yang tidak terduga dan tidak diharapkan keberadaannya. Tidak terduga, karena dibelakang peristiwa itu tidak terdapat unsur kesengajaan, atau direncanakan. Maka dan itu, peristiwa sabotase atau tindakan kriminal tidak termasuk dalam lingkup kecelakaan yang sebenarnya. Tidak diharapkan, oleh karena itu peristiwa kecelakaan disertai kerugian materiial maupun penderitaan dan yang paling ringan sampai kepada yang paling berat.

Sedangkan kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang berhubungan dengan pekerjaan. Hubungan kerja disini dapat berarti, bahwa kecelakaan terjadi dikarenakan oleh pekerjaan atau pada waktu melaksanakan pekerjaan. Maka dalam hal ini terdapat dua permasalahan penting, yaitu:

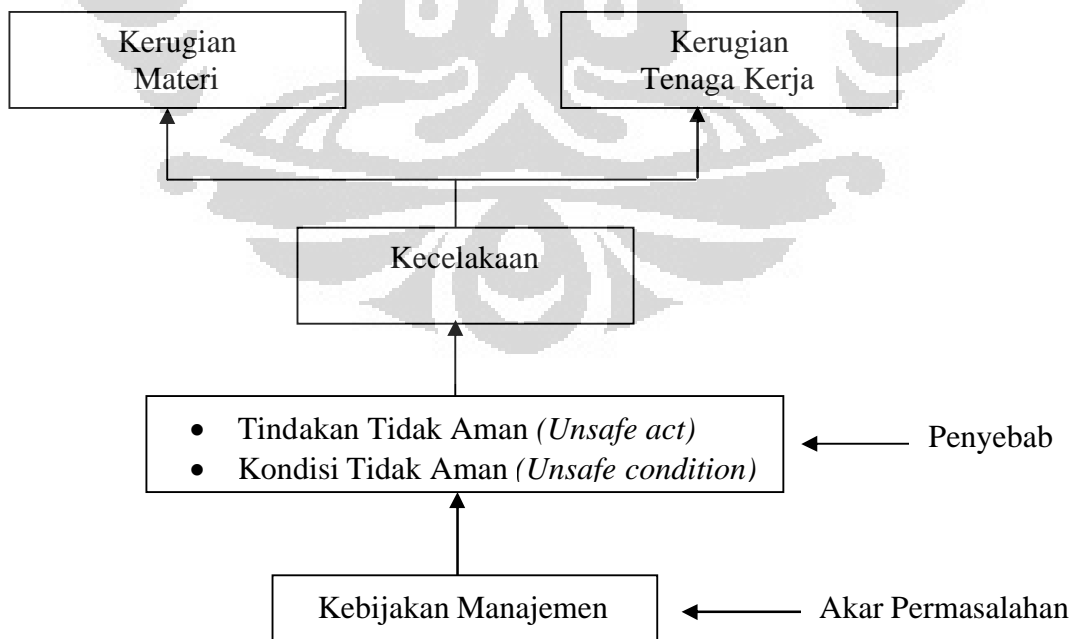
1. Kecelakaan adalah akibat langsung pekerjaan.
2. Kecelakaan terjadi pada saat pekerjaan sedang berlangsung.

Kadang-kadang kecelakaan kerja diperluas ruang lingkungannya, sehingga meliputi juga kecelakaan-kecelakaan tenaga kerja yang terjadi pada saat perjalanan atau transpor ke dan dari tempat kerja. Kecelakaan-kecelakaan di rumah atau waktu rekreasi atau cuti dan lain-lain adalah di luar dari makna kecelakaan akibat kerja, sekalipun pencegahannya sering dimasukkan program keselamatan perusahaan.

Kecelakaan-kecelakaan demikian termasuk kepada kecelakaan umum hanya saja menimpa tenaga kerja di luar pekerjaannya.

2.3.1 Akar Penyebab Kecelakaan Kerja

Seperti yang telah diterangkan di atas, bahwa setiap kecelakaan kerja yang terjadi pasti terdapat faktor penyebabnya. Terdapat dua faktor yang sering menjadi penyebab terjadinya kecelakaan, yaitu tindakan tidak aman (*unsafe act*) dan kondisi tidak aman (*unsafe condition*). Dan kedua penyebab kecelakaan tersebut terdapat akar permasalahan yang menyebabkannya. Hubungan antara keduanya dapat dilihat dan gambar di bawah berikut ini:



Gambar 2.1 Akar Kecelakaan Kerja

2.3.2 Klasifikasi Kecelakaan

Klasifikasi kecelakaan akibat kerja menurut ILO (*International Labour Organization*) tahun 1962 adalah sebagai berikut (Suma'mur, 1996):

1. Klasifikasi menurut jenis kecelakaan:
 - a. Terjatuh
 - b. Tertimpa benda jatuh
 - c. Tertumbuk atau terkena benda-benda, terkecuali benda jatuh
 - d. Terjepit oleh benda
 - e. Gerakan-gerakan melebihi kemampuan
 - f. Pergerakan suhu tinggi
 - g. Terkena arus listrik
 - h. Kontak dengan bahan-bahan berbahaya atau radiasi
 - i. Jenis-jenis lain, termasuk kecelakaan yang data-datanya tidak cukup atau kecelakaan-kecelakaan lain yang belum masuk klasifikasi tersebut.
2. Klasifikasi menurut penyebab:
 - a. Mesin
 - b. Alat angkat dan angkut
 - c. Peralatan lain
 - d. Bahan-bahan, zat-zat radiasi
 - e. Lingkungan kerja
 - f. Penyebab-penyebab lain yang belum termasuk golongan tersebut atau data tidak memadai
3. Klasifikasi menurut sifat luka atau kelainan:
 - a. Patah tulang
 - b. Dislokasi/keseleo
 - c. Regang otot/urat
 - d. Memar dan luka dalam yang lain
 - e. Amputasi
 - f. Luka-luka lain
 - g. Luka di permukaan
 - h. Gegar dan remuk
 - i. Luka bakar

- j. Keracunan mendadak (akut)
 - k. Akibat cuaca dan lain-lain
 - l. Mati lemas
 - m. Pengaruh arus listrik
 - n. Pengaruh radiasi
 - o. Luka-luka yang banyak dan berlainan sifatnya
4. Klasifikasi menurut letak kelainan;
- a. Kepala
 - b. Leher
 - c. Badan
 - d. Anggota tubuh bagian atas
 - e. Anggota tubuh bagian bawah
 - f. Di banyak tempat
 - g. Kelainan umum
 - h. Letak lain yang tidak dapat dimasukkan dalam klasifikasi tersebut.

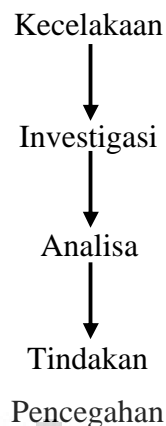
2.3.3 Strategi Pencegahan Kecelakaan

Pencegahan dapat didefinisikan sebagai sebuah program atau rencana yang terintegrasi, sebuah rangkaian kegiatan yang terkoordinasi, yang mengarah kepada kontrol dan kinerja perorangan dan kondisi mekanis yang tidak aman dan berdasarkan pada pengetahuan tertentu, sikap dan kemampuan.

Ada dua pendekatan utama yang biasa digunakan dalam pencegahan kecelakaan, yaitu pendekatan, yaitu pendekatan reaktif dan proaktif .

a. Pendekatan Reaktif (*Reactive Approach*)

Pendekatan reaktif merupakan sebuah pendekatan umum yang menggunakan data tentang suatu kecelakaan untuk mencegah terjadinya kembali di masa yang akan datang. Secara skema, pendekatan reaktif dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.2 Skema Pendekatan Reaktif Pencegahan Kecelakaan

Strategi yang dikemukakan dalam pendekatan ini didasarkan pada frekuensi, tingkat keparahan dan biaya dimana setiap strategi memiliki manfaat masing-masing, tergantung pada tujuan pencegahan. Strategi-strategi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Strategi (Frekuensi)

Strategi ini mencoba untuk mencegah sebanyak mungkin kecelakaan. Untuk itu tindakan investigasi, analisa, dan pencegahan kecelakaan dilakukan pada kecelakaan-kecelakaan yang sering terjadi. Tindakan preventif mencoba mengurangi frekuensi kejadian. Dengan mengetahui faktor-faktor yang berkaitan ini dapat membantu mengarahkan usaha-usaha pencegahan ditempat dimana penerapannya paling efektif.

2. Strategi Keparahan

Pendekatan lain yang dapat dilakukan adalah dengan pencegahan atas dasar tingkat keparahan yang diarahkan pada kasus yang serius, yaitu suatu kasus dimana melibatkan cacat seumur hidup, penyakit serius, kematian, kecelakaan pada sejumlah orang atau kerusakan peralatan yang besar.

3. Strategi Biaya

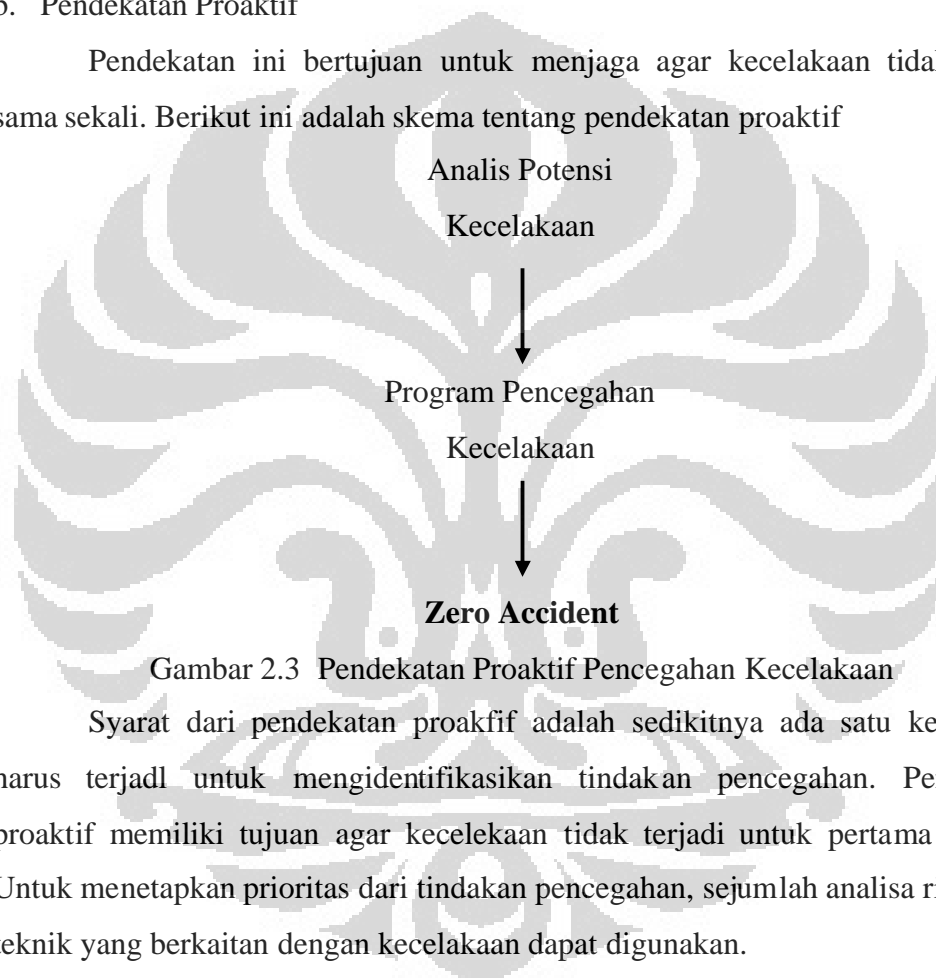
Strategi ini digunakan untuk mencegah kecelakaan dengan biaya tinggi. Prinsip ini berdasarkan pada prinsip hukum *Pareto*, yaitu menggunakan biaya sebagai dasar untuk mengukur keparahan dari konsekuensi kecelakaan.

4. Strategi Kombinasi

Strategi ini meliputi probabilitas suatu kecelakaan terjadi atau frekuensi kejadian kecelakaan tersebut, tingkat keseriusan dan kejadian, biaya kerugian, dan biaya yang digunakan untuk melakukan koreksi. Pada dasarnya strategi ini menggunakan kombinasi dan ketiga strategi sebelumnya.

b. Pendekatan Proaktif

Pendekatan ini bertujuan untuk menjaga agar kecelakaan tidak terjadi sama sekali. Berikut ini adalah skema tentang pendekatan proaktif



Gambar 2.3 Pendekatan Proaktif Pencegahan Kecelakaan

Syarat dari pendekatan proaktif adalah sedikitnya ada satu kecelakaan harus terjadi untuk mengidentifikasi tindakan pencegahan. Pendekatan proaktif memiliki tujuan agar kecelakaan tidak terjadi untuk pertama kalinya. Untuk menetapkan prioritas dari tindakan pencegahan, sejumlah analisa risiko dan teknik yang berkaitan dengan kecelakaan dapat digunakan.

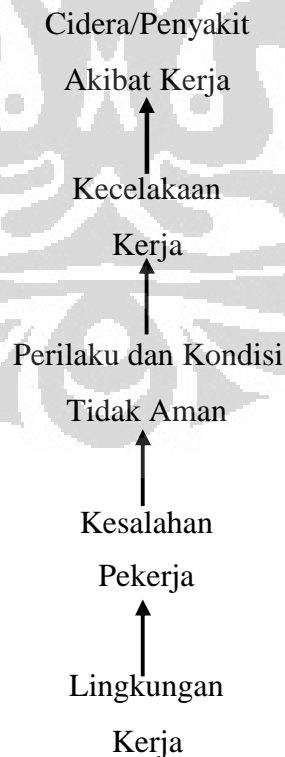
2.3.4 Teori-Teori Penyebab Kecelakaan Kerja

Ada beberapa teori yang membahas mengenai penyebab kecelakaan kerja, diantaranya adalah teori domino, teori energi, teori faktor tunggal dan teori multi faktor. Teori-teori tersebut memberikan pengertian tentang tindakan pencegahan terhadap kecelakaan. Akan tetapi masing-masing teori tersebut mempunyai kelemahan dan kelebihan. Tidak satupun teori yang betul-betul memuaskan, baik

yang menggambarkan semua faktor yang berkaitan dengan terjadinya kecelakaan atau memperkirakan dengan alasan-alasan yang akurat tentang kemungkinan sebuah kecelakaan akan terjadi.

2.3.4.1 Teori Domino Heinrich

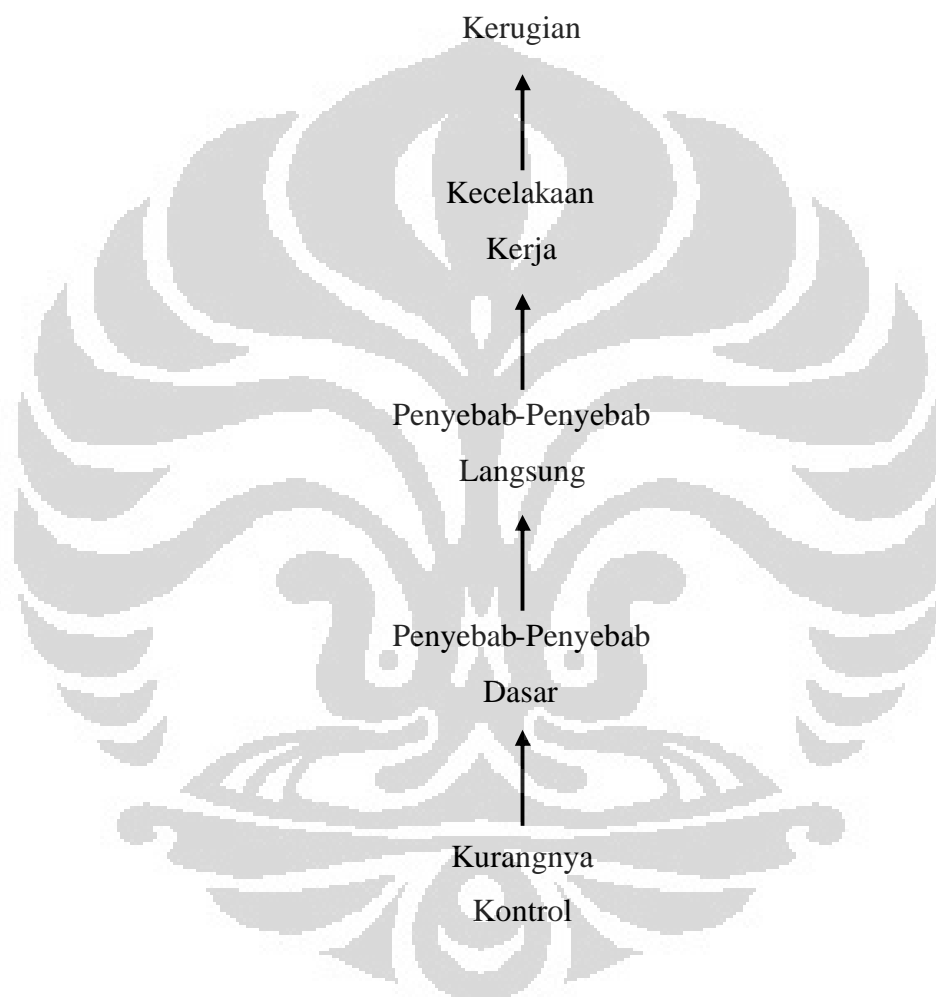
Menurut *Heinrich*, sebuah kejadian cedera disebabkan oleh bermacam-macam faktor yang saling terkait satu dengan yang lainnya. dimana pada akhir rangkaian tersebut terjadilah cedera. Kecelakaan yang menimbulkan cedera yang disebabkan secara langsung oleh perilaku seseorang yang tidak aman dan atau potensi bahaya mekanik dan fisik. Prinsip dasar ini kemudian dikenal dengan "Teori Domino". Penggunaan teori domino ini dijelaskan sebagai petunjuk pertama, satu domino dapat menghancurkan domino-domino yang lain, kecuali pada suatu titik tertentu sebuah domino dihilangkan untuk menghentikan rangkaian tersebut. Domino yang paling mudah dan efektif untuk dihilangkan adalah domino yang berlabel tindakan dan atau kondisi tidak aman. Teori ini cukup jelas, praktis, pragmatis sebagai pendekatan kontrol terhadap kecelakaan dan kerugian.



Gambar 2.4 Teori Domino Heinrich

2.3.4.2 Teori Domino Bird dan Loftus

Setelah *Heinrich* dengan teori dominonya, kemudian berkembang pula teori domino yang dibuat oleh *Bird and Loftus* pada tahun 1976. Teori ini merefleksikan peran manajemen dalam keselamatan dan kesehatan kerja, sehingga apabila terjadi kecelakaan di tempat kerja pihak manajemen akan dilibatkan dan harus turut bertanggung jawab. Adapun teori domino menurut *Bird and Loftus* adalah sebagai berikut:



Gambar 2.5 Teori Domino Bird and Loftus

Model teori domino seperti ini banyak dipakai di tempat kerja sebagai program pencegahan kecelakaan kerja, terutama dalam program *Total Loss Control* (TLC) yang artinya suatu desain program yang bertujuan untuk mengurangi, mencegah atau mengontrol suatu peristiwa kecelakaan di tempat kerja yang dapat menyebabkan kehilangan sosial dan ekonomi. Teori domino yang

dikemukakan oleh *Bird and Loftus* ini melibatkan manajemen dalam investigasi kecelakaan kerja, oleh karena itu banyak dipakai sebagai model dalam menciptakan program-program K3 di tempat kerja

2.3.4.3 Teori Energi

Teori ini dikemukakan oleh *William Haddon*. Teori ini menyatakan bahwa jumlah energi, transfer energi, dan tingkat transfer energi berhubungan dengan banyaknya cedera yang terjadi. Menurut teori ini, strategi-strategi yang dapat dilakukan adalah dengan mencegah, membatasi atau memperbaiki sesuatu yang berkaitan dengan transfer energi.

Menurut *Haddon*, urutan strategi yang dapat dilakukan untuk mencegah atau mengurangi kerugian yang disebabkan oleh transfer energi adalah sebagai berikut:

- a. Mencegah pengumpulan energi
- b. Mengurangi besarnya energi yang terkumpul
- c. Mencegah pelepasan energi
- d. Memodifikasi tingkat dimana energi terlepas dari sumbernya
- e. Memisahkan energi yang terlepas dari suatu struktur yang dapat membahayakan
- f. Memisahkan energi yang terlepas dari suatu struktur yang dapat menyebabkan kerugian dengan meletakkan suatu hambatan
- g. Memodifikasi permukaan struktur yang berhubungan dengan pekerja atau struktur lainnya.
- h. Memperkuat struktur atau pekerja yang rentan terhadap bahaya/kerusakan
- i. Mendeteksi kerusakan/bahaya sedini mungkin dan mengantisipasi kelanjutan atau perluasannya.

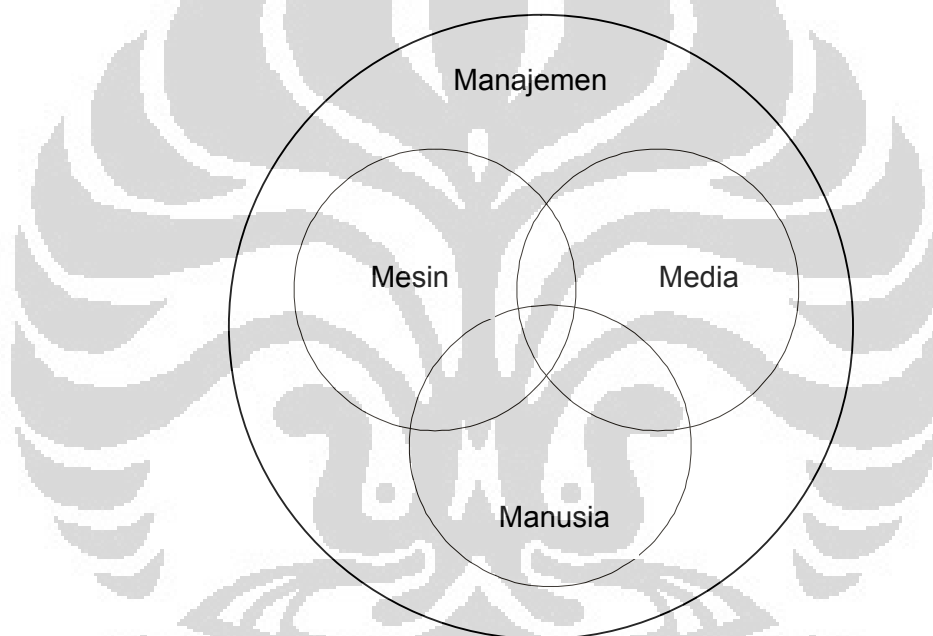
Tindakan kontrol transfer energi pada sumbernya dapat dicapai dengan cara-cara sebagai berikut:

1. Mengeliminasi sumber
2. Modifikasi desain dan spesifikasi lokasi kerja diusahakan untuk dilakukan perubahan
3. Pemeliharaan pencegahan
4. Penerima transfer energi dapat dibantu dengan mengikuti tindakan berikut:

5. Pembatasan paparan
6. Penggunaan alat pelindung diri (APD)

2.3.4.4 Teori Multi Faktor (Multi Factor Theory)

Teori lain mengenal kecelakaan adalah teori yang menyatakan bahwa kecelakaan dapat disebabkan oleh banyak faktor. Pada teori ini faktor-faktor berkombinasi dalam bentuk acak atau bentuk lain yang menyebabkan kecelakaan. Teori ini biasanya disebut dengan 4M, yaitu manusia (*man*), mesin (*machine*), media, dan manajemen (*management*), seperti diilustrasikan pada gambar di bawah ini:



Gambar 2.6 Teori Multi Faktor (4M)

Teori multi faktor ini sangat berguna dalam pencegahan kecelakaan. Teori ini membantu mengidentifikasi karakteristik atau faktor yang terlihat dalam suatu operasi atau aktivitas. Karakteristik dapat dianalisa untuk melihat kombinasi manakah yang paling mungkin dapat menyebabkan kecelakaan atau kerugian.

2.4 Definisi Risiko

Menurut AS/ANZ 4360 : 2004, risiko adalah kemungkinan/pejuang sesuatu yang dapat menimbulkan suatu dampak pada suatu sasaran, risiko diukur berdasarkan adanya kemungkinan terjadinya suatu kasus dan konsekuensi yang dapat ditimbulkan. Sedangkan menurut kamus besar *Webster* disebutkan risiko adalah kemungkinan terjadinya kerugian, cedera, kerusakan ataupun keadaan yang merugikan.

Risiko diukur dalam kaitannya dengan kecenderungan terjadinya suatu kejadian dan konsekuensi atau akibat yang dapat ditimbulkan oleh kejadian tersebut. Dari definisi tersebut, maka diperoleh pengertian bahwa suatu risiko diperhitungkan menurut kemungkinan terjadinya suatu kejadian serta konsekuensi yang ditimbulkannya. Tidak selamanya risiko diartikan sebagai sesuatu yang negatif, contohnya adalah seseorang harus berani mengambil risiko untuk melakukan suatu perubahan. (Cross, 1998)

2.5 Definisi Manajemen Risiko

Manajemen risiko adalah penerapan secara sistematis dari kebijakan manajemen, prosedur dan aktivitas dalam kegiatan identifikasi bahaya, analisa penilaian, penanganan dan pemantauan serta kaji ulang risiko. Manajemen perlu dilakukan karena:

- Setiap tempat kerja memiliki sumber bahaya yang berasal dari bahan, proses, alat atau lingkungan kerja yang sulit untuk dihilangkan.
- Sebagai alat bantu dalam menentukan tindakan pengendalian risiko yang sesuai dengan sumber daya yang ada.
- Menilai apakah tindakan pengendalian risiko yang telah ada sudah efektif.

Tujuan manajemen risiko adalah untuk mendata, menilai serta memprioritaskan pada semua jenis bahaya dan risiko di lingkungan kerja, yang selanjutnya digunakan untuk meminimalisasi kemungkinan-kemungkinan terjadinya suatu kecelakaan yang tidak diinginkan.

2.5.1 Manfaat Manajemen Risiko

- Meningkatkan efektifitas perencanaan strategis dalam menambah pengetahuan dan pengertian dari kunci pajanan risiko.
- Tidak menimbulkan biaya tambahan karena dilakukannya pengendalian
- Hasil yang lebih baik dalam perencanaan yang efektif dan efisien, seperti perbaikan pelayanan pelanggan atau penggunaan sumber-sumber yang lebih baik.
- Lebih transparan dalam pembuatan keputusan dalam proses manajemen yang berkelanjutan.

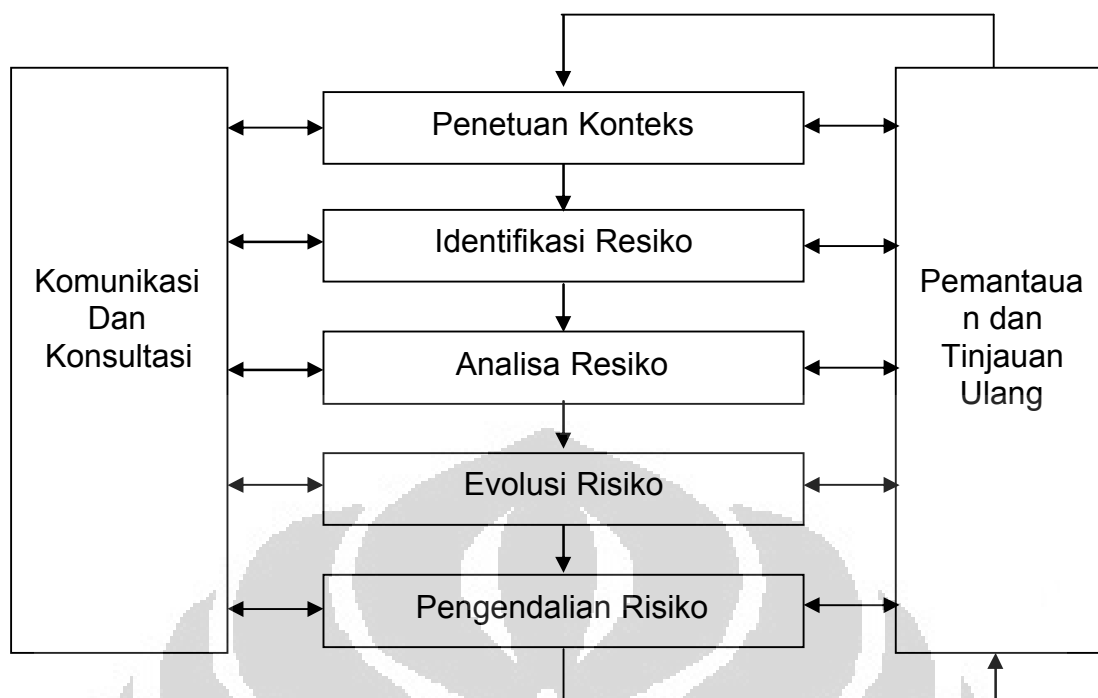
Kegiatan manajemen risiko dapat dilakukan pada saat :

- Tahap perencanaan
- Pengembangan suatu prosedur kerja baru
- Perubahan/modifikasi suatu proses atau kegiatan
- Ditemukannya bahaya yang baru pada saat pekerjaan dimulai

Pada prinsipnya manajemen risiko merupakan upaya untuk mengurangi dampak negatif risiko yang dapat mengakibatkan kerugian pada aset organisasi baik berupa manusia, material, produksi maupun lingkungan kerja.

2.5.2 Tahapan Kegiatan Manajemen Risiko

Kegiatan manajemen risiko terdiri dari beberapa tahapan yang saling berhubungan, diaplikasikan dalam ruang lingkup sebuah organisasi dan dalam ruang lingkup manajemen dimana dalam setiap tahapannya dilakukan komunikasi dan konsultasi serta pemantauan dan tinjauan ulang. Berikut ini adalah tahapan dalam manajemen risiko menurut *Risk Management AS/NZS 4360 : 2004*:



Gambar 2.7 Proses Tahapan Manajemen Risiko

2.5.2.1 Penentuan Konteks

Proses manajemen risiko dilakukan dalam 3 konteks antara lain konteks strategis, organisasi, dan manajemen risiko. Selain itu juga dilakukan penentuan kriteria evaluasi risiko dan struktur dari objek manajemen risiko tersebut.

Penentuan ruang lingkup dan batasan manajemen risiko dilakukan dengan beberapa langkah antara lain mendefinisikan objek manajemen risiko beserta tujuan dan sasaran, mendefinisikan objek berdasarkan lokasi dan waktunya, mendefinisikan luas dan cakupan proses manajemen risiko yang akan dilakukan, dan mengidentifikasi metode pengamatan beserta ruang lingkup, tujuan dan sumber daya yang dibutuhkan. Selain itu juga perlu diperhatikan peran dan tanggung jawab dari bagian lain konteks kegiatan manajemen risiko serta hubungan antara objek tersebut dengan bagian lain dan organisasi.

2.5.2.2 Identifikasi Risiko

Identifikasi risiko harus dilakukan secara benar dengan menggunakan pendekatan yang sistematis dan terstruktur, sehingga setiap risiko dapat teridentifikasi untuk kemudian dianalisa lebih lanjut. Risiko yang diidentifikasi

harus mencakup risiko yang telah dilakukan upaya pengendaliannya oleh organisasi maupun yang belum.

Langkah pertama dari tahapan ini adalah mengidentifikasi kejadian berbahaya yang mungkin terjadi berdasarkan rangkaian elemen yang telah didefinisikan sebelumnya. Selanjutnya juga digambarkan skenario bagaimana kejadian tersebut bisa terjadi dan penyebabnya.

Pendekatan yang digunakan untuk mengidentifikasi risiko antara lain, *check list*, *flowchart*, analisa sistem, dan analisa skenario kejadian. Pemilihannya tergantung dari sifat aktivitas objek dan jenis risikonya.

2.5.2.2.1 Job Hazard Analysis (JHA)

Menurut OSHA 3071:2002, JHA (*Job Hazard Analysis*) merupakan salah satu teknik/cara untuk mengidentifikasi risiko sebelum risiko tersebut terjadi pada suatu kegiatan yang sedang berjalan. JHA merupakan sebuah prosedur yang membantu menggabungkan prinsip-prinsip keselamatan dan kesehatan yang diterima dan menerapkannya dalam operasi khusus. JHA dapat digunakan untuk menghilangkan/mencegah bahaya terhadap keselamatan dan kesehatan di tempat kerja, membuat metode kerja yang lebih efektif/aman, meningkatkan produktivitas pekerja.

Faktor-faktor yang dipertimbangkan dalam menentukan prioritas dari pekerjaan yang akan dianalisis yaitu:

- Frekuensi kecelakaan dan keparahan.
Pekerjaan dimana sering terjadi kecelakaan atau walaupun terjadinya kecelakaan tidak sering, tetapi jika terjadi dapat menimbulkan cacat.
- Berpotensi untuk terjadinya cedera dan kesakitan yang parah
Konsekuensi dari suatu kecelakaan, kondisi berbahaya, atau terpajan dari zat yang merugikan.
- Pekerjaan yang baru dilakukan
Kurangnya pengalaman tentang pekerjaan tersebut, bahaya belum diantisipasi.

- Pekerjaan yang dimodifikasi
Bahaya baru mungkin dapat dihubungkan dengan perubahan dalam prosedur kerja.
- Pekerjaan yang jarang dilakukan
Pekerja mungkin memiliki risiko tinggi ketika mengerjakan pekerjaan yang tidak rutin.

Setelah memilih pekerjaan yang akan dianalisis, langkah selanjutnya adalah memecah pekerjaan tersebut menjadi beberapa langkah kerja. Langkah kerja merupakan bagian dari operasi yang diperlukan untuk mempercepat pekerjaan. Hal yang perlu diperhatikan yaitu tidak membuat langkah kerja terlalu umum karena akan terdapat kemungkinan hilangnya langkah kerja tertentu sehingga bahaya pada langkah kerja tersebut tidak dapat terlihat. Sebaliknya perlu dihindari juga yang terlalu detail. Solusinya adalah apabila dalam suatu pekerjaan terdapat lebih dari sepuluh langkah kerja, maka lebih baik jika dibuat menjadi dua JHA yang terpisah.

Ketika langkah kerja telah didokumentasikan, bahaya potensial harus diidentifikasi untuk setiap langkah kerja. Berdasarkan dari observasi, pengetahuan mengenai penyebab kecelakaan dan cedera yang telah terjadi serta pengalaman personal, maka dapat dibuat daftar mengenai sesuatu yang salah dalam setiap langkah kerja.

2.5.2.3 Analisa Risiko

Analisa risiko merupakan suatu prosedur yang dilakukan untuk memperoleh perkiraan tingkat risiko. Besarnya perkiraan risiko yang dihasilkan tersebut tergantung pada tingkat keparahan dan kemungkinan dari suatu risiko. Hasil dari pada analisa risiko dapat digunakan untuk:

- Merumuskan cara untuk menghilangkan/mengurangi bahaya
- Menentukan SOP yang aman
- Merumuskan prosedur keadaan darurat
- Menentukan spesifikasi peralatan yang aman untuk digunakan

Analisa risiko dapat dilakukan dengan cara kualitatif, semi kuantitatif, semi kualitatif, kuantitatif, maupun kombinasi dari ketiganya. Analisa dengan

menggunakan teknik kualitatif merupakan teknik analisis yang paling sederhana dan murah dibandingkan dengan teknik analisis lainnya.

Dalam teknik analisis semikuantitatif, semikualitatif dan kuantitatif terdapat dua elemen yaitu frekuensi dan probabilitas. Perbedaan antara frekuensi dan probabilitas dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Frekuensi

Frekuensi adalah ukuran kecenderungan yang dinyatakan sebagai jumlah terjadinya suatu kejadian dalam suatu waktu tertentu. Frekuensi tidak dinyatakan dalam bentuk angka antara 0 sampai 1, dan memiliki satuan-satuan seperti jumlah kematian/tahun, jumlah kecelakaan/bulan dan sebagainya.

- Probabilitas

Probabilitas adalah kecenderungan terjadinya suatu hasil yang dinyatakan sebagai perbandingan antara hasil yang dimaksud dengan jumlah keseluruhan hasil yang mungkin terjadi. Probabilitas dinyatakan sebagai angka antara 0 sampai 1, dimana 0 berarti sesuatu tidak mungkin terjadi, sedangkan 1 berarti sesuatu pasti akan terjadi. Probabilitas dapat dinyatakan dalam angka desimal antara 0 sampai dengan 1. Probabilitas merupakan angka perbandingan, sehingga tidak memiliki satuan.

- **Analisa Kualitatif**

Analisa kualitatif menggunakan kata-kata atau secara deskriptif untuk menggambarkan besarnya potensi konsekuensi dan kecenderungan terjadinya konsekuensi tersebut.

Analisa kualitatif dilakukan sebagai analisa awal untuk mengidentifikasi risiko yang membutuhkan analisa lebih detail juga apabila level risiko dapat ditentukan dengan pengamatan yang tidak terlalu mendalam. Berikut ini adalah contoh skala kualitatif dari konsekuensi dan kecenderungan menurut *Risk Management AS/NZS 4360:2004*:

Level	Deskripsi	Contoh
1	<i>Insignificant</i>	Tidak Terjadi cedera, kerugian financial rendah
2	<i>Minor</i>	Membutuhkan penanganan P3K, penanganan

		dilakukan tanpa bantuan pihak luar, kerugian finansial sedang
3	<i>Moderate</i>	Membutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan pihak luar, kerugian finansial tinggi
4	<i>Major</i>	Cidera berat, menimbulkan kerugian akibat berkurangnya kemampuan produksi, efeknya mempengaruhi tetapi tidak merugikan lingkungan sekitar, kerugian finansial besar.
5	<i>Catastropic</i>	Menyebabkan kematian, efeknya mempengaruhi dan merugikan lingkungan sekitar, kerugian finansial yang sangat besar.

Tabel 2.1 Skala Ukuran Konsekuensi Secara Kualitatif

Level	Deskripsi	Definisi
A	<i>Almost Certain</i>	Pasti terjadi apabila kejadian tersebut terjadi
B	<i>Likely</i>	Akan terjadi apabila kejadian tersebut terjadi
C	<i>Possible</i>	Sewaktu-waktu mungkin akan terjadi
D	<i>Unlikely</i>	Sewaktu-waktu dapat terjadi
E	<i>Rare</i>	Mungkin terjadi pada keadaan-keadaan tertentu saja

Tabel 2.2 Skala Ukuran Kualitatif

(*Risk Management AS/NZS 4360:2004*)

Keuntungan dengan dilakukannya analisa secara kualitatif adalah mudah dimengerti, murah, dapat diaplikasikan meskipun data yang tersedia terbatas, tidak membutuhkan sumber daya yang banyak, dan dapat digunakan untuk menilai prioritas risiko dalam jumlah yang banyak. Sedangkan kerugian menggunakan analisa kualitatif adalah sifatnya subjektif, tidak dapat menganalisa risiko-risiko yang belum pernah terjadi tetapi mungkin terjadi, tidak dapat menganalisa faktor-faktor yang dapat mempengaruhi risiko.

- **Analisa Semi Kuantitatif dan Semi Kualitatif**

Setelah dilakukan analisa secara kualitatif, kemudian dilakukan analisa secara semikuantitatif dengan memberikan nilai-nilai dari hasil analisa kualitatif. Nilai yang diberikan tersebut tidak secara tepat menggambarkan besarnya konsekuensi dan kecenderungan yang sebenarnya, melainkan hanya menggambarkan besar kecilnya risiko dan hanya memberikan prioritas yang lebih detail dan analisa kualitatif.

Dalam melakukan pemberian nilai dengan analisa semikuantitatif harus dilakukan secara cermat karena nilai yang berikan belum tentu menggambarkan kondisi, yang sebenarnya, sehingga mungkin saja kondisi tersebut dapat berubah. Penilaian dengan menggunakan analisa semikuantitatif tidak dapat membedakan tiap level risiko dengan tepat, karena salah satu variabel (konsekuensi atau *likelihood*) nilainya ekstrim.

Pada tahun 1971 seorang ilmuwan, bernama W.T Fine merumuskan suatu nomogram yang lebih dikenal dengan '*Fine Chart*' yang digunakan untuk menentukan level risiko secara semikuantitatif. Selain itu, W.T. Fine juga merumuskan metode analisa risiko secara semikuantitatif dengan menggunakan skor seperti pada tabel dibawah ini:

Variabel	Kategori	Deskripsi	Rating
Konsekuensi (Akibat/Dampak yang mungkin ditimbulkan suatu kejadian (<i>Event</i>))	<i>Catastrophic</i>	Kerusakan yang sangat parah dengan kerugian di atas \$ 1 juta, terhentinya aktivitas, kerusakan besar-besaran dan menetap terhadap lingkungan	100
	<i>Disaster</i>	Kematian, kerusakan setempat dan menetap terhadap lingkungan dengan kerugian \$ 500.000 - \$ 2.000.000	50
	<i>Very serious</i>	Cacat/penyakit yang menetap, kerusakan sementara terhadap lingkungan, kerugian \$50.000 -	25

		\$500.000	
	<i>Serious</i>	Cidera/penyakit yang serius tetapi sementara (tidak menetap), efek yang merugikan terhadap lingkungan, kerugian \$5.000 - \$50.000	15
	<i>Important</i>	Mebutuhkan penanganan medis, kerugian sebesar \$500 - \$5.000, efeknya dapat dirasakan tetapi tidak terlalu merugikan	5
	<i>Noticeable</i>	Luka ringan, memar, atau penyakit yang ringan, kerusakan kecil dengan kerugian produksi sebesar < \$500, kerugian setempat yang sangat kecil dengan efek yang juga setempat.	1
Paparan (frekuensi paparan terhadap bahaya)	<i>Continously</i>	Terjadi secara terus-menerus/setiap hari	10
	<i>Frequently</i>	Terjadi kira-kira satu kali setiap hari	6
	<i>Occasionally</i>	Sekali seminggu s/d sekali sebulan	3
	<i>Infrequent</i>	Sekali sebulan s/d sekali setahun	2
	<i>Rare</i>	Pernah terjadi tetapi sangat jarang	1
	<i>Very rare</i>	Tidak pernah terjadi	0,5
Likelihood (Kecendrungan)	<i>Almost Certain</i>	Akibat yang paling mungkin timbul apabila kejadian	10

terjadinya		tersebut terjadi	
Konsekuensi atau kejadian)	<i>Likely</i>	Kemungkinan terjadi 50 - 50	6
	<i>Unusual</i>	Mungkin terjadi tetapi jarang	3
	<i>Remotely possible</i>	Akibat tersebut bukan akibat langsung, melainkan akibat tidak langsung	1
	<i>Conceivable</i>	Mungkin terjadi, tetapi tidak pernah terjadi meskipun dengan paparan selama bertahun-tahun	0,5
	<i>Practically impossible</i>	Tidak mungkin terjadi	0,1

Tabel 2.3 Deskripsi variabel-variabel analisa risiko secara semikuantitatif

W.T. Fine (1971)

Penentuan level risiko dan analisa semikuantitatif model ini dilakukan dengan cara mengkalikan ketiga angka variabel yang didapat data tabel diatas, sehingga didapatkan angka level risiko, dengan menggunakan rumus

$$\text{Risk} = \text{Consequences} \times \text{Exposure} \times \text{Likelihood}$$

- **Analisa Kuantitatif**

Dalam analisa kuantitatif digunakan nilai-nilai numerik yang gunanya untuk menganalisis konsekuensi dan *likelihood* dengan menggunakan data dari berbagai sumber. Adapun kualitas yang dihasilkan dari analisis tersebut tergantung kepada ketepatan dan kesempurnaan nilai numerik yang digunakan.

Konsekuensi diperkirakan dengan menggambarkan kemungkinan yang dapat diakibatkan oleh sebuah atau serangkaian kejadian, atau dengan menghitung/mengolah data kejadian terdahulu maupun dari data penelitian.

Keuntungan dari dilakukannya analisis secara kuantitatif adalah tidak didasarkan pada pertimbangan subjektif, dapat diterima secara luas, dan secara detail mempertimbangkan faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya risiko. Sedangkan kekurangannya adalah penilaian yang dilakukan haruslah berdasarkan

model atau rumus tertentu yang mungkin tidak mewakili kenyataan yang sesungguhnya, dapat berakibat kepada kepercayaan orang-orang akan angka-angka tersebut tanpa mempertimbangkan derajat kepercayaan benar atau tidaknya metode dan rumus-rumus statistik yang digunakan.

2.5.2.4 Evaluasi Risiko

Evaluasi risiko adalah membandingkan level risiko yang telah diketahui berdasarkan hasil perhitungan analisa risiko dengan kriteria risiko yang telah ditentukan sebelumnya. Hasil dari evaluasi risiko adalah daftar prioritas risiko yang memerlukan penanganan lebih lanjut.

<i>Likelihood</i>	Konsekuensi				
	<i>Insignificant</i>	<i>Minor</i>	<i>Moderate</i>	<i>Major</i>	<i>Catastrophic</i>
	1	2	3	4	5
<i>A (Almost certain)</i>	H	H	E	E	E
<i>B (Likely)</i>	M	H	H	E	E
<i>C (Moderate)</i>	L	M	H	E	E
<i>D (Unlikely)</i>	L	L	M	H	E
<i>E (Rare)</i>	L	L	M	H	H

Tabel 2.4 Kriteria Kualitatif Level Risiko

Sumber : Risk Management AS/NZS 4360:2004

Keterangan:

- E : Tingkat risiko ekstrim, harus segera ditangani
- H : Tingkat risiko tinggi, perlu mendapat perhatian khusus dari manajemen
- M : Tingkat risiko sedang, perlu ditunjuk pihak yang bertanggung Jawab menanganinya
- L : Tingkat risiko rendah, dikendalikan dengan prosedur-prosedur rutin

Level Risiko	Deskripsi	Tindakan
> 350	Sangat Tinggi	Hentikan aktivitas sampai risiko dapat dikurangi
180 – 350	Tinggi	Perlu penanganan secepatnya

Universitas Indonesia

70 – 180	Medium	Perlu dilakukan tindakan perbaikan
20 – 70	Rendah	Perlu perhatian khusus
< 20	Dapat diterima	Minimalisir risiko samapi serendah mungkin

Tabel 2.5 Kriteria Level Risiko Secara Semikuantitatif dan Tindakan Yang Harus Diambil Menurut Fine (1975)

Sumber : Risk Management Study Notes, Jane Cross, 1998

2.5.2.5 Penanganan Risiko

Setelah melakukan evaluasi risiko, maka tindakan selanjutnya adalah mengidentifikasi penanganan risiko, menganalisisnya, menyiapkan rencana penanganan, dan menerapkan rencana penanganan tersebut. Beberapa contoh penanganan risiko antara lain, menghindari risiko yang ada, mereduksi *likelihood*, mengelola risiko, dan memindahkan risiko.

Penanganan risiko haruslah didasari oleh tujuan untuk mereduksi dan mempertimbangkan risiko berdasarkan kriteria dari evaluasi risiko yang telah disusun sebelumnya. Selain itu penanganan risiko juga harus bisa mempertimbangkan keuntungan dari diterapkannya teknik-teknik pengendalian risiko yang baru dibandingkan dengan teknik-teknik yang telah lama dilakukan.

Kerugian dan keuntungan dari penanganan risiko harus pula dipertimbangkan sehingga biaya yang dikeluarkan sepadan dengan keuntungan yang didapat dari proses penanganan risiko tersebut. Dalam melakukan tindakan dalam penanganan risiko sebaiknya tidak hanya dilihat dari segi murah atau mahal nya biaya untuk penanganan risiko, melainkan perlu diperhatikan pula keefektifan dari penanganan risiko dan mempertimbangkan risiko-risiko yang jarang terjadi tetapi konsekuensinya sangat tinggi.

Pada banyak kasus, risiko tidak dapat hanya ditangani oleh satu jenis penanganan risiko saja. Seringkali risiko dapat direduksi dengan baik melalui kombinasi dari reduksi *likelihood*, reduksi konsekuensi, dan cara-cara lain yang dapat mereduksi risiko.

2.5.2.6 Pemantauan dan Tinjauan Ulang

Beberapa risiko sifatnya statis dan tidak berubah-ubah, akan tetapi risiko dan efektifitas pengandaliannya perlu selalu dipantau untuk menjamin level dan prioritas risiko tidak mengalami perubahan. Perubahan terhadap *likelihood* dan konsekuensi dapat mempengaruhi kesesuaian upaya pengendalian risiko, oleh karena itu peninjauan ulang secara berkala perlu dilakukan untuk menjamin rencana penanganan risiko sesuai dengan tujuannya.

2.5.2.7 Komunikasi dan Konsultasi

Komunikasi dan konsultasi yang baik dapat menjamin pihak yang terlibat dan bertanggung jawab terhadap perencanaan dan pelaksanaan manajemen risiko dan pihak lain yang berkepentingan memiliki pemahaman yang sama mengenai pengambilan suatu keputusan dan tindakan-tindakan yang perlu dilakukan.

2.5.3 *Probability of Failure Assessment (PoF)*

Ada berbagai macam pandangan mengenai penilaian risiko, salah satunya adalah dari W. Kent Muhlbauer mengenai *Probability of failure Assessment*. Menurut Kent definisi paling tepat dari *probability* adalah “derajat kepercayaan” mengenai kemungkinan pada *event* atau kejadian yang akan terjadi secara spesifik di masa yang akan datang. *Probability* biasanya dinyatakan dengan decimal ≤ 1 atau $\leq 100\%$. Dimana data masa lalu biasanya digunakan untuk melihat derajat kemungkinan dimasa akan datang.

Probability merupakan ramalan kejadian yang akan datang. Pada aplikasi ini *probability* sama dengan mengukur frekuensi serta kejadian pada suatu periode. Apabila frekuensinya sangat kecil maka diubah dengan melihat *probability* nya. 0,01 *failure* per tahun sama dengan 1% kemungkinan pertahun. Ketika frekuensinya sangat besar maka secara matematis diubah menjadi *probability*, pastikan bahwa *probability* itu antara 0-100%

2.5.3.1 *Failure Mechanism*

Model ini terdiri dari dua tipe yaitu *time dependent* dan *time independent*. *Time dependent mechanism* adalah korosi dan *fatigue* pada peralatan yang dapat

terjadi karena penggunaan yang melebihi batas waktu. MPY (*mils per year*) biasanya untuk mengukur korosi pada logam dan juga untuk mengukur tingkat kebocoran pada peralatan. Pengukuran tingkat kerusakan "*damage rate*" dilakukan dengan mengkalkulasi waktu untuk terjadi kejadian tersebut "*time to failure*" yang kemudian akan dilihat *probability of failure*.

Untuk mekanisme kerusakan *time independent* disebabkan oleh hal lain seperti cuaca, *human error*, gempa bumi. Pada mekanisme ini prosesnya lebih sederhana yaitu dengan mengukur / menganalisa frekuensi kejadian. Dapat digunakan "*frequency occurrence*" pada tiap-tiap *time independent failure mechanism*. Kemudian langsung dihubungkan dengan *probability of failure* dan kemudian dikombinasikan dengan PoF *time dependent mechanism*.

Model *time-independent failure modes* diasumsikan sebagai pemicu untuk terjadinya *time dependent failure mechanism*.

2.6 Definisi Pesawat

Menurut Permen No.Per 05/MEN/1985 dijelaskan mengenai definisi pesawat angkat dan angkut yaitu: kumpulan dari beberapa alat secara berkelompok atau berdiri sendiri guna menghasilkan tenaga mekanik dan dapat digunakan dengan tujuan tertentu

Pesawat angkat dan angkut adalah suatu pesawat atau alat yang digunakan untuk memindahkan, mengangkut muatan baik bahan atau barang atau orang secara vertikal dan horizontal dalam jarak tertentu.

Jenis-jenis Pesawat angkat

Pesawat angkat:

- Elevator: lift, *deam water*, *cargo lift*
- Crane: *overhead crane*, crane jembatan, crane stasioner
- Mesin pengangkat: gondola, *lower crane*, *passenger hoist*

2.7 Gondola

2.7.1 Definisi Gondola

Gondola adalah alat penunjang atau pembantu bagi pekerja, operator, yang akan bekerja di luar bangunan bertingkat tinggi, tangki minyak, tower industri,

dinding kapal yang digerakkan dengan bantuan motor listrik atau manual dan bergerak secara vertikal atau horizontal.

2.7.2 Bagian-bagian Gondola

Secara umum gondola mempunyai bagian-bagian penting diantaranya:

- *Platfom*/kereta sebagai tempat pekerja melakukan aktivitas
- Konstruksi penggantung yang mempunyai model sesuai dengan bentuk gedung, kegunaan dan keinginan konsumen
- *Wire rope*/tali baja sebagai penggantung *platfom* dengan *roof car*
- Mesin penggerak atau *hoist*
- Aksesoris:
 - Safety device
 - Kontrol panel

2.7.3 Tipe-tipe Gondola

Pada dasarnya gondola dibagi menjadi dua kategori, yaitu gondola tetap dan gondola sementara. Perbedaan yang paling mendasar antara gondola tetap dan sementara terletak pada sistem penggerak naik dan turunnya *wire rope*. Pada gondola tetap, *wire rope* ditarik dan digulung oleh motor penggerak ke dalam drum penggulung di dalam *roof car*. Sedangkan untuk gondola sementara, *wire rope* dipanjat oleh suatu mesin yang disebut *hoist* yang berada di dalam *platfom*, atau dengan kata lain *hoist* memanjat *wire rope*.

Jenis-Jenis Gondola:

- Permanen: *Widing, Lufting, fixed*
- Temporer: *david socket, parapet braket, mobile roof beam, T jack mobile, monorail, bracket hole in adjustable beam*
- Spesial design

a. Gondola Permanen

Sebagian orang menyebutnya maintenance gondola. Gondola permanen mempunyai beberapa model dan tipe, diantaranya adalah:

1. Tipe *Lufting*

Yang dimaksud dengan *lufting* adalah lengan/*boom* yang bergerak naik turun dengan ujung lengan bertumpu pada badan *roof car*. Lengan tersebut mempunyai variasi panjang dan sudut yang tergantung pada kondisi gedung. Tetapi tipe ini terbatas pada gedung-gedung yang mempunyai gaya arsitektur yang sederhana, dan tidak memerlukan lengan yang panjang.

2. Tipe *sliding*

Sliding merupakan sistem yang menggerakkan lengan maju dan mundur atau lebih dikenal dengan nama *telescopic*. Tipe *sliding* ini dibagi atas dua macam, yaitu *singel arm* dan *double arm*. *Singel arm* adalah tangan yang tergantung atau menjulur hanya satu dan biasanya dilengkapi dengan sistem *swivel* (sistem yang dapat memutar *platform*) pada ujung lengannya. *Double arm* mempunyai dua lengan yang tergantung atau terjulur yang dapat dilengkapi dengan sistem *swivel* ataupun tidak.

3. Tipe *fix arm*

Tipe ini bentuknya hampir sama dengan tipe *sliding*, hanya boom tidak dapat bergerak secara *telescopic*.

4. Desain khusus

Tipe ini dibuat untuk gedung-gedung yang mempunyai bentuk khusus yang tidak bisa dijangkau dengan tipe-tipe gondola di atas.

b. *Temporay* Gondola

Temporary gondola biasa juga disebut sebagai *project* gondola, karena biasanya gondola tipe ini digunakan pada saat proyek pembangunan sedang berlangsung. Gondola tipe biasanya digunakan sebagai alat bantu dalam melakukan pekerjaan mengecat memasang kaca, memasang logo bangunan dan pekerjaan lain yang berada diluar bangunan bertingkat. Seperti halnya gondola permanen, *temporary* gondola juga, mempunyai beberapa tipe, antara lain:

- *David socket & arm*

Tipe ini biasanya diperuntukkan bagi gedung-gedung yang mempunyai lantai atap yang sempit untuk penempatan gondola. Tipe ini terbagi atas tiga bagian terpisah, yaitu *David arm*, *David socket* dan *sitting* yang di letakkan di atas pondasi beton yang disediakan pada tempat-tempat yang akan dilaksanakan pekerjaan. *David arm* dan *David socket* dapat dipindah-pindah sesuai dengan dimana akan digunakan.

- Parapet bracket

Tipe ini Juga diperuntukkan bagi gedung yang mempunyai lantai atap yang sempit, hanya saja lantai atap tidak dapat digunakan sebagai tumpuan konstruksi karena alasan tertentu, sehingga dipakai parapet sebagai tempat tumpuannya. Akan tetapi sistem ini dapat dipakai dengan syarat parapet terbuat dari beton, agar kuat menahan beban yang ditimbulkan akibat berat gondola dan operatornya.

- *T-jack roof beam*

T-jack disediakan bagi gedung yang mempunyai ruang yang cukup luas pada bagian atap untuk pengoperasian gondola. Akan tetapi pada banyak masalah yang menghambat dalam pengoperasiannya, seperti pipa sehingga dibutuhkan konstruksi yang dapat dibongkar pasang dan dapat diletakkan sesuai dengan kondisi lapangan. Sistem ini dilengkapi dengan roda untuk mempermudah mobilisasi horizontalnya.

- *Mobile roof beam*

Tipe ini diperuntukkan bagi gedung-gedung yang mempunyai ruang yang cukup dan tidak ditemukannya masalah dalam pengoperasiannya. Sistem tidak dapat dibongkar pasang seperti pada tipe *T-jack*.

- Monorail

Pada tipe ini *platform* diletakkan pada posisi tergantung pada rel yang diikat di balok-balok struktur bangunan. Tipe ini memang khusus diperuntukkan bagi gedung-gedung yang tidak mempunyai balok-balok kantilever yang dapat dibebani.

2.8 Dasar-Dasar Hukum Pengoperasian Pesawat Angkat

- Undang-undang No. 1 tahun 1970
 - Pasal 2 ayat (2) huruf f dan g
 - Pasal 3 ayat (1) huruf n dan p
 - Pasal 4 ayat (1)
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 5/MEN/1985
 - Pasal 4: Setiap pesawat angkat dan angkut harus dilayani oleh operator yang mempunyai kemampuan dan telah memiliki keterampilan khusus tentang pesawat angkat dan angkut.
 - Pasal 138: Setiap pesawat angkat dan angkut sebelum dipakai harus diperiksa dan diuji terlebih dahulu dengan standar uji yang telah ditentukan.
 - Pasal 135: Setiap pemakaian atau perubahan teknis pesawat angkat dan angkut harus mendapat persetujuan dari direktur atau pejabat yang ditunjuk.

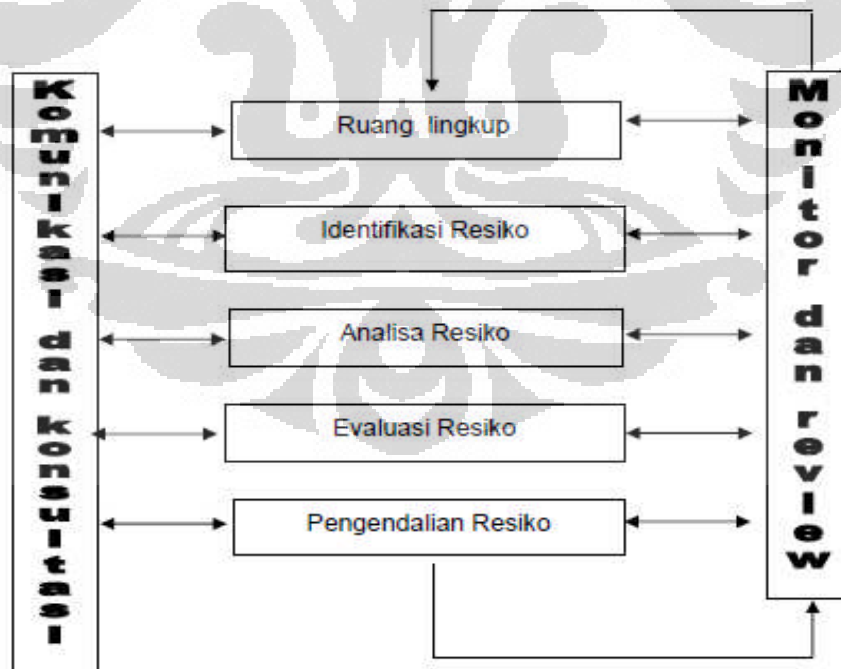
BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.1 Kerangka Teori

AS/NZS (Australia Standard/New Zealand Standard) memaparkan bahwa risiko adalah suatu kemungkinan/peluang sesuatu yang dapat menimbulkan dampak pada suatu sasaran, risiko tersebut akan diukur dalam terminologi *consequences* (konsekuensi) dan *likelihood* (kemungkinan).

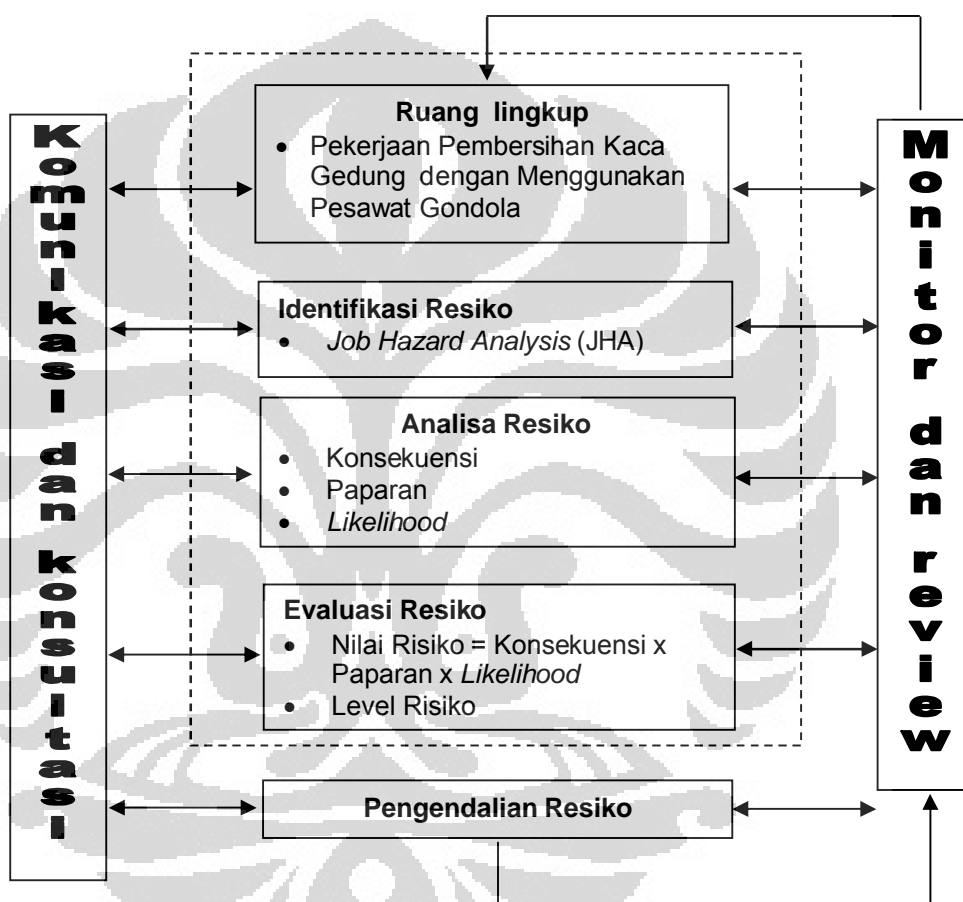
Manajemen risiko merupakan penerapan secara sistematis dari kebijakan manajemen, prosedur dan aktivitas dalam kegiatan identifikasi bahaya, analisa, penilaian, penanganan dan pemantauan serta kaji ulang risiko. Tujuan dari manajemen risiko adalah untuk mendata, menilai serta memprioritaskan pada semua jenis bahaya dan risiko di lingkungan kerja yang selanjutnya digunakan untuk meminimalisasi kemungkinan-kemungkinan terjadinya suatu kecelakaan yang tidak diinginkan.



Sumber : Manajemen Risiko menurut standar AS/NZS 4360 : 2004

3.2. Kerangka konsep

Kerangka konsep yang digunakan dalam penelitian ini disusun berdasarkan tahapan-tahapan dalam melakukan kegiatan manajemen risiko dalam *risk management* AS/ANZ 4360 : 2004. Dari tahapan kegiatan manajemen risiko tersebut, maka peneliti menyusun kerangka konsep penelitian sebagai berikut:



----- = Faktor-faktor yang akan diteliti

3.3 Definisi Operasional

Table 3.1 Definisi Operasional Variabel - Variabel Penelitian

No.	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Kategori			Skala
					Kategori	Deskripsi	Nilai	
1.	Pekerjan Pembersihan Kaca	Pekerjaan pembersihan kaca dengan menggunakan pesawat gondola di PT. X	Wawancara, observasi, tahapan kerja	Tahapan kegiatan				Nominal
2.	Job Hazard Analysis	Mengidentifikasi tahapan-tahapan kegiatan yang dilakukan pada pekerjaan pembersihan kaca dengan menggunakan pesawat gondola di PT. X	Wawancara, observasi, tahapan kerja	Catatan <i>Job Hazard Analysis</i>				Nominal
3.	Konsekuensi	Nilai yang menggambarkan tingkat keparahan efek yang ditimbulkan oleh potensi bahaya pada	Wawancara, observasi, tahapan kerja		<i>Catastrophic</i>	Kerusakan yang sangat parah dengan kerugian diatas \$ 1 juta, terhentinya	100	Ordinal

Universitas Indonesia

		pekerjaan pembersihan kaca dengan menggunakan pesawat gondola di PT. X			aktivitas, kerusakan besar-besaran dan menetap terhadap lingkungan		
				<i>Disaster</i>	Kematian, kerusakan setempat dan menetap terhadap lingkungan, kerugian \$ 500.000 – \$2.000.000	50	
				<i>Very Serious</i>	Cacat / penyakit yang menetap, kerusakan sementara terhadap lingkungan, kerugian \$ 50.000 - \$ 500.000	25	
				<i>Serious</i>	Cidera / penyakit yang serius tetapi sementara, efek yang	15	

					merugikan terhadap lingkungan, kerugian \$ 5.000 - \$ 50.000			
				<i>Important</i>	Membutuhkan penanganan medis, efeknya tidak terlalu merugikan, kerugian \$ 500 - \$ 5.000	5		
				<i>Noticeable</i>	Luka ringan, memar, atau penyakit yang ringan, kerusakan kecil dengan kerugian produksi sebesar < \$ 500, kerugian setempat yang sangat kecil dengan efek yang juga setempat	1		
4	Paparan	Nilai yang menggambarkan	Wawancara		<i>Continuously</i>	Terjadi secara terus	10	Ordinal

		paparan potensi bahaya terhadap pekerjaan pembersihan kaca dengan menggunakan pesawat gondola di PT. X	dan observasi tahapan pekerjaan		menerus setiap hari		
				<i>Frequently</i>	Terjadi satu kali setiap hari	6	
				<i>Occasionally</i>	Terjadi sekali seminggu s/d sekali sebulan	3	
				<i>Infrequent</i>	Terjadi sekali sebulan, tapi sangat jarang	2	
				<i>Rare</i>	Pernah terjadi, tetapi sangat jarang	1	
				<i>Very Rare</i>	Tidak pernah terjadi	0,5	
5	<i>Likelihood</i>	Nilai yang menggambarkan kecenderungan terjadinya konsekuensi dari potensi bahaya pada pekerjaan pembersihan kaca dengan menggunakan pesawat	Wawancara, observasi tahapan pekerjaan	<i>Almost Certain</i>	Akibat yang paling mungkin timbul apabila kejadian tersebut terjadi	10	Ordinal
				<i>Likely</i>	Kemungkinan 50 – 50	6	

		gondola di PT. X			<i>Unusual</i>	Mungkin terjadi tapi jarang	3	
					<i>Remotely Possible</i>	Akibat tersebut bukan akibat langsung, melainkan akibat tidak langsung	1	
					<i>Conceivable</i>	Mungkin terjadi, tetapi tidak pernah terjadi meskipun dengan paparan selama bertahun-tahun	0,5	
					<i>Practically Impossible</i>	Tidak mungkin terjadi	0,1	
6	Nilai Risiko	Hasil perkalian nilai variable konsekuensi, paparan dan <i>likelihood</i> dari risiko-risiko keselamatan kerja pada pekerjaan	Perhitungan matematis	Rumus nilai risiko = konsekuensi x paparan x <i>likelihood</i>				Rasional

		pembersihan kaca / dinding di gedung X Jakarta					
7	Level Risiko	Kategori tingkat risiko berdasarkan hasil perhitungan nilai risiko pada pekerjaan pembersihan dinding / kaca di gedung X Jakarta	Membandingkan nilai risiko dengan level risiko	> 350	Sangat tinggi		Interval
				180 – 350	Tinggi		
				70 – 180	Medium		
				20 – 70	Rendah		
				< 20	Dapat diterima		

BAB 4

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif, melihat manajemen risiko keselamatan kerja penggunaan pesawat gondola di PT. X tahun 2009.

4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada pekerjaan pembersihan kaca gedung oleh perusahaan pengelola gedung PT. X pada bulan Oktober sampai Desember 2009.

4.3. Teknik Pengumpulan Data

4.3.1 Sumber Data

Sumber data pada penelitian adalah data primer. Data primer didapatkan dengan dua metode, yaitu observasi langsung dan wawancara dengan pekerja pembersihan kaca gedung dengan menggunakan pesawat gondola serta pihak manajemen pengoperasian pesawat gondola PT. X tahun 2009.

4.3.2 Instrumen Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pedoman teknis tahapan manajemen risiko berdasarkan standar *risk management* AS/NZS 4360:2004 dengan perangkat *Job Hazard Analysis* (JHA).

4.3.2 Cara Pengumpulan Data

Metode observasi penelitian dilakukan dengan pengamatan langsung ke lokasi penelitian sehingga diharapkan akan didapat data yang benar DAN sesuai dengan kondisi sebenarnya dilapangan. Sedangkan metode wawancara dilakukan dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan mengenai langkah-

langkah kegiatan pekerjaan pembersihan kaca gedung oleh perusahaan pengelola gedung PT. X.

4.4 Manajemen Data

Hasil dari observasi langsung dan wawancara dengan pekerja pembersihan kaca gedung serta pihak manajemen selanjutnya dibuat transkrip yaitu dengan merekam dan mencatat semua hasil temuan, pertanyaan serta jawaban pada tahapan kegiatan pekerjaan pembersihan kaca gedung yang dilakukan oleh PT. X tahun 2009. Kemudian hasil transkrip tersebut dibuat matriks yang menggambarkan tahapan pekerjaan pembersihan kaca gedung dengan menggunakan pesawat gondola. Selanjutnya dilakukan tahapan manajemen risiko berdasarkan standar AS/NZS 4360:2004.

4.5 Analisis Data

Data yang diperoleh dilakukan validitas yaitu dengan cara triangulasi baik pada sumber, metode maupun data. Triangulasi pada sumber yaitu dengan cara *indepth interview* pada pekerja pembersihan kaca gedung yang menggunakan pesawat gondola sehingga diharapkan data yang didapat valid karena langsung pada sumber yaitu pekerja serta pihak manajemen. Triangulasi pada metode tidak hanya dengan teknik wawancara tetapi juga dengan observasi langsung ke tempat kerja. Sedangkan triangulasi data yaitu dengan melibatkan pihak manajemen perusahaan PT. X sebagai *feedback* terhadap data dari hasil wawancara dengan pekerja dan observasi tentang pekerjaan pembersihan kaca gedung dengan menggunakan pesawat gondola.

4.6 Pengolahan Data

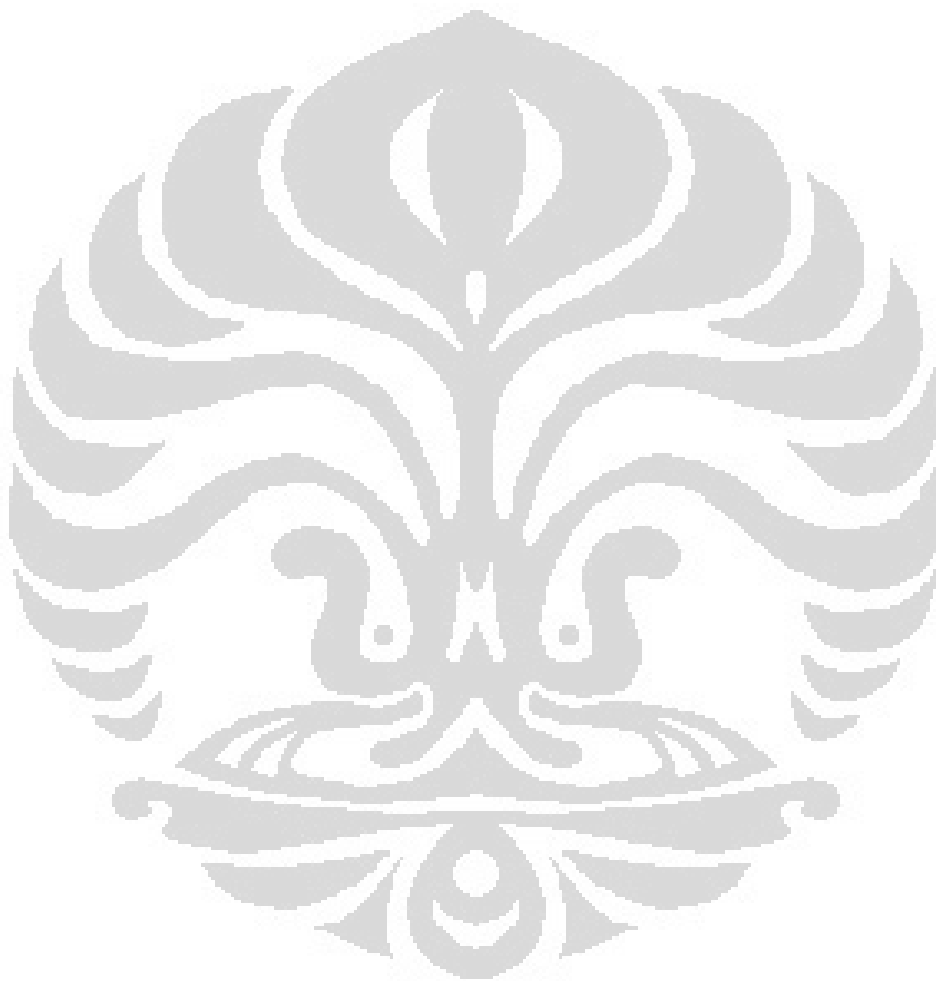
Setelah validasi, data diolah dengan melakukan tahapan tahapan sebagai berikut:

- Pengumpulan data dan validasi
- Menganalisa data yang diperoleh dengan melakukan tahapan manajemen risiko berdasarkan standar *Risk Management AS/ANZ 4360 : 2004*, dimana semua potensi bahaya keselamatan kerja pada pekerjaan

pembersihan kaca gedung dengan menggunakan pesawat gondola dapat dianalisa level risikonya dengan metode analisa risiko semikuantitatif.

4.7 Penyajian data

Hasil analisa data dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk teks, tabel dan gambar hasil dari dokumentasi.



BAB 5

GAMBARAN PERUSAHAAN

5.1 Pendirian Perusahaan

PT. X (Perusahaan) berkedudukan di Jakarta, didirikan berdasarkan Akta Notaris Rini Soemintapoera, SH Nomor 28 tanggal 18 Juni 1993 dan telah disahkan oleh menteri kehakiman Republik Indonesia dalam surat keputusan Nomor C2-1309 HT.01.01. TH 94 tanggal 28 Januari 1984.

Anggaran dasar perusahaan telah beberapa kali mengalami perubahan, antarlain Akta Notaris Rini Soemintapoera, SH Nomor 19 tanggal 19 Juli 1997 tentang peningkatan modal dasar dan modal disektor, yang telah disahkan oleh Menteri Kehakiman Republik Indonesia dalam Surat Keputusan Nomor C2-9504-HT-01.01-TH.97 tanggal 16 September 1997.

Akta Notaries Rini Soemintapoera, SH Nomor 15 tanggal 27 Februari 1998 tentang perubahan anggaran dasar perusahaan dalam rangka penyesuaian undang-undang Perseroan Terbatas Nomor 1 tahun 1995, yang telah disahkan oleh Menteri Kehakiman Republik Indonesia dalam Surat Keputusan Nomor C2-15697.HT.01.04.TH.98 tanggal 28 Februari 1998.

5.2 Bidang Usaha

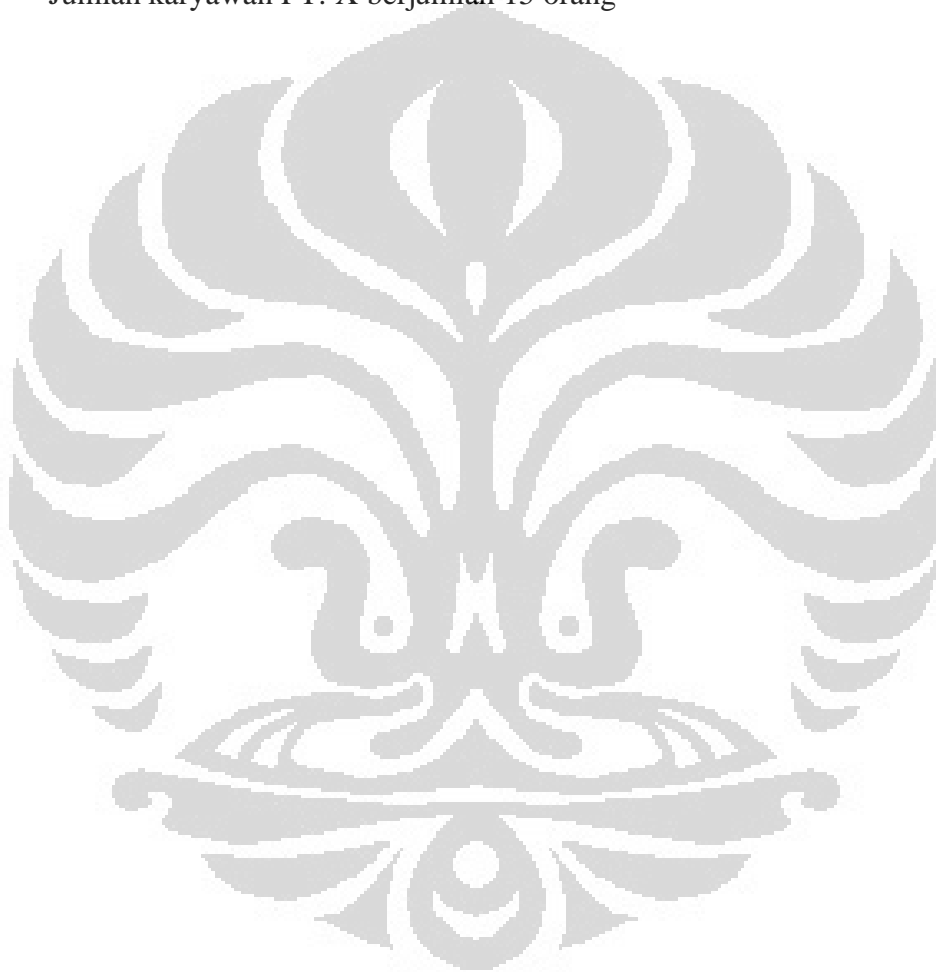
- Membuat dan menyediakan rumah murah, rumah menengah dan rumah mewah
- Menyewakan bangunan atau bagian-bagian bangunan
- Memperoleh tanah-tanah guna dimatangkan untuk bangunan-bangunan dengan cara menyewa tanah maupun dengan cara lain
- Mengalihkan hak-hak atas tanah yang sudah dimatangkan kepada pihak-pihak lain
- Mengusahakan bangunan-bangunan perkantoran

5.3 Susunan Pengurus

Komisaris Utama	: Ir. Airlangga Hartanto, MMT, MBA
Komisaris	: Gautama Hartanto, MA
Direktur utama	: RR Indira
Direktur	: RR Mayadewi

5.4 Jumlah Karyawan

Jumlah karyawan PT. X berjumlah 15 orang



BAB 6

HASIL PENELITIAN

6.1 Pekerjaan Pembersihan Kaca Gedung dengan Pesawat Gondola

Berdasarkan hasil observasi berupa kunjungan langsung dan pengamatan tahapan pekerjaan pembersihan kaca gedung empat lantai dengan menggunakan pesawat gondola serta wawancara dengan pekerja maka diketahui ada beberapa tahapan pekerjaan yaitu :

1. Instalasi konstruksi tiang penggantung pesawat gondola
 - a. Pemasangan tiang penggantung
 - b. Penambahan pemberat
 - c. Pemasangan mur dan baut
2. Pemasangan *sling* (tali baja penggantung gondola) pada tiang penggantung
3. Instalasi *platform* (kereta gondola)
 - a. Menggeser *platform* dari tempat penyimpanan
 - b. Pemasangan *sling* dan *safety rope* (tali pengaman)
 - c. Persiapan mesin *hoist*
4. Pengecekan konstruksi tiang penggantung dan instalasi *platform*
5. Pekerjaan pembersihan kaca gedung dengan pesawat gondola
6. Penyimpanan
 - a. Melepaskan *sling* dan *safety rope*
 - b. Memindahkan *platform* ke tempat penyimpanan
 - c. Membongkar konstruksi tiang penggantung gondola

Sebelum dimulai pekerjaan yang meliputi pemasangan, pembersihan kaca dan pembongkaran serta penyimpanan, maka terlebih dahulu dilakukan pemeriksaan terhadap kelengkapan semua yang berkaitan dengan pekerjaan pembersihan kaca gedung. Adapun kelengkapan dalam pekerjaan tersebut meliputi peralatan yaitu :

1. *Safety rope*
2. Tali *sling*

3. Pengait dari *steel*
4. Mur dan baut
5. *Carabiner* / Later U
6. Katrol
7. Kunci pas / kunci inggris
8. *Handy talky*
9. *Washer* (kain pembersih)
10. *Wiper* (penyapu air)
11. Ember dan dirigen berisi air bersih untuk membilas kaca
12. *Chemical glass cleaner* yang dicampur dengan air

Setelah semua peralatan tersedia termasuk kesiapan pekerja yang akan melakukan pemasangan gondola, pembersihan kaca gedung dan pembongkaran kembali, maka pekerjaan pembersihan kaca gedung dimulai dengan dilakukannya instalasi atau pemasangan tiang penggantung gondola. Pemasangan tiang penggantung minimal dilakukan oleh empat orang pekerja, karena pada tahapan pekerjaan ini ada kegiatan mendorong konstruksi penggantung tiang gondola dari tempat penyimpanan menuju area pekerjaan pembersihan kaca gedung, setelah konstruksi tiang penggantung berada pada area pekerjaan pembersihan kaca selanjutnya ditambahkan pemberat pada konstruksi tiang penggantung gondola untuk menjaga kestabilan atau keseimbangan tiang penggantung. Langkah akhir dari instalasi tiang penggantung adalah pemasangan mur dan baut pada badan tiang penggantung. Pemasangan pemberat didahulukan daripada pemasangan mur dan baut karena untuk menjaga kestabilan dari tiang penggantung, jika hal ini tertukar maka ada kemungkinan jatuhnya tiang penggantung dan menimpa pekerja.

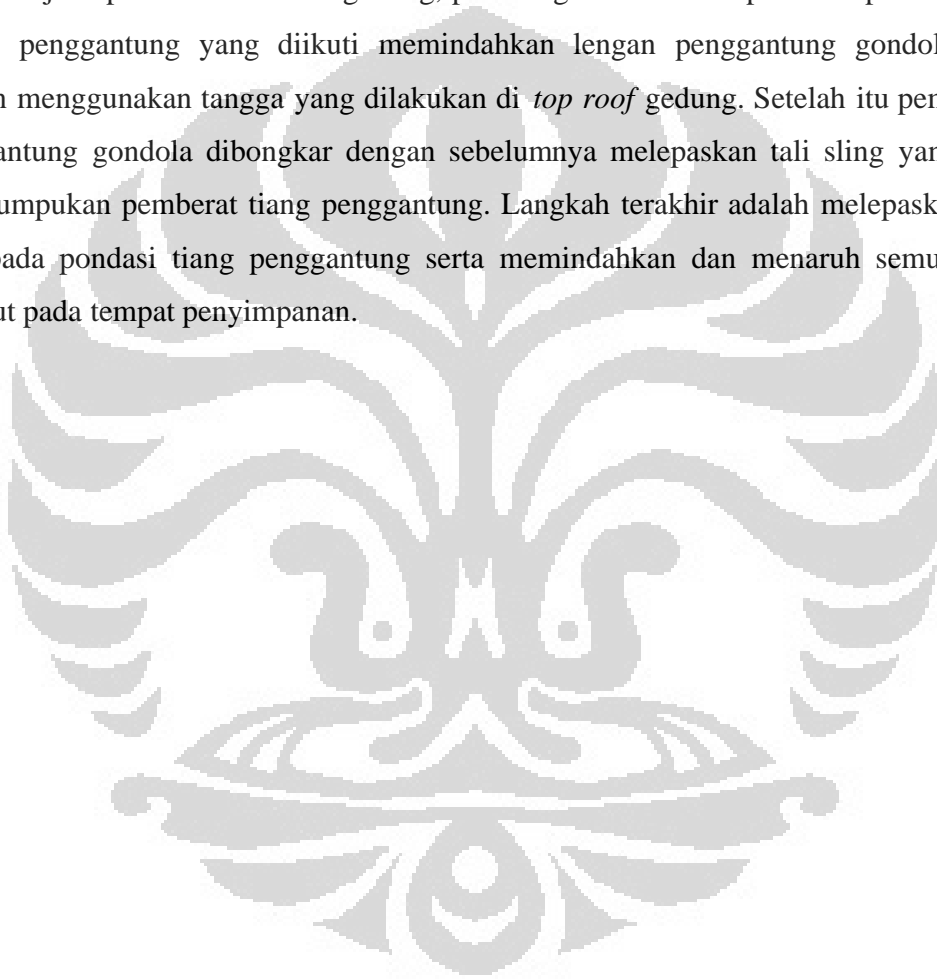
Tahap selanjutnya adalah pemasangan *sling* (tali baja penggantung gondola) pada tiang penggantung. Pada pekerjaan ini dilakukan pemasangan tali *sling* secara manual oleh pekerja dengan menggunakan alat bantu berupa tangga yang dilakukan di *top roof* atau atap gedung. Tali *sling* dimasukkan ke dalam *later U* secara manual oleh pekerja, lalu diatur jarak antara tiang penggantung dengan *sling* utama dan *safety rope* 50 cm agar roda ban *platform* melekat ke kaca sehingga *platform* stabil atau tidak goyang saat dilakukan pekerjaan pembersihan kaca gedung.

Pada pekerjaan instalasi *platform* (kereta gondola) diawali dengan menggeser *platform* dari tempat penyimpanan sampai sejajar dengan konstruksi tiang penggantung gondola yang berada di *top roof*. Kemudian dilakukan pemasangan tali *sling* dan *safety rope*, pemasangan tali *sling* dilakukan manual dengan memasukan tali kedalam lubang *rope* yang terdapat di mesin *hoist*. Setelah itu *safety rope* dipasang dengan cara memasukkan ujung *wire rope* ke dalam *block stop* lalu ditekan dengan tangan sampai *rope* keluar. Selanjutnya dilakukan persiapan mesin *hoist* yang diawali dengan menyambung kabel *power* mesin dengan sumber listrik, adapun mesin *hoist* membutuhkan sumber listrik 380 V. Setelah kabel *power* terpasang mesin *hoist* dapat dihidupkan dengan menekan tombol *power* pada bagian dalam *panel box*, pada *panel box* terdapat tombol UP (naik) dan DN (turun) yang berfungsi sebagai kendali gondola untuk naik dan turun. Tombol UP ditekan maka mesin *hoist* akan berputar menarik *wire rope* kemudian tekan kembali hingga *rope* masuk secara otomatis dan keluar melalui lubang lainnya yang terletak dibawah mesin *hoist*.

Setelah pekerjaan instalasi konstruksi tiang penggantung, pemasangan *sling* dan instalasi *platform* maka dilakukan pengecekan terhadap masing-masing pekerjaan yang telah dilakukan. Pengecekan ini berguna untuk menilai kesiapan dan kelayakan peralatan untuk digunakan dalam pekerjaan pembersihan kaca gedung. Pada tahapan pekerjaan ini biasanya dilakukan oleh *supervisor maintenance* dan *cleaning*.

Pekerjaan pembersihan kaca gedung dengan pesawat gondola dilakukan setelah semua peralatan siap digunakan, pada pekerjaan pembersihan kaca gedung pekerja memakai *full body harness* yang diikatkan dengan *safety rope*. Adapun *safety rope* yang diikatkan pada *full body harness* pekerja ini berfungsi untuk mencegah terjatuhnya pekerja dari ketinggian saat proses pekerjaan pembersihan kaca gedung. *Safety rope* ini selain dikaitkan pada pekerja juga diikatkan pada tiang penggantung gondola yang berada di *top roof*. Pekerja juga mengenakan helm sebagai pelindung kepala dari kejatuhan peralatan atau material lain serta panasnya matahari. Pekerja pembersihan empat sisi kaca gedung yang biasanya memakan waktu selama 3 bulan, pekerjaan ini rutin dilakukan setiap tahun. Saat proses pembersihan kaca gedung, pekerja mengoperasikan pesawat gondola dengan menekan tombol UP untuk menggerakkan gondola keatas dan DN untuk menggerakkan gondola ke bawah. Adapun kedua tombol tersebut berada di *panel box*.

Setelah semua pekerjaan pembersihan kaca gedung selesai maka dilakukan pelepasan, pembongkaran dan penyimpanan semua peralatan pembersihan kaca gedung. Pelepasan tali *sling* dan *safety rope* dilakukan pada *platform* maupun pada tiang penggantung gondola yang berada di *top roof*. Setelah pelepasan tali maka dilakukan *turn off* pada power mesin hoist dan selanjutnya *platform* dipindahkan ketempat penyimpanan dengan didorong oleh empat orang pekerja. Pembongkaran konstruksi tiang penggantung gondola merupakan tahap akhir dari pekerjaan pembersihan kaca gedung, pembongkaran ini meliputi melepas mur dan baut lengan penggantung yang diikuti memindahkan lengan penggantung gondola kebawah dengan menggunakan tangga yang dilakukan di *top roof* gedung. Setelah itu pemberat tiang penggantung gondola dibongkar dengan sebelumnya melepaskan tali *sling* yang dililitkan pada tumpukan pemberat tiang penggantung. Langkah terakhir adalah melepaskan mur dan baut pada pondasi tiang penggantung serta memindahkan dan menaruh semua peralatan tersebut pada tempat penyimpanan.



6.2 Tahapan Pekerjaan dan Potensi Bahaya Pembersihan Kaca Gedung di PT. X Tahun 2009

Tabel 6.1 Tahapan Pekerjaan dan Potensi Bahaya Pembersihan Kaca Gedung

No.	Tahapan Pekerjaan	Potensi Bahaya
1.	Instalasi konstruksi tiang penggantung gondola <ul style="list-style-type: none"> • Pemasangan tiang penggantung • Penambahan pemberat pada konstruksi tiang penggantung • Pemasangan mur dan baut konstruksi tiang penggantung 	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja dapat tertimpa tiang penggantung gondola pada saat pemasangan • Kaki pekerja terjepit bagian bawah tiang penggantung • Pekerja dapat terjatuh dari tangga pada saat pemasangan tiang penggantung gondola yang dilakukan di <i>top roof</i> gedung • Terjatuh atau terpeleset pada saat mendorong tiang penggantung gondola • Salah posisi saat mendorong tiang penggantung gondola sehingga dapat menyebabkan nyeri otot • Tangan atau kaki pekerja tertimpa pemberat • Tangan atau bagian tubuh pekerja terjepit pemberat • Pekerja terjatuh atau terpeleset saat mengangkat atau memindahkan pemberat • Salah posisi saat mengangkat dan memindahkan pemberat sehingga dapat menyebabkan nyeri otot • Terjatuh dari tangga pada saat pemasangan mur dan baut tiang penggantung gondola • Tangan pekerja dapat terjepit pada bagian tiang penggantung gondola • Salah posisi saat pemasangan mur dan baut sehingga dapat menyebabkan nyeri otot
2.	Pemasangan <i>sling</i> (tali baja penggantung)	<ul style="list-style-type: none"> • Terjatuh dari tangga saat pemasangan <i>sling</i>

	gondola)	<p>penggantung gondola yang dilakukan di <i>top roof</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tangan pekerja terjepit diantara <i>sling</i> yang masuk kedalam <i>later U</i> • Tangan atau bagian tubuh pekerja tergores <i>sling</i> yang berserabut • Salah posisi saat pemasangan <i>sling</i> sehingga dapat menyebabkan nyeri otot
3.	<p>Instalasi <i>platform</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggeser <i>platform</i> dari tempat penyimpanan • Pemasangan <i>sling</i> dan <i>safety rope</i> • Persiapan mesin <i>hoist</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Kaki atau bagian tubuh pekerja dapat terjepit atau terlindas roda <i>platform</i> saat menggeser • Pekerja yang berada di depan <i>platform</i> dapat tertabrak saat proses penggeseran <i>platform</i> dengan cara mendorong • Pekerja dapat terjatuh saat mendorong <i>platform</i> karena beban yang berat • Salah posisi saat menggeser <i>platform</i> sehingga dapat menyebabkan nyeri otot • Tangan pekerja terjepit diantara <i>sling</i> yang masuk kedalam katrol • Tangan atau bagian tubuh pekerja tergores <i>sling</i> yang berserabut • Salah posisi saat pemasangan <i>sling</i> dan <i>safety rope</i> sehingga dapat menyebabkan nyeri otot • Pekerja dapat tersengat arus listrik (<i>shock electric</i>) saat menghidupkan tombol power mesin <i>hoist</i> • Dapat terjadi korsleting pada mesin <i>hoist</i>
4.	Pengecekan konstruksi dan instalasi <i>platform gondola</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja dapat tertimpa tiang penggantung gondola pada saat melakukan pengecekan • Terjatuh terpeleset karena rantai licin atau basah

		<ul style="list-style-type: none"> • Tangan atau kaki pekerja tertimpa pemberat saat pengecekan pemberat • Tangan atau bagian tubuh pekerja terjepit pemberat saat pengecekan pemberat • Tangan atau bagian tubuh pekerja dapat terjepit saat memeriksa sling dan baut-baut gondola • Tangan atau bagian tubuh pekerja tergores <i>sling</i> yang berserabut • Kaki atau bagian tubuh pekerja dapat terjepit roda saat pengecekan <i>platform</i>
5.	Pekerjaan pembersihan kaca dengan pesawat gondola	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja terjatuh dari ketinggian saat membersihkan kaca • Cuaca buruk atau angin kencang membuat <i>platform</i> oleng sehingga dapat menghantam kaca • Tersengat arus listrik (<i>shock electric</i>) saat menekan tombol pada panel box untuk menggerakkan <i>platform</i> naik turun • Gerakan tangan yang dilakukan berulang-ulang saat membersihkan kaca dapat menyebabkan nyeri otot • Pekerja terpapar panas karena pekerjaan dilakukan pada siang hari, dapat menyebabkan <i>heat stress</i> dan <i>fatigue</i> • Pekerja mengalami <i>work stress</i> terutama saat mesin <i>hoist</i> mati akibat mati lampu, korsleting maupun terjadi kerusakan
6.	Penyimpanan <ul style="list-style-type: none"> • Melepaskan <i>sling</i> dan <i>safety rope</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Tangan pekerja terjepit diantara <i>sling</i> yang masuk kedalam katrol • Tangan atau bagian tubuh pekerja tergores <i>sling</i> yang berserabut • Salah posisi saat pelepasan <i>sling</i> dan <i>safety rope</i> sehingga menyebabkan nyeri otot

<ul style="list-style-type: none"> • Memindahkan platform • Membongkar konstruksi tiang penggantung 	<ul style="list-style-type: none"> • Kaki atau bagian tubuh pekerja dapat terjepit roda saat menggeser <i>platform</i> • Pekerja yang berada di depan <i>platform</i> dapat tertabrak saat proses penggeseran <i>platform</i> dengan cara mendorong • Pekerja dapat terjatuh saat mendorong <i>platform</i> karena beban yang berat • Salah posisi saat meindahkan <i>platform</i> sehingga dapat menyebabkan nyeri otot • Pekerja dapat tertimpa tiang penggantung gondola pada saat pelepasan tiang penggantung dan baut gondola • Kaki atau bagian tubuh pekerja terjepit bagian bawah konstruksi tiang penggantung • Pekerja dapat terjatuh dari tangga pada saat pelepasan tiang penggantung dan baut gondola yang dilakukan di <i>top roof</i> gedung • Terjatuh atau terpeleset pada saat mendorong tiang penggantung, mengangkat atau memindahkan pemberat konstruksi gondola • Kaki atau bagian tubuh pekerja dapat tertimpa pemberat pada saat pembongkaran konstruksi penggantung • Tangan atau bagian tubuh pekerja dapat terjepit pemberat tiang penggantung gondola • Pekerja terjatuh atau terpeleset saat mengangkat atau memindahkan pemberat tiang gondola • Pekerja terjatuh dari tangga saat pelepasan mur dan baut konstruksi tiang gondola • Pekerja terjatuh dari tangga saat pelepasan mur dan baut konstruksi tiang gondola • Salah posisi saat membongkar konstruksi tiang penggantung gondola sehingga dapat menyebabkan nyeri otot
---	--

6.3 Hasil Identifikasi Potensi Bahaya Keselamatan Kerja pada Pekerjaan Pembersihan Kaca Gedung dengan Menggunakan Pesawat Gondola di PT. X Tahun 2009

Tabel 6.2 Hasil Identifikasi Potensi Bahaya Keselamatan Kerja pada Pekerjaan Pembersihan Kaca Gedung

No.	Tahapan Kegiatan	Sumber Bahaya	Potensi Bahaya	Kemungkinan penyebab langsung		Dampak Insiden
				<i>Unsafe Act</i>	<i>Unsafe Condition</i>	
1.	Pemasangan tiang penggantung gondola	Tiang Penggantung	Lengan tiang penggantung jatuh menimpa pekerja	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja memasang lengan tiang penggantung secara manual • Pekerja berada dibawah lengan tiang penggantung gondola 	<ul style="list-style-type: none"> • Beban yang berat dari lengan tiang penggantung gondola • Kondisi material tiang penggantung kurang bagus 	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja meninggal • Pekerja mengalami patah tulang • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> – Menolong pekerja yang tertimpa tiang penggantung – Memindahkan tiang penggantung yang jatuh – Pemeriksaan atau pengecekan terhadap kondisi material dan peralatan yang rusak • Kehilangan hari kerja <ul style="list-style-type: none"> – Pekerja tidak masuk karena harus dirawat – Dilakukan investigasi kecelakaan, sehingga area kerja diisolasi – Merekrut tenaga kerja

					<p>baru</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pekerjaan tertunda karena proses rekrutmen - Pekerjaan tertunda sampai ada penggantian dari material tiang yang rusak • Kerusakan material <ul style="list-style-type: none"> - Material dari tiang atau peralatan lain yang ada dibawahnya - Perbaikan atau pengadaan tiang penggantung baru
		Kaki pekerja terjepit bagian bawah tiang penggantung	<ul style="list-style-type: none"> • Kaki pekerja berada dibawah tiang penggantung • Pekerja tidak menggunakan <i>safety shoes</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Beban yang berat dari tiang penggantung gondola • Bahan atau material konstruksi tiang penggantung kurang kokoh 	<ul style="list-style-type: none"> • Kaki pekerja patah atau sobek • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> - Mengobati pekerja yang terluka - Pekerjaan tidak maksimal karena kemampuan kaki berkurang - Mencari pekerja baru sebagai pengganti sementara atau permanen
		Terjatuh atau terpeleset pada saat	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja mendorong tiang penggantung 	<ul style="list-style-type: none"> • Lantai yang licin atau basah 	<ul style="list-style-type: none"> • Kaki atau bagian tubuh pekerja luka, sobek atau

			<p>mendorong tiang penggantung gondola</p>	<p>gondola</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja tidak menggunakan <i>safety shoes</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Beban yang berat dari tiang penggantung gondola 	<p>memar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kehilangan waktu kerja <ul style="list-style-type: none"> – Menunggu proses penyembuhan luka – Kemampuan kaki berkurang sehingga pekerjaan tidak maksimal
			<p>Tiang penggantung terjatuh dari atap gedung yang menimpa pekerja dan peralatan atau material lain yang berada dibawahnya</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja tidak memasang penguat tiang penggantung dengan benar • Pekerja tidak memeriksa konsisi dari tiang penggantung sebelum digunakan • Adanya pekerja yang berada dibawah area pekerjaan dengan menggunakan pesawat gondola 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak adanya pengaman tambahan saat pemasangan tiang penggantung • Pemberat konstruksi tiang penggantung tidak mampu menahan • Tidak adanya <i>safety line</i> pada area dibawah pekerjaan pembersihan kaca dengan pesawat gondola 	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja meninggal • Pekerja mengalami patah tulang • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> – Menolong pekerja yang tertimpa tiang penggantung – Memindahkan tiang penggantung yang jatuh • Kehilangan hari kerja <ul style="list-style-type: none"> – Pekerja tidak masuk karena harus dirawat – Dilakukan investigasi kecelakaan, sehingga area kerja diisolasi – Merekrut tenaga kerja baru – Pekerjaan tertunda karena proses rekrutmen

						<ul style="list-style-type: none"> - Pekerjaan tertunda sampai ada penggantian dari material tiang yang rusak • Kerusakan material <ul style="list-style-type: none"> - Rusaknya material dari tiang atau peralatan lain yang ada dibawahnya - Perbaikan atau pengadaan tiang penggantung baru
			Salah posisi saat pemasangan tiang penggantung gondola sehingga dapat menyebabkan nyeri otot	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja melakukan instalasi konstruksi tiang penggantung gondola secara manual misalnya mendorong dan mengangkat 	<ul style="list-style-type: none"> • Beban yang berat dari tiang penggantung gondola • Tekstur atau bentuk konstruksi tiang penggantung gondola 	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja dapat mengalami nyeri otot bahu, pinggang atau bagian tubuh lain • Mengganggu aktivitas kerja karena pekerja merasakan nyeri otot saat bekerja
2.	Pemasangan pemberat pada konstruksi tiang penggantung gondola	Pemberat tiang gondola	Tangan atau kaki pekerja tertimpa pemberat	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja mengangkat pemberat konstruksi tiang penggantung sendirian • Pekerja tidak menggunakan safety shoes 	<ul style="list-style-type: none"> • Berat dari pemberat konstruksi tiang penggantung gondola • Tidak adanya pegangan pada pemberat • Tekstur atau permukaan pemberat yang licin 	<ul style="list-style-type: none"> • Tangan atau kaki pekerja patah • Tangan atau kaki pekerja bengkok / memar • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> - Menolong pekerja yang cedera - Kemampuan bekerja

					menjadi berkurang
		Tangan atau bagian tubuh pekerja terjepit pemberat	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja mengangkat pemberat konstruksi tiang penggantung sendirian • Pekerja tidak menggunakan saraung tangan (<i>work gloves</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Berat dari pemberat konstruksi tiang penggantung gondola • Jarak antara pemberat satu dengan yang lain rapat 	<ul style="list-style-type: none"> • Tangan atau bagian tubuh pekerja patah • Tangan atau bagian tubuh pekerja bengkok / memar • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> – Menolong pekerja yang cidera – Kemampuan bekerja menjadi berkurang
		Pekerja terjatuh atau terpeleset saat mengangkat atau memindahkan pemberat	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja mengangkat pemberat konstruksi tiang penggantung sendirian • Pekerja tidak menggunakan <i>safety shoes</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Lantai licin atau basah • Berat dari pemberat konstruksi tiang penggantung 	<ul style="list-style-type: none"> • Tangan, kaki atau bagian tubuh pekerja bengkok / memar • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> – Menolong pekerja yang cidera – Kemampuan bekerja menjadi berkurang
		Salah posisi saat mengangkat dan memindahkan pemberat sehingga dapat menyebabkan nyeri otot	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja melakukan pemasangan atau penambahan konstruksi tiang penggantung gondola dengan mengangkat secara manual • Pekerjaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Berat dari pemberat konstruksi tiang penggantung gondola • Banyaknya pemberat konstruksi tiang penggantung gondola 	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja dapat mengalami nyeri otot bahu, pinggang atau bagian tubuh lain • Mengganggu aktivitas kerja karena pekerja merasakan nyeri otot saat bekerja

				<p>pengangkatan pemberat penggantung gondola dilakukan berulang - ulang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja melakukan pengangkatan dengan postur janggal 		
3.	Pemasangan mur dan baut konstruksi tiang penggantung Gondola	Mur dan baut konstruksi tiang penggantung gondola	<p>Terjatuh dari tangga pada saat pemasangan mur dan baut tiang penggantung gondola</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pemasangan mur dan baut menggunakan tangga • Pekerja tidak berhati - hati ketika bekerja menggunakan tangga • Pemasangan tangga yang tidak bagus 	<ul style="list-style-type: none"> • Kondisi tangga yang buruk sehingga roboh ketika digunakan • Tidak adanya pegangan ketika melakukan pemasangan mur dan baut menggunakan tangga 	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja mengalami patah tulang • Kaki atau bagian tubuh pekerja memar • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> – Mengobati pekerja yang terluka – Kemampuan kaki atau bagian tubuh pekerja berkurang sehingga pekerjaan tidak maksimal
			<p>Tangan pekerja dapat terjepit pada bagian tiang penggantung gondola</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja tidak berhati - hati atau kurang memperhatikan aspek keselamatan sewaktu memasang mur dan baut pada tiang penggantung gondola 	<ul style="list-style-type: none"> • Adanya celah atau bagian terbuka dari tiang penggantung • Mur dan baut yang digunakan sudah tidak layak pakai 	<ul style="list-style-type: none"> • Tangan pekerja bengkok / memar • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> – Menolong pekerja yang cidera – Kemampuan bekerja menjadi berkurang

				<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja tidak memasang mur dan baut dengan benar 		
			Salah posisi saat pemasangan mur atau baut sehingga dapat menyebabkan nyeri otot	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja melakukan pemasangan mur dan baut konstruksi tiang penggantung gondola dengan peralatan manual • Pekerjaan pemasangan mur dan baut penggantung gondola dilakukan berulang - ulang • Pekerja melakukan pemasangan mur dan baut dengan postur janggal 	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk dari konstruksi tiang penggantung gondola sehingga menyulitkan pemasangan mur dan baut • Tinggi tangga yang tidak sesuai dengan tinggi tiang penggantung sehingga menyulitkan pekerja dalam pemasangan mur dan baut 	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja dapat mengalami nyeri otot bahu, pinggang atau bagian tubuh lain • Mengganggu aktivitas kerja karena pekerja merasakan nyeri otot saat bekerja
4.	Pemasangan <i>sling</i> (tali baja penggantung gondola)	<i>Sling</i> (tali baja penggantung gondola)	Terjatuh dari tangga saat pemasangan <i>sling</i> penggantung gondola	<ul style="list-style-type: none"> • Pemasangan <i>sling</i> menggunakan tangga • Pekerja tidak berhati-hati ketika bekerja menggunakan tangga • Pemasangan tangga yang tidak bagus 	<ul style="list-style-type: none"> • Kondisi tangga yang buruk sehingga roboh ketika digunakan • Tidak adanya pegangan ketika melakukan pemasangan <i>sling</i> menggunakan tangga 	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja mengalami patah tulang • Kaki atau bagian tubuh pekerja memar • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> – Mengobati pekerja yang terluka – Kemampuan kaki atau

					bagian tubuh pekerja berkurang sehingga pekerjaan tidak maksimal
		Tangan pekerja terjepit diantara <i>sling</i> yang masuk kedalam <i>later U</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerjaan pemasangan <i>sling</i> dilakukan manual dengan tangan • Pekerja tidak berhati – hati ketika melakukan pemasangan <i>sling</i> • Pekerja tidak menggunakan <i>work gloves</i> ketika memasang <i>sling</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Adanya celah diantara <i>sling</i> dan <i>later U</i> yang memungkinkan masuknya tangan pekerja 	<ul style="list-style-type: none"> • Tangan pekerja luka, bengkak / memar • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> – Menolong pekerja yang cidera – Kemampuan bekerja menjadi berkurang
		Tangan atau bagian tubuh pekerja tergores <i>sling</i> yang berserabut	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerjaan pemasangan <i>sling</i> dilakukan manual dengan tangan • Pekerja tidak memperhatikan kondisi <i>sling</i> yang digunakan • Pekerja tidak menggunakan <i>work gloves</i> ketika 	<ul style="list-style-type: none"> • Kondisi serabut <i>sling</i> banyak yang putus • Kurangnya perawatan • Tidak adanya pemeriksaan berkala terhadap kondisi kelayakan tali <i>sling</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Tangan pekerja luka sobek • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> – Mengobati pekerja yang terluka – Mengganti <i>sling</i> yang rusak

				memasang <i>sling</i>		
			Salah posisi saat pemasangan <i>sling</i> sehingga dapat menyebabkan nyeri otot	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja melakukan pemasangan tali <i>sling</i> gondola secara manual • Pekerja melakukan pemasangan tali <i>sling</i> dengan postur janggal 	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk dari konstruksi lengan tiang penggantung gondola sehingga menyulitkan pekerja dalam pemasangan tali <i>sling</i> • Tinggi tangga yang tidak sesuai dengan tinggi tiang penggantung sehingga menyulitkan pekerja dalam pemasangan tali <i>sling</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja dapat mengalami nyeri otot bahu, pinggang atau bagian tubuh lain • Mengganggu aktivitas kerja karena pekerja merasakan nyeri otot saat bekerja
5.	Menggeser <i>platform</i> dari tempat penyimpanan	<i>Platform</i>	Kaki atau bagian tubuh pekerja dapat terjepit atau terlindas roda saat menggeser <i>platform</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Kaki pekerja berada dibawah <i>platform</i> • Menggeser <i>platform</i> dilakukan lebih dari 1 orang pekerja • Pekerja tidak menggunakan <i>safety shoes</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Berat dari <i>platform</i> sehingga lajunya sulit dikendalikan • Rusaknya roda <i>platform</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja mengalami patah tulang • Kaki atau bagian tubuh pekerja memar • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> – Mengobati pekerja yang terluka – Kemampuan kaki atau bagian tubuh pekerja berkurang sehingga pekerjaan tidak maksimal
			Pekerja yang berada	• Adanya pekerja yang	• Berat dari <i>platform</i>	• Bagian tubuh pekerja memar

		<p>di depan <i>platform</i> dapat tertabrak saat proses penggeseran <i>platform</i> dengan cara mendorong</p>	<p>berada di depan <i>platform</i> saat proses penggeseran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggeser <i>platform</i> dilakukan lebih dari 1 orang pekerja • Tidak adanya koordinasi atau aba-aba pekerja satu dengan pekerja lain saat penggeseran <i>platform</i> 	<p>sehingga lajunya sulit dikendalikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rusaknya roda <i>platform</i> 	<p>atau lecet karena jatuh</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> – Mengobati pekerja yang terluka – Kemampuan bagian tubuh pekerja tersebut berkurang sehingga pekerjaan tidak maksimal
		<p>Pekerja dapat terjatuh saat mendorong <i>platform</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja tidak berhati-hati ketika mendorong <i>platform</i> • Menggeser <i>platform</i> dilakukan lebih dari 1 orang pekerja • Tidak adanya koordinasi atau aba-aba pekerja satu dengan pekerja lain saat penggeseran <i>platform</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Kondisi dari <i>platform</i> gondola yang berat • Lantai licin atau basah 	<ul style="list-style-type: none"> • Bagian tubuh pekerja memar atau lecet karena jatuh • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> – Mengobati pekerja yang terluka – Kemampuan bagian tubuh pekerja tersebut berkurang sehingga pekerjaan tidak maksimal
		<p>Salah posisi saat menggeser <i>platform</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja melakukan penggeseran <i>platform</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Kondisi dari <i>platform</i> yang berat 	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja dapat mengalami nyeri otot bahu, pinggang

			sehingga dapat menyebabkan nyeri otot	gondola secara manual <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja melakukan penggeseran <i>platform</i> gondola dengan postur janggal 	<ul style="list-style-type: none"> • Tinggi dari <i>platform</i> gondola sehingga pekerja agak membungkuk untuk mendorongnya • Jauhnya jarak menggeser <i>platform</i> dari tempat penyimpanan ke area kerja pembersihan kaca 	atau bagian tubuh lain <ul style="list-style-type: none"> • Mengganggu aktivitas kerja karena pekerja merasakan nyeri otot saat bekerja
6.	Pemasangan <i>sling</i> (tali baja penggantung gondola) dan <i>safety rope</i> pada <i>platform</i>	Tali <i>sling</i> dan <i>safety rope</i>	Tangan pekerja terjepit diantara <i>sling</i> yang masuk kedalam katrol	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerjaan pemasangan <i>sling</i> dilakukan manual dengan tangan • Pekerja tidak berhati-hati ketika melakukan pemasangan <i>sling</i> • Pekerja tidak menggunakan <i>work gloves</i> ketika memasang <i>sling</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Adanya celah diantara <i>sling</i> dan <i>katrol</i> yang memungkinkan masuknya tangan pekerja 	<ul style="list-style-type: none"> • Tangan pekerja luka, bengkak / memar • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> – Menolong pekerja yang cidera – Kemampuan bekerja menjadi berkurang
			Tangan atau bagian tubuh pekerja tergores <i>sling</i> yang berserabut	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerjaan pemasangan <i>sling</i> dilakukan manual dengan tangan 	<ul style="list-style-type: none"> • Kondisi serabut <i>sling</i> banyak yang putus • Kurangnya perawatan • Tidak adanya 	<ul style="list-style-type: none"> • Tangan pekerja luka sobek • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> – Mengobati pekerja yang terluka

				<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja tidak memperhatikan kondisi <i>slings</i> yang digunakan • Pekerja tidak menggunakan <i>work gloves</i> ketika memasang <i>slings</i> 	pemeriksaan berkala terhadap kondisi kelayakan tali <i>slings</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Mengganti <i>slings</i> yang rusak
			Salah posisi saat pemasangan <i>slings</i> dan <i>safety rope</i> sehingga dapat menyebabkan nyeri otot	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja melakukan pemasangan tali <i>slings</i> gondola secara manual • Pekerja melakukan pemasangan tali <i>slings</i> dengan postur janggal 	<ul style="list-style-type: none"> • Lokasi pemasangan tali <i>slings</i> yaitu pada katrol dan <i>platform</i> gondola menyulitkan pekerja 	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja dapat mengalami nyeri otot bahu, pinggang atau bagian tubuh lain • Mengganggu aktivitas kerja karena pekerja merasakan nyeri otot saat bekerja
7.	Persiapan mesin <i>hoist</i>	Mesin <i>hoist</i>	Pekerja dapat tersengat arus listrik (<i>shock electric</i>) saat menghidupkan power mesin <i>hoist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja tidak memasang pengaman arus listrik pada mesin <i>hoist</i> • Pekerja tidak berhati-hati dalam bekerja • Pada saat bekerja tidak menggunakan sarung tangan 	<ul style="list-style-type: none"> • Adanya arus listrik yang bocor • Tidak adanya <i>grounding</i> • Kelistrikan dari mesin <i>hoist</i> sudah rusak • Tidak adanya pengaman arus listrik pada mesin <i>hoist</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja meninggal • Pekerja mengalami luka bakar • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> – Menolong pekerja yang tersengat arus listrik – Pemeriksaan atau pengecekan kondisi material dan peralatan yang rusak • Kehilangan hari kerja <ul style="list-style-type: none"> – Pekerja tidak masuk

						<p>karena harus dirawat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dilakukan investigasi kecelakaan, sehingga area kerja diisolasi - Merekrut tenaga kerja baru - Pekerjaan tertunda karena proses rekrutmen - Pekerjaan tertunda sampai ada penggantian dari material yang rusak
			Dapat terjadi korsleting pada mesin hoist	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja tidak memasang pengaman arus listrik pada mesin <i>hoist</i> • Pekerja tidak memperhatikan kondisi peralatan yang digunakan 	<ul style="list-style-type: none"> • Peralatan yang digunakan dalam mesin <i>hoist</i> tidak layak pakai <ul style="list-style-type: none"> - Kabel yang digunakan tidak sesuai dengan besarnya arus listrik - Pengaman arus yang digunakan tidak sesuai • Mesin hoist sudah rusak 	<ul style="list-style-type: none"> • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> - Pemeriksaan kondisi mesin <i>hoist</i> - Perbaikan atau penggantian komponen mesin <i>hoist</i> • Kerusakan material <ul style="list-style-type: none"> - Mesin hoist dan kabel terbakar karena korsleting
8.	Pengecekan konstruksi dan instalasi gondola	Tiang penggantung gondola	Pekerja dapat tertimpa lengan tiang penggantung gondola pada saat melakukan	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja memasang lengan tiang penggantung secara manual 	<ul style="list-style-type: none"> • Beban yang berat dari lengan tiang penggantung gondola • Kondisi material tiang 	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja meninggal • Pekerja mengalami patah tulang • Kehilangan jam kerja

			<p>pengecekan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja berada dibawah lengan tiang penggantung gondola 	<p>penggantung kurang bagus</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Menolong pekerja yang tertimpa tiang penggantung – Memindahkan tiang penggantung yang jatuh – Pemeriksaan atau pengecekan terhadap kondisi material dan peralatan yang rusak • Kehilangan hari kerja <ul style="list-style-type: none"> – Pekerja tidak masuk karena harus dirawat – Dilakukan investigasi kecelakaan, sehingga area kerja diisolasi – Merekrut tenaga kerja baru – Pekerjaan tertunda karena proses rekrutmen – Pekerjaan tertunda sampai ada penggantian dari material tiang yang rusak • Kerusakan material <ul style="list-style-type: none"> – Material dari tiang atau peralatan lain yang ada
--	--	--	---	---------------------------------	--

					<p>dibawahnya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perbaikan atau pengadaan tiang penggantung baru
	Lantai licin atau basah	Terjatuh atau terpeleset karena lantai licin atau basah	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja tidak menggunakan <i>safety shoes</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Lantai yang licin atau basah 	<ul style="list-style-type: none"> • Kaki atau bagian tubuh pekerja luka atau memar • Kehilangan waktu kerja <ul style="list-style-type: none"> - Menenungu proses penyembuhan luka - Kemampuan kaki berkurang sehingga pekerjaan tidak maksimal
	Pemberat tiang penggantung gondola	Tangan atau kaki pekerja tertimpa pemberat saat pengecekan pemberat	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja memeriksa pemberat konstruksi tiang penggantung satu persatu • Kaki pekerja berada dibawah pemberat • Pekerja tidak menggunakan <i>safety shoes</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Berat dari pemberat konstruksi tiang penggantung gondola • Tidak adanya pegangan pada pemberat • Tekstur atau permukaan pemberat yang licin • Susunan dari tumpukan pemberat yang kurang rapih sehingga tidak stabil 	<ul style="list-style-type: none"> • Tangan atau kaki pekerja patah • Tangan atau kaki pekerja bengkok / memar • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> - Menolong pekerja yang cidera - Kemampuan bekerja menjadi berkurang
		Tangan atau bagian tubuh pekerja terjepit pemberat saat	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja melakukan pengecekan pemberat konstruksi tiang 	<ul style="list-style-type: none"> • Berat dari pemberat konstruksi tiang penggantung gondola 	<ul style="list-style-type: none"> • Tangan atau bagian tubuh pekerja patah • Tangan atau bagian tubuh

			<p>pengecekan pemberat</p> <p>penggantungan gondola menggunakan tangan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja tidak menggunakan sarung tangan (<i>work gloves</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Jarak antara pemberat satu dengan yang lain rapat 	<p>pekerja bengkok / memar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> – Menolong pekerja yang cedera – Kemampuan bekerja menjadi berkurang
		<p>Tali <i>sling</i> dan mur – baut gondola</p> <p>Tangan atau bagian tubuh pekerja dapat terjepit saat memeriksa <i>sling</i> dan mur-baut gondola</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerjaan pengecekan tali <i>sling</i>, mur dan baut dilakukan manual dengan tangan • Pekerja tidak berhati-hati ketika melakukan pengecekan • Pekerja tidak menggunakan <i>work gloves</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Adanya celah diantara <i>sling</i> dan <i>later U</i> maupun antara material tiang penggantung dengan mur dan baut yang memungkinkan masuknya tangan pekerja 	<ul style="list-style-type: none"> • Tangan pekerja bengkok / memar • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> – Menolong pekerja yang cedera – Kemampuan bekerja menjadi berkurang
		<p>Tali <i>sling</i></p> <p>Tangan atau bagian tubuh pekerja tergores <i>sling</i> yang berserabut</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerjaan pengecekan tali <i>sling</i> dilakukan manual dengan tangan • Pekerja tidak memperhatikan kondisi <i>sling</i> • Pekerja tidak 	<ul style="list-style-type: none"> • Kondisi serabut <i>sling</i> banyak yang putus • Kurangnya perawatan • Tidak adanya pemeriksaan berkala terhadap kondisi kelayakan tali <i>sling</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Tangan pekerja luka sobek • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> – Mengobati pekerja yang terluka – Mengganti <i>sling</i> yang rusak

				menggunakan <i>work gloves</i>		
		<i>Platform</i>	Kaki atau bagian tubuh pekerja dapat terjepit atau terlindas roda saat pengecekan <i>platform</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Kaki pekerja berada dibawah <i>platform</i> • Pekerja tidak menggunakan <i>safety shoes</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Berat dari <i>platform</i> sehingga lajunya sulit dikendalikan • Rusaknya roda <i>platform</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja mengalami patah tulang • Kaki atau bagian tubuh pekerja memar • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> – Mengobati pekerja yang terluka – Kemampuan kaki atau bagian tubuh pekerja berkurang sehingga pekerjaan tidak maksimal
9.	Pekerjaan pembersihan kaca dengan pesawat gondola	Bekerja di ketinggian	Pekerja terjatuh dari ketinggian saat membersihkan kaca	<ul style="list-style-type: none"> • Posisi dari pekerja yang terlalu dipaksakan ketika membersihkan kaca • Kesalahan dalam pemasangan <i>safety belt</i> • Pekerja tidak menggunakan <i>safety belt</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Safety rope</i> rapuh atau rusak • Tiupan angin yang cukup kencang 	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja meninggal • Pekerja mengalami patah tulang • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> – Menolong pekerja yang terjatuh – Mengobati pekerja yang terluka • Kehilangan hari kerja <ul style="list-style-type: none"> – Pekerja tidak masuk karena harus dirawat – Pekerjaan dihentikan untuk dilakukan

					<p>investigasi kecelakaan dan area kerja diisolasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Merekrut tenaga kerja baru - Pekerjaan tertunda karena proses rekrutmen
	Cuaca buruk	<p>Cuaca buruk atau angin kencang membuat <i>platform</i> oleng sehingga dapat menghantam kaca</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja masih berada di atas <i>platform</i> ketika angin kencang datang • Pekerja tidak memperhatikan kondisi cuaca 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaca buruk yang datang secara tiba-tiba 	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja meninggal • Bagian tubuh pekerja mengalami cedera • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> - Menolong pekerja yang mengalami kecelakaan - Membersihkan pecahan kaca - Memperbaiki material lain yang terhantam <i>platform</i> - Pemeriksaan atau pengecekan terhadap kondisi atau adanya kerusakan <i>platform</i> dan material atau peralatan lain • Kehilangan hari kerja <ul style="list-style-type: none"> - Pekerja tidak masuk karena harus dirawat

						<ul style="list-style-type: none"> - Pekerjaan dihentikan untuk dilakukan investigasi kecelakaan serta area kerja diisolasi - Merekrut tenaga kerja baru - Pekerjaan tertunda karena proses rekrutmen - Pekerjaan tertunda sampai ada penggantian atau perbaikan <i>platform</i> yang rusak • Kerusakan material <ul style="list-style-type: none"> - Kaca gedung pecah - <i>Platform</i> rusak atau tidak berfungsi - Kerusakan material karena terhantam oleh <i>platform</i>
	Arus listrik pada <i>panel box</i>	Tersengat arus listrik (<i>shock electric</i>) saat menekan tombol pada <i>panel box</i> untuk menggerakkan <i>platform</i> naik turun	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja tidak memasang pengaman arus listrik pada <i>panel box</i> • Tangan pekerja basah saat membersihkan kaca gedung 	<ul style="list-style-type: none"> • Adanya arus listrik yang bocor • Tidak adanya <i>grounding</i> • Kelistrikan dari mesin <i>panel box</i> sudah rusak • Tidak adanya pengaman 	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja meninggal • Pekerja mengalami luka bakar • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> - Menolong pekerja yang mengalami kecelakaan - Pekerjaan terhenti untuk dilakukan perbaikan 	

			<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja tidak berhati-hati dalam bekerja • Pada saat bekerja tidak menggunakan sarung tangan (<i>work gloves</i>) 	<p>arus listrik pada <i>panel box</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Panel box</i> merupakan bahan konduktor listrik • <i>Panel box</i> tidak dipasang <i>cover</i> 	<p>misalnya pada instalasi listrik / kabel <i>panel box</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kehilangan hari kerja <ul style="list-style-type: none"> – Pekerjaan dihentikan untuk dilakukan investigasi kecelakaan
	Arus listrik pada <i>panel box</i> dan mesin <i>hoist</i>	Korsleting pada <i>panel box</i> atau mesin <i>hoist</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja tidak memasang pengaman arus listrik pada <i>panel box</i> dan mesin <i>hoist</i> • Pekerja tidak memperhatikan kondisi peralatan yang digunakan 	<ul style="list-style-type: none"> • Peralatan yang digunakan dalam <i>panel box</i> dan mesin <i>hoist</i> tidak layak pakai <ul style="list-style-type: none"> – Kabel yang digunakan tidak sesuai dengan besarnya arus listrik – Pengaman arus yang digunakan tidak sesuai • Mesin <i>hoist</i> sudah rusak 	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja meninggal karena tersengat arus listrik • Pekerja mengalami luka bakar • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> – Menolong pekerja yang mengalami kecelakaan – Pekerjaan terhenti untuk dilakukan perbaikan pada <i>panel box</i> atau mesin <i>hoist</i> • Kehilangan hari kerja <ul style="list-style-type: none"> – Pekerjaan dihentikan untuk dilakukan investigasi kecelakaan • Kerusakan material <ul style="list-style-type: none"> – <i>panel box</i> atau mesin <i>hoist</i> terbakar
	Proses pekerjaan pembersihan	Nyeri otot tangan, lengan atau bagian tubuh lain karena	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja melakukan pekerjaan pembersihan kaca 	<ul style="list-style-type: none"> • Luasnya area kaca gedung yang harus dibersihkan 	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja dapat mengalami nyeri otot tangan, lengan atau bagian tubuh lain

		kaca gedung	gerakan tangan yang dilakukan saat membersihkan kaca	<p>secara manual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerakan tangan saat membersihkan kaca dilakukan berulang dan dalam waktu yang lama • Pekerja melakukan pembersihan kaca dengan postur janggal 	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerjaan pembersihan kaca hanya dilakukan oleh dua orang pekerja 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengganggu aktivitas kerja karena pekerja merasakan nyeri otot saat bekerja
		Panas	Pekerja terpapar panas	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja melakukan pekerjaan pembersihan kaca gedung pada siang hari • Pekerja tidak memakai helm ketika melakukan pekerjaan pembersihan kaca • Pekerja tidak membawa minum berupa elektrolit ketika bekerja 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaca yang sangat panas terutama pada tengah hari • Adanya pantulan cahaya matahari kekaca gedung 	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja mengalami <i>heat stress</i> • Pekerja mengalami kelelahan (<i>fatigue</i>)
10.	Melepaskan <i>sling</i> dan <i>safety rope</i>	Tali <i>sling</i> dan <i>safety rope</i>	Tangan pekerja terjepit diantara <i>sling</i> yang masuk kedalam katrol	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerjaan pelepasan <i>sling</i> dan <i>safety rope</i> dilakukan manual dengan tangan 	<ul style="list-style-type: none"> • Adanya celah diantara <i>sling</i> dan <i>safety rope</i> dengan katrol yang memungkinkan 	<ul style="list-style-type: none"> • Tangan pekerja luka, bengkak / memar • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> – Menolong pekerja yang

			<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja tidak berhati-hati ketika melakukan pelepasan <i>slings</i> dan <i>safety rope</i> • Pekerja tidak menggunakan <i>work gloves</i> ketika memasang <i>slings</i> dan <i>safety rope</i> 	masuknya tangan pekerja	<p>cedera</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kemampuan bekerja menjadi berkurang
	Tali <i>slings</i>	Tangan atau bagian tubuh pekerja tertusuk atau tergores <i>slings</i> yang berserabut	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerjaan pelepasan <i>slings</i> dilakukan manual dengan tangan • Pekerja tidak memperhatikan kondisi <i>slings</i> yang digunakan • Pekerja tidak menggunakan <i>work gloves</i> ketika melepaskan tali <i>slings</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Kondisi serabut <i>slings</i> banyak yang putus • Kurangnya perawatan • Tidak adanya pemeriksaan berkala terhadap kondisi kelayakan tali <i>slings</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Tangan pekerja luka sobek • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> – Mengobati pekerja yang terluka – Mengganti <i>slings</i> yang rusak
	Proses pelepasan <i>slings</i> dan <i>safety rope</i>	Salah posisi saat pelepasan <i>slings</i> dan <i>safety rope</i> sehingga menyebabkan nyeri otot	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja melakukan pelepasan tali <i>slings</i> gondola secara manual • Pekerja melakukan 	<ul style="list-style-type: none"> • Lokasi pemasangan tali <i>slings</i> yaitu pada katrol dan <i>platform</i> gondola menyulitkan pekerja 	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja dapat mengalami nyeri otot bahu, pinggang atau bagian tubuh lain • Mengganggu aktivitas kerja karena pekerja merasakan

				pelepasan tali <i>slings</i> dengan postur janggal		nyeri otot saat bekerja
11	Memindahkan platform	Roda <i>platform</i>	Kaki atau bagian tubuh pekerja dapat terjepit atau terlindas roda saat menggeser <i>platform</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Kaki pekerja berada dibawah <i>platform</i> • Menggeser <i>platform</i> dilakukan lebih dari 1 orang pekerja • Pekerja tidak menggunakan <i>safety shoes</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Berat dari <i>platform</i> sehingga lajunya sulit dikendalikan • Rusaknya roda <i>platform</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja mengalami patah tulang • Kaki atau bagian tubuh pekerja memar • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> – Mengobati pekerja yang terluka – Kemampuan kaki atau bagian tubuh pekerja berkurang sehingga pekerjaan tidak maksimal
		<i>Platform</i>	Pekerja yang berada di depan <i>platform</i> dapat tertabrak saat proses penggeseran <i>platform</i> dengan cara mendorong	<ul style="list-style-type: none"> • Adanya pekerja yang berada di depan <i>platform</i> saat proses penggeseran • Menggeser <i>platform</i> dilakukan lebih dari 1 orang pekerja • Tidak adanya koordinasi atau aba-aba pekerja satu dengan pekerja lain saat penggeseran <i>platform</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Berat dari <i>platform</i> sehingga lajunya sulit dikendalikan • Rusaknya roda <i>platform</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Bagian tubuh pekerja memar atau lecet karena jatuh • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> – Mengobati pekerja yang terluka – Kemampuan bagian tubuh pekerja tersebut berkurang sehingga pekerjaan tidak maksimal

			<p>Pekerja dapat terjatuh saat mendorong <i>platform</i> karena beban yang berat</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja tidak berhati-hati ketika mendorong <i>platform</i> • Menggeser <i>platform</i> dilakukan lebih dari 1 orang pekerja • Tidak adanya koordinasi atau aba-aba pekerja satu dengan pekerja lain saat penggeseran <i>platform</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Kondisi dari <i>platform</i> gondola yang berat • Lantai licin atau basah 	<ul style="list-style-type: none"> • Bagian tubuh pekerja memar atau lecet karena jatuh • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> – Mengobati pekerja yang terluka – Kemampuan bagian tubuh pekerja tersebut berkurang sehingga pekerjaan tidak maksimal
		Proses pemindahan <i>platform</i>	<p>Salah posisi saat meindahkan <i>platform</i> sehingga dapat menyebabkan nyeri otot</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja melakukan penggeseran <i>platform</i> gondola secara manual • Pekerja melakukan penggeseran <i>platform</i> gondola dengan postur janggal 	<ul style="list-style-type: none"> • Kondisi dari <i>platform</i> yang berat • Tinggi dari <i>platform</i> gondola sehingga pekerja agak membungkuk untuk mendorongnya • Jauhnya jarak menggeser <i>platform</i> dari tempat penyimpanan ke area kerja pembersihan kaca 	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja dapat mengalami nyeri otot bahu, pinggang atau bagian tubuh lain • Mengganggu aktivitas kerja karena pekerja merasakan nyeri otot saat bekerja
12.	Membongkar konstruksi tiang	Tiang penggantung	<p>Pekerja dapat tertimpa lengan tiang</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja melepaskan konstruksi lengan 	<ul style="list-style-type: none"> • Beban yang berat dari lengan tiang 	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja meninggal • Pekerja mengalami patah

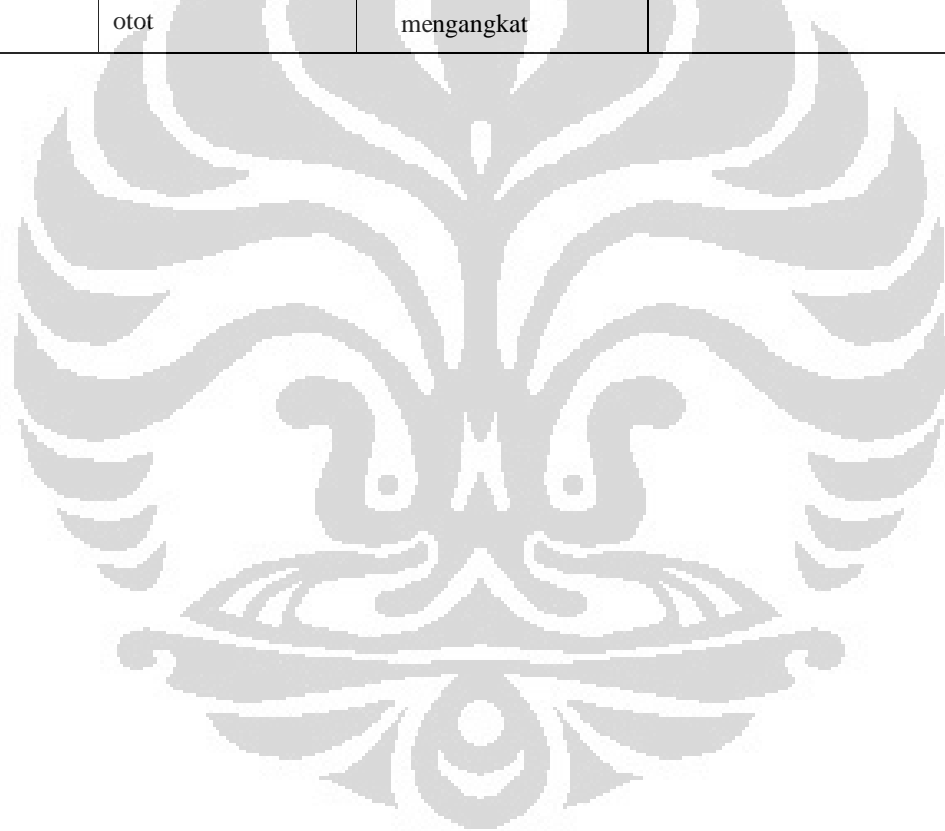
	penggantung	gondola	<p>penggantung gondola pada saat pelepasan tiang penggantung dan baut gondola</p>	<p>tiang penggantung secara manual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja berada dibawah lengan tiang penggantung gondola 	<p>penggantung gondola</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kondisi material tiang penggantung kurang bagus 	<p>tulang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> – Menolong pekerja yang tertimpa tiang penggantung – Memindahkan tiang penggantung yang jatuh – Pemeriksaan atau pengecekan terhadap kondisi material dan peralatan yang rusak • Kehilangan hari kerja <ul style="list-style-type: none"> – Pekerja tidak masuk karena harus dirawat – Dilakukan investigasi kecelakaan, sehingga area kerja diisolasi – Merekrut tenaga kerja baru – Pekerjaan tertunda karena proses rekrutmen – Pekerjaan tertunda sampai ada penggantian dari material tiang yang rusak • Kerusakan material
--	-------------	---------	---	--	--	--

						<ul style="list-style-type: none"> - Material dari tiang atau peralatan lain yang ada dibawahnya - Perbaiki atau pengadaan tiang penggantung baru
			<p>Kaki atau bagian tubuh pekerja terjepit bagian bawah konstruksi tiang penggantung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kaki pekerja berada dibawah tiang penggantung • Pekerja tidak menggunakan <i>safety shoes</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Beban yang berat dari tiang penggantung gondola • Bahan atau material konstruksi tiang penggantung kurang kokoh 	<ul style="list-style-type: none"> • Kaki pekerja patah atau sobek • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> - Mengobati pekerja yang terluka - Pekerjaan tidak maksimal karena kemampuan kaki berkurang - Mencari pekerja baru sebagai pengganti sementara atau permanen
			<p>Pekerja dapat terjatuh dari tangga pada saat pelepasan tiang penggantung gondola yang dilakukan di <i>top roof</i> gedung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • pelepasan tiang penggantung menggunakan tangga • Pekerja tidak berhati-hati ketika bekerja menggunakan tangga 	<ul style="list-style-type: none"> • Kondisi tangga yang buruk sehingga roboh ketika digunakan • Tidak adanya pegangan ketika melakukan pelepasan tiang 	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja mengalami patah tulang • Kaki atau bagian tubuh pekerja memar • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> - Mengobati pekerja yang

			<ul style="list-style-type: none"> • Pemasangan tangga yang tidak bagus 	<p>penggantung menggunakan tangga</p>	<p>terluka</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kemampuan kaki atau bagian tubuh pekerja berkurang sehingga pekerjaan tidak maksimal
		<p>Terjatuh atau terpeleset pada saat mendorong tiang penggantung, mengangkat atau memindahkan pemberat konstruksi tiang penggantung gondola</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja mendorong tiang penggantung gondola • Pekerja tidak menggunakan <i>safety shoes</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Lantai yang licin atau basah • Beban yang berat dari tiang penggantung gondola 	<ul style="list-style-type: none"> • Kaki atau bagian tubuh pekerja luka, sobek atau memar • Kehilangan waktu kerja <ul style="list-style-type: none"> – Menunggu proses penyembuhan luka – Kemampuan kaki berkurang sehingga pekerjaan tidak maksimal
	Pemberat konstruksi tiang penggantung gondola	<p>Kaki atau bagian tubuh pekerja dapat tertimpa pemberat pada saat pembongkaran konstruksi penggantung gondola</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja mengangkat pemberat konstruksi tiang penggantung sendirian • Pekerja tidak menggunakan <i>safety shoes</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Berat dari pemberat konstruksi tiang penggantung gondola • Tidak adanya pegangan pada pemberat • Tekstur atau permukaan pemberat yang licin 	<ul style="list-style-type: none"> • Tangan atau kaki pekerja patah • Tangan atau kaki pekerja bengkok / memar • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> – Menolong pekerja yang cedera – Kemampuan bekerja menjadi berkurang
		<p>Pekerja terjatuh atau terpeleset saat mengangkat atau</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja mengangkat pemberat konstruksi tiang penggantung 	<ul style="list-style-type: none"> • Lantai licin atau basah • Berat dari pemberat konstruksi tiang 	<ul style="list-style-type: none"> • Tangan, kaki atau bagian tubuh pekerja bengkok / memar

		memindahkan pemberat tiang penggantung gondola	sendirian <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja tidak menggunakan <i>safety shoes</i> 	penggantung	<ul style="list-style-type: none"> • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> – Menolong pekerja yang cidera – Kemampuan bekerja menjadi berkurang
	Mur dan baut konstruksi tiang penggantung gondola	Pekerja terjatuh dari tangga saat pelepasan mur dan baut konstruksi tiang penggantung gondola	<ul style="list-style-type: none"> • Pelepasan mur dan baut menggunakan tangga • Pekerja tidak berhati-hati ketika bekerja menggunakan tangga • Pemasangan tangga yang tidak bagus 	<ul style="list-style-type: none"> • Kondisi tangga yang buruk sehingga roboh ketika digunakan • Tidak adanya pegangan ketika melakukan pemasangan mur dan baut menggunakan tangga 	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja mengalami patah tulang • Kaki atau bagian tubuh pekerja memar • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> – Mengobati pekerja yang terluka – Kemampuan kaki atau bagian tubuh pekerja berkurang sehingga pekerjaan tidak maksimal
		Pekerja terjepit saat pelepasan mur dan baut konstruksi tiang penggantung gondola	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja tidak berhati-hati atau kurang memperhatikan aspek keselamatan sewaktu memasang mur dan baut pada tiang penggantung gondola • Pekerja tidak memasang mur dan baut dengan benar 	<ul style="list-style-type: none"> • Adanya celah atau bagian terbuka dari tiang penggantung • Mur dan baut yang digunakan sudah tidak layak pakai 	<ul style="list-style-type: none"> • Tangan pekerja bengkok / memar • Kehilangan jam kerja <ul style="list-style-type: none"> – Menolong pekerja yang cidera – Kemampuan bekerja menjadi berkurang

		Proses pembongkar konstruksi tiang penggantung gondola	Salah posisi saat membongkar konstruksi tiang penggantung gondola sehingga dapat menyebabkan nyeri otot	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja melakukan instalasi konstruksi tiang penggantung gondola secara manual misalnya mendorong dan mengangkat 	<ul style="list-style-type: none"> • Beban yang berat dari tiang penggantung gondola • Tekstur atau bentuk konstruksi tiang penggantung gondola 	<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja dapat mengalami nyeri otot bahu, pinggang atau bagian tubuh lain • Mengganggu aktivitas kerja karena pekerja merasakan nyeri otot saat bekerja
--	--	--	---	--	---	---



6.4 Hasil Anallisa Risiko Keselamatan Kerja Pada Pekerjaan Pembersihan Kaaca Gedung Dengan Menggunakan Pesawat Gondola di PT. X Tahun 2009

Tabel 6.3 Hasil Analisa Risiko Keselamatan Kerja pada Pekerjaan Pembersihan Kaca Gedung

No	Tahapan Pekerjaan	Risiko	Variabel risiko						Nilai Risiko	Level Risiko	Rekomendasi Pengendalian
			Konsekuensi		Paparan		Kecendrungan				
			Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai			
1.	Pemasangan tiang penggantung gondola	Lengan tiang penggantung jatuh mnimpa pekerja	<i>Disaster</i>	50	<i>Very rare</i>	0,5	<i>Unusual</i>	3	75	<i>Medium</i>	1. <i>Engineering</i> : Pemasangan tiang penggantung menggunakan alat angkat (<i>crane</i>) 2. <i>Administrasi</i> : SOP
		Kaki pekerja terjepit bagian bawah tiang penggantung	<i>Important</i>	15	<i>Rare</i>	1	<i>Unusual</i>	3	45	Rendah	1. <i>Administrasi</i> : SOP, Sewaktu bekerja, tidak menaruh kaki dibawah tiang penggantung 2. APD : Pekerja memakai <i>safety shoes</i>
		Terjatuh atau terpeleset pada saat mendorong tiang penggantung	<i>Noticeable</i>	1	<i>Infrequent</i>	2	<i>Unusual</i>	3	6	Dapat diterima	1. <i>Engineering</i> : Perawatan roda kaki konstruksi tiang penggantung 2. <i>Administrasi</i> : SOP 3. APD : Pekerja

											memakai <i>safety shoes</i>
		Tiang penggantung terjatuh dari atap gedung dan menimpa pekerja, peralatan atau material lain yang berada di bawahnya	<i>Disaster</i>	50	<i>Very rare</i>	0,5	<i>Unusual</i>	3	75	<i>Medium</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Isolasi : Memasang <i>safety line</i> dan rambu peringatan pada area pekerjaan 2. <i>Engineering</i> : Pemasangan tiang penggantung menggunakan alat angkat (<i>crane</i>) 3. <i>Administrasi</i> : SOP
		Salah posisi saat pemasangan tiang penggantung gondola sehingga menyebabkan nyeri otot	<i>Noticeable</i>	1	<i>Infrequent</i>	2	<i>Unusual</i>	3	6	Dapat diterima	<i>Administrasi</i> : <ul style="list-style-type: none"> • Posisi kerja diperbaiki • Lama / <i>shift</i> kerja diatur • Gerakan tubuh berulang dihindari
2.	Pemasangan pemberat pada konstruksi tiang penggantung gondola	Tangan dan kaki pekerja tertimpa pemberat	<i>Important</i>	5	<i>Infrequent</i>	2	<i>Unusual</i>	3	30	Rendah	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Engineering</i> : Memasang pegangan pada pemberat 2. <i>Administrasi</i> : SOP 3. APD : Pekerja

											memakai <i>safety shoes</i> dan <i>work gloves</i>
		Tangan atau bagian tubuh pekerja terjepit pemberat	<i>Important</i>	5	<i>Infrequent</i>	2	<i>Unusual</i>	3	30	Rendah	1. Administrasi : SOP 2. APD : Pekerja memakai <i>work gloves</i>
		Pekerja terjatuh atau terpeleset saat mengangkat atau memindahkan pemberat	<i>Noticeable</i>	1	<i>Rare</i>	1	<i>Unusual</i>	3	3	Dapat diterima	1. <i>Engineering</i> : memasang pegangan pada pemberat 2. Administrasi : SOP 3. APD : Pekerja memakai <i>safety shoes</i>
		Salah posisi saat mengangkat dan memindahkan pemberat sehingga dapat menyebabkan nyeri otot	<i>Noticeable</i>	1	<i>Infrequent</i>	2	<i>Unusual</i>	3	6	Dapat diterima	Administrasi : • Posisi kerja diperbaiki • Lama kerja diatur • Gerakan tubuh berulang dihindari
3	Pemasangan mur dan baut konstruksi	Terjatuh dari tangga pada saat pemasangan mur dan baut tiang penggantung	<i>Important</i>	5	<i>Rare</i>	1	<i>Remotely Possible</i>	1	5	Dapat diterima	1. <i>Engineering</i> : Menggunakan tangga dengan konstruksi kokoh 2. Administrasi : SOP,

		gondola									pekerja lain membantu dalam pengamanan pekerjaan
		Tangan pekerja dapat terjepit pada bagian tiang penggantung gondola	<i>Noticeable</i>	1	<i>Rare</i>	1	<i>Likely</i>	6	6	Dapat diterima	1. Administrasi : SOP 2. APD : Pekerja menggunakan <i>work gloves</i>
		Salah posisi saat pemasangan mur dan baut sehingga dapat menyebabkan nyeri otot	<i>Noticeable</i>	1	<i>Infrequent</i>	2	<i>Likely</i>	6	12	Dapat diterima	Administrasi : • Posisi kerja diperbaiki • Lama kerja diatur • Gerakan tubuh berulang dihindari
4.	Pemasangan sling (tali baja penggantung gondola)	Terjatuh dari tangga saat pemasangan sling penggantung gondola	<i>Important</i>	5	<i>Rare</i>	1	<i>Unusual</i>	3	15	Dapat diterima	1. <i>Engineering</i> : Menggunakan tangga dengan konstruksi kokoh 2. Administrasi : SOP, Pekerja lain membantu dalam pengamanan pekerjaan
		Tangan pekerja terjepit diantara	<i>Noticeable</i>	1	<i>Infrequent</i>	2	<i>Unusual</i>	3	6	Dapat diterima	1. Administrasi : SOP 2. APD : Pekerja

		sling yang masuk kedalam later U									menggunakan <i>work gloves</i>
		Tangan atau bagian tubuh pekerja tergores sling yang berserabut	<i>Noticeable</i>	1	<i>Infrequent</i>	2	<i>Likeky</i>	6	12	Dapat diterima	1. <i>Engineering</i> : Mengganti sling yang rusak, perawatan dan pengecekan sling secara berkala 2. <i>Administrasi</i> : SOP 3. <i>APD</i> : Pekerja menggunakan <i>work gloves</i>
		Salah posisi saat pemasangan slling menyebabkan nyeri otot	<i>Noticeable</i>	1	<i>Infrequent</i>	2	<i>Unusual</i>	3	6	Dapat diterima	<i>Administrasi</i> : <ul style="list-style-type: none"> • Posisi kerja diperbaiki • Lama kerja diatur • Gerakan tubuh berulang dihindari
5.	Menggeser <i>platform</i> dari tempat penyimpanan	Kaki atau bagian tubuh pekerja dapat terjepit atau terlindas roda saat menggeser platform	<i>Noticeable</i>	1	<i>Infrequent</i>	2	<i>Likely</i>	6	12	Dapat diterima	1. <i>Administrasi</i> : SOP 2. <i>APD</i> : Pekerja menggunakan <i>safety shoes</i>
		Pekerja yang berada di depan platform dapat tertabrak saat	<i>Noticeable</i>	1	<i>Infrequent</i>	2	<i>Likely</i>	6	12	Dapat diterima	<i>Administrasi</i> : <ul style="list-style-type: none"> • SOP • Melakukan

		proses penggeseran <i>platform</i> dengan cara mendorong									koordinasi atau aba-aba saat menggeser <i>platform</i>
		Pekerja dapat terjatuh saat mendorong <i>platform</i>	<i>Noticeable</i>	1	<i>Infrequent</i>	2	<i>Unusual</i>	3	6	Dapat diterima	Administrasi : <ul style="list-style-type: none"> • SOP • Melakukan koordinasi atau aba-aba saat menggeser <i>platform</i>
		Salah posisi saat menggeser <i>platform</i> sehingga menyebabkan nyeri otot	<i>Noticeable</i>	1	<i>Infrequent</i>	2	<i>Likely</i>	6	12	Dapat diterima	Administrasi : <ul style="list-style-type: none"> • Posisi kerja diperbaiki • Lama kerja diatur • Gerakan tubuh berulang dihindari
6.	Pemasangan sling (tali baja penggantung gondola) dan safety rope pada <i>platform</i>	Tangan pekerja terjepit diantara sling yang masuk kedalam katrol	<i>Noticeable</i>	1	<i>Infrequent</i>	2	<i>Likely</i>	6	12	Dapat diterima	1. Administrasi : SOP 2. APD : Pekerja menggunakan <i>work gloves</i>
		Tangan atau bagian tubuh pekerja tergores tali <i>sling</i> yang berserabut	<i>Noticeable</i>	1	<i>Infrequent</i>	2	<i>Likely</i>	6	12	Rendah	1. <i>Engineering</i> : <ul style="list-style-type: none"> • Mengganti tali sling yang rusak • Dilakukan pengecekan rutin terhadap kondisi tali <i>sling</i>

											2. Administrasi : SOP 3. APD : Pekerja menggunakan <i>work gloves</i>
		Salah posisi saat pemasangan sling dan safety rope sehingga dapat menyebabkan nyeri otot	<i>Noticeable</i>	1	<i>Infrequent</i>	2	<i>Unusual</i>	3	6	Dapat diterima	Administrasi : • Memperbaiki posisi kerja • Mengatur lama kerja • Menghindari gerakan tubuh berulang
7.	Persiapan mesin hoist	Pekerja dapat tersengat arus listrik (<i>shock electric</i>) saat menghidupkan power mesin hoist	<i>Disaster</i>	50	<i>Rare</i>	1	<i>Likely</i>	6	300	Tinggi	1. <i>Engineering</i> : • Gunakan peralatan yang sesuai dengan arus listrik yang digunakan • Pengecekan kondisi peralatan listrik sebelum bekerja • Pemasangan <i>grounding</i>
		Dapat terjadi korsleting pada mesin hoist	<i>Very Serious</i>	25	<i>Rare</i>	1	<i>Likely</i>	6	150	Medium	2. Administrasi : SOP 3. APD : Pekerja

											menggunakan <i>electrical gloves</i> dan <i>safety shoes</i>
8.	Pengecekan konstruksi dan instalasi gondola	Pekerja dapat tertimpa tiang penggantung gondola pada saat melakukan pengecekan	<i>Disaster</i>	50	<i>Very rare</i>	0,5	<i>Unusual</i>	3	75	<i>Medium</i>	1. Administrasi : SOP 2. APD : <i>safety shoes</i>
		Terjatuh atau terpeleset karena lantai licin atau basah	<i>Noticeable</i>	1	<i>Infrequent</i>	2	<i>Unusual</i>	3	6	Dapat Diterima	1. Administrasi : SOP, memastikan lantai kering sebelum pekerjaan 2. APD : Pekerja memakai <i>safety shoes</i>
		Tangan atau kaki pekerja tertimpa pemberat saat pengecekan	<i>Important</i>	5	<i>Infrequent</i>	2	<i>Unusual</i>	3	30	Rendah	1. Administrasi : SOP 2. APD : Pekerja memakai <i>safety shoes</i> dan <i>work gloves</i>
		Tangan atau bagian tubuh pekerja terjepit pemberat saat pengecekan pemberat	<i>Important</i>	5	<i>Infrequent</i>	2	<i>Unusual</i>	3	30	Rendah	1. Administrasi : SOP 2. APD : Pekerja memakai <i>work gloves</i>

		Tangan atau bagian tubuh pekerja dapat terjepit saat memeriksa sling dan mur-baut gondola	<i>Noticeable</i>	1	<i>Infrequent</i>	2	<i>Unusual</i>	3	6	Dapat diterima	1. Administrasi : SOP 2. SOP : Pekerja menggunakan <i>work gloves</i>
		Tangan atau bagian tubuh pekerja tergores <i>sling</i> yang berserabut	<i>Noticeable</i>	1	<i>Infrequent</i>	2	<i>Likely</i>	6	12	Dapat diterima	1. <i>Engineering</i> : <ul style="list-style-type: none"> • Mengganti sling yang rusak • Dilakukan pengecekan kondisi tali <i>sling</i> secara rutin 2. Administrasi : SOP 3. APD : Pekerja menggunakan <i>work gloves</i>
		Kaki atau bagian tubuh pekerja dapat terjepit atau terlindas roda saat pengecekan <i>platform</i>	<i>Noticeable</i>	1	<i>Infrequent</i>	2	<i>Likely</i>	6	12	Dapat diterima	1. Administrasi : Dilakukan koordinasi atau aba-aba saat menggeser <i>platform</i> 2. APD : Pekerja menggunakan <i>safety shoes</i>
9.	Pekerjaan pembersihan	Pekerja terjatuh dari ketinggian saat	<i>Disaster</i>	50	<i>Very rare</i>	0,5	<i>Unusual</i>	3	75	<i>Medium</i>	1. Administrasi : SOP 2. APD :

kaca dengan pesawat gondola	membersihkan kaca									<ul style="list-style-type: none"> • Pekerja memakai <i>full body harnesses</i> • Pekerja memasang <i>full body harnesses</i> dengan benar
	Cuaca buruk atau angin kencang membuat <i>platform</i> oleng sehingga dapat menghantam kaca	<i>Disaster</i>	50	<i>Very rare</i>	0,5	<i>Unusual</i>	3	75	<i>Medium</i>	Administrasi : <ul style="list-style-type: none"> • SOP • Tidak melakukan pekerjaan pada saat cuaca buruk • Dilakukan pengecekan situasi terkini cuaca
	Tersengat arus listrik (<i>shock electric</i>) saat menekan tombol pada <i>panel box</i> untuk menggerakkan <i>platform</i> naik turun	<i>Disaster</i>	50	<i>Rare</i>	1	<i>Likely</i>	6	300	Tinggi	1. <i>Engineering</i> : <ul style="list-style-type: none"> • Gunakan peralatan yang sesuai dengan arus listrik yang digunakan • Pengecekan kondisi peralatan listrik sebelumbekerja
	Korsleting pada <i>panel box</i> atau mesin <i>hoist</i>	<i>Very Serious</i>	25	<i>Rare</i>	1	<i>Likely</i>	6	150	Medium	<ul style="list-style-type: none"> • Pemasangan

										<p><i>cover</i> pada <i>panel box</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemasangan <i>grounding</i> <p>2. Administrasi : SOP</p> <p>3. APD : Pekerja menggunakan <i>electrical gloves</i> dan <i>safety shoes</i></p>	
		Nyeri otot tangan, lengan atau bagian tubuh lain karena gerakan tangan yang dilakukan saat membersihkan kaca	<i>Noticeable</i>	1	<i>Infrequent</i>	2	<i>Likely</i>	6	12	Dapat diterima	<p>Administrasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posisi kerja diperbaiki • Lama kerja diatur • Gerakan tubuh berulang dihindari
		Pekerja kelelahan karena terpapar panas	<i>Noticeable</i>	1	<i>Infrequent</i>	2	<i>Likely</i>	6	12	Dapat diterima	<p>1. Administrasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lama / <i>shift</i> kerja diatur • Pekerja membawa air elektrolit <p>2. APD : Pekerja memakai helm</p>
10.	Melepaskan <i>sling</i> dan <i>safety rope</i>	Tangan pekerja terjepit diantara <i>sling</i> yang masuk	<i>Noticeable</i>	1	<i>Infrequent</i>	2	<i>Likely</i>	6	12	Dapat diterima	<p>1. Administrasi : SOP</p> <p>2. APD : Pekerja menggunakan <i>work</i></p>

		kedalam katrol									<i>gloves</i>
		Tangan atau bagian tubuh pekerja tertusuk atau tergores <i>sling</i> yang berserabut	<i>Noticeable</i>	1	<i>Infrequent</i>	2	<i>Likely</i>	6	12	Dapat Diterima	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Engineering</i> : <ul style="list-style-type: none"> • Mengganti sling yang rusak • Dilakukan pengecekan kondisi tali <i>sling</i> secara rutin 2. <i>Administrasi</i> : SOP 3. <i>APD</i> : Pekerja menggunakan <i>work gloves</i>
		Salah posisi saat pelepasan <i>sling</i> dan <i>safety rope</i> sehingga menyebabkan nyeri otot	<i>Noticeable</i>	1	<i>Infrequent</i>	2	<i>Unusual</i>	3	6	Dapat Diterima	<i>Administrasi</i> : <ul style="list-style-type: none"> • Posisi kerja diperbaiki • Lama kerja diatur • Gerakan tubuh berulang dihindari
11	Memindahkan platform	Kaki atau bagian tubuh pekerja dapat terjepit atau terlindas roda saat menggeser <i>platform</i>	<i>Noticeable</i>	1	<i>Infrequent</i>	2	<i>Likely</i>	6	12	Dapat Diterima	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Administrasi</i> : SOP, dilakukan koordinasi atau aba-aba saat menggeser <i>platform</i> 2. <i>APD</i> : Pekerja menggunakan <i>safety shoes</i>

		Pekerja yang berada di depan <i>platform</i> dapat tertabrak saat proses penggeseran <i>platform</i> dengan cara mendorong	<i>Noticeable</i>	1	<i>Infrequent</i>	2	<i>Likely</i>	6	12	Dapat Diterima	Administrasi : <ul style="list-style-type: none"> • SOP • Melakukan koordinasi atau aba-aba saat menggeser <i>platform</i>
		Pekerja dapat terjatuh saat mendorong <i>platform</i> karena beban yang berat	<i>Noticeable</i>	1	<i>Infrequent</i>	2	<i>Unusual</i>	3	6	Dapat Diterima	Administrasi : <ul style="list-style-type: none"> • SOP • Melakukan koordinasi atau aba-aba saat menggeser <i>platform</i>
		Salah posisi saat meindahkan <i>platform</i> sehingga dapat menyebabkan nyeri otot	<i>Noticeable</i>	1	<i>Infrequent</i>	2	<i>Likely</i>	6	12	Dapat diterima	Administrasi <ul style="list-style-type: none"> • Posisi kerja diperbaiki • Lama kerja diatur • Gerakan tubuh berulang dihindari
12.	Membongkar konstruksi tiang penggantung	Pekerja dapat tertimpa tiang penggantung gondola pada saat pelepasan tiang penggantung dan baut gondola	<i>Disaster</i>	50	<i>Very rare</i>	0,5	<i>Unusual</i>	3	75	<i>Medium</i>	1. <i>Engineering</i> : Pembongkaran konstruksi tiang penggantung menggunakan alat angkat (<i>crane</i>) 2. <i>Administrasi</i> : SOP
		Kaki atau bagian	<i>Important</i>	15	<i>Rare</i>	1	<i>Unusual</i>	3	45	<i>Medium</i>	1. <i>Administrasi</i> : SOP,

	tubuh pekerja terjepit bagian bawah konstruksi tiang penggantung									sewaktu bekerja, tidak menaruh kaki dibawah tiang penggantung 2. APD : Pekerja memakai <i>safety shoes</i>
	Pekerja dapat terjatuh dari tangga pada saat pelepasan tiang penggantung gondola yang dilakukan di <i>top roof</i> gedung	<i>Important</i>	5	<i>Rare</i>	1	<i>Unusual</i>	3	15	Dapat diterima	1. <i>Engineering</i> : Menggunakan tangga dengan konstruksi kokoh 2. <i>Administrasi</i> : SOP, Pekerja lain membantu dalam pengamanan pekerjaan
	Terjatuh atau terpeleset pada saat mendorong tiang penggantung, mengangkat atau memindahkan pemberat konstruksi tiang penggantung	<i>Noticeable</i>	1	<i>Infrequent</i>	2	<i>Unusual</i>	3	6	Dapat diterima	1. <i>Engineering</i> : Perawatan roda kaki konstruksi tiang penggantung 2. <i>Administrasi</i> : SOP 3. APD : Pekerja memakai <i>safety shoes</i>
	Kaki, tangan atau	<i>Important</i>	5	<i>Infrequent</i>	2	<i>Unusual</i>	3	30	Rendah	1. <i>Engineering</i> :

		bagian tubuh pekerja dapat tertimpa pemberat pada saat pembongkaran konstruksi penggantung gondola								Memasang pegangan pada pemberat 2. Administrasi : SOP 3. Pekerja memakai <i>safety shoes</i> dan <i>work gloves</i>	
		Pekerja terjatuh atau terpeleset saat mengangkat atau memindahkan pemberat tiang penggantung gondola	<i>Noticeable</i>	1	<i>Rare</i>	1	<i>Unusual</i>	3	3	Dapat diterima	1. <i>Engineering</i> : memasang pegangan pada pemberat 2. Administrasi : SOP 3. Pekerja memakai <i>safety shoes</i>
		Pekerja terjatuh dari tangga saat pelepasan mur dan baut konstruksi tiang penggantung gondola	<i>Important</i>	5	<i>Rare</i>	1	<i>Remotely Possible</i>	1	5	Dapat diterima	1. <i>Engineering</i> : Menggunakan tangga dengan konstruksi kokoh 2. Administrasi : SOP, pekerja lain membantu dalam pengamanan pekerjaan
		Tangan atau bagian tubuh lain pekerja	<i>Noticeable</i>	1	<i>Rare</i>	1	<i>Likely</i>	6	6	Dapat diterima	1. Administrasi : SOP 2. APD : Pekerja

		terjepit saat pelepasan mur dan baut konstruksi tiang penggantung gondola								menggunakan <i>work gloves</i>
		Salah posisi saat membongkar konstruksi tiang penggantung gondola sehingga dapat menyebabkan nyeri otot	<i>Noticeable</i>	1	<i>Infrequent</i>	2	<i>Unusual</i>	3	6	Dapat diterima <ul style="list-style-type: none"> • Administrasi : • Posisi kerja diperbaiki • Lama kerja diatur • Gerakan tubuh berulang dihindari

BAB 7

PEMBAHASAN

7.1 Pembahasan Hasil Analisa Risiko pekerjaan Pembersihan Kaca Gedung Dengan Menggunakan Pesawat Gondola Di PT. X Tahun 2009

Berdasarkan dari hasil analisa risiko keselamatan kerja pada bab sebelumnya, maka didapatkan gambaran mengenai tingkat risiko (*level of risk*) keselamatan kerja dari tiap pekerjaan dengan menggunakan pesawat gondola di PT. X tahun 2009. Hasil dari tingkat risiko yang didapat tidaklah menggambarkan risiko keselamatan kerja secara mutlak atau yang sebenarnya, bisa jadi risiko yang ada justru lebih tinggi atau lebih rendah dari hasil analisa risiko di bab sebelumnya, hal ini karena analisa risiko yang dilakukan tidak dalam tim atau kelompok khusus yang terlatih. Namun hasil analisa risiko yang dilakukan penulis dapat dijadikan penilaian terhadap risiko keselamatan yang mungkin terjadi pada pekerjaan pembersihan kaca gedung di PT. X. Pada perusahaan ini tidak ada pelaporan dan sistem pencatatan kecelakaan kerja yang pernah terjadi, serta tidak adanya standar operasional prosedur (SOP) dan pengawasan keselamatan kerja terhadap pekerjaan pembersihan kaca gedung dengan menggunakan pesawat gondola.

Berikut ini adalah uraian pembahasan dari hasil analisa risiko dari masing-masing pekerjaan pembersihan kaca gedung dimana penulis membagi atau mengelompokkan menjadi 3 tahap pekerjaan yaitu pekerjaan instalasi gondola, pekerjaan pembersihan kaca gedung dan pekerjaan pembongkaran serta penyimpanan gondola.

7.2.1 Pekerjaan Instalasi Gondola

Setelah dilakukan analisa terhadap instalasi gondola maka didapatkan level risiko dengan kriteria tinggi, *medium*, rendah dan dapat diterima. Level risiko dengan kriteria 'tinggi' dengan nilai risiko 300 terdapat pada tahapan pekerjaan persiapan atau instalasi mesin *hoist*, pada tahapan pekerjaan ini didapatkan risiko berupa pekerja tersengat arus listrik (*shock electric*) saat

menghidupkan power mesin dengan cara menyambung kabel sumber listrik dengan kabel power mesin *hoist* serta saat menghidupkan mesin pada *panel box*. Kemungkinan hal ini dapat terjadi karena berdasarkan observasi langsung yang dilakukan oleh peneliti pada *panel box* tersebut tidak terdapat *cover* yang melindungi panel-panel atau tombol-tombol didalamnya, hal ini memungkinkan kontak antara tangan pekerja dengan listrik, sebaiknya *cover panel* dipasang untuk mencegah terjadinya hal tersebut. Dengan adanya risiko ini, maka didapatkan konsekuensi dengan kategori *disaster* atau dapat menyebabkan kematian, kerusakan setempat dan menetap terhadap lingkungan. Dalam tahapan instalasi mesin *hoist* paparan yang terjadi berdasarkan observasi langsung dan wawancara dengan pekerja, didapat kategori *rare* atau pernah terjadi tetapi sangat jarang yaitu pada saat pertama kali gondola akan digunakan. Kecenderungan terjadinya dari risiko tersebut adalah *likely* artinya kemungkinan untuk terjadinya 50-50.

Untuk level risiko dengan kriteria '*medium*' terdapat pada tahap pekerjaan pemasangan tiang penggantung gondola, risiko yang mungkin timbul dari pekerjaan ini adalah lengan tiang penggantung jatuh menimpa pekerja serta tiang penggantung terjatuh dari atap gedung dan menimpa pekerja, peralatan atau material lain yang berada dibawahnya. Kemungkinan hal ini dapat terjadi, karena berdasarkan observasi langsung dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti pemasangan konstruksi tiang serta lengan penggantung gondola dilakukan secara manual oleh pekerja dengan menggunakan tangga yang dilakukan di *top roof* sehingga memungkinkan untuk terjadinya risiko tersebut. Sebaiknya tahapan pekerjaan ini dilakukan dengan menggunakan alat angkat seperti *crane*. Dengan adanya risiko ini maka didapatkan konsekuensi dengan kategori *disaster* artinya dapat menyebabkan kematian pada pekerja akibat tertimpa, kerusakan peralatan dan material lain yang berada dibawahnya. Dalam tahapan pemasangan tiang penggantung gondola paparan yang terjadi berdasarkan observasi dan wawancara dengan pekerja, didapat kategori *very rare* artinya tidak pernah terjadi pada pekerjaan instalasi gondola yang dilakukan di PT. X sampai saat ini, terlebih lagi pekerjaan tersebut hanya dilakukan pada saat pertama kali

gondola akan digunakan. Kecenderungan terjadinya dari risiko tersebut adalah *unusual* artinya risiko-risiko tersebut mungkin saja terjadi tetapi jarang.

Selain tahapan pekerjaan pemasangan tiang penggantung gondola, level risiko 'medium' juga terdapat pada tahapan pekerjaan pemasangan mesin *hoist*. Risiko yang mungkin timbul dari tahapan pekerjaan ini adalah terjadinya korsleting pada mesin *hoist*. Kemungkinan hal ini dapat terjadi karena tidak adanya *grounding* pada instalasi mesin hoist yang berfungsi untuk mengalirkan arus berlebih ke bumi. Sebaiknya sistem grounding dibuat untuk mencegah risiko yang mungkin timbul. Dengan adanya risiko ini maka didapatkan konsekuensi dengan kategori *very serious* artinya dapat menyebabkan kerusakan dan kerugian sementara terhadap lingkungan seperti terhentinya proses pembersihan kaca. Dalam tahapan pekerjaan ini paparan yang terjadi berdasarkan wawancara dan observasi, didapat kategori *rare* artinya pernah terjadi tetapi sangat jarang. Kecenderungan terjadinya dari risiko tersebut adalah *likely* artinya kemungkinan untuk terjadi 50-50.

Risiko keselamatan dengan kriteria level 'rendah' terdapat pada tahap pekerjaan pemasangan tiang penggantung gondola, dimana tahap pekerjaan ini memiliki risiko kaki pekerja terjepit pada bagian bawah tiang penggantung. Kemungkinan ini dapat terjadi, karena berdasar observasi langsung yang dilakukan oleh peneliti didapat pada tahapan pekerjaan ini para pekerja tidak memakai *safety shoes* sehingga memungkinkan untuk terjadinya risiko tersebut. Sebaiknya pekerja menggunakan *safety shoes* guna meminimalisasi risiko yang mungkin terjadi. Berdasar adanya risiko ini didapat konsekuensi dengan kategori *Important* artinya pada pekerja yang mengalami risiko tersebut membutuhkan pertolongan medis. Dalam tahapan pekerjaan ini pula, didapat paparan yang terjadi berdasar wawancara dan observasi yaitu *rare* artinya pernah terjadi tetapi sangat jarang karena tahap pekerjaan ini dilakukan ketika saat pertamakali gondola akan digunakan. Kecenderungan terjadinya dari risiko tersebut adalah *unusual* artinya risiko-risiko tersebut mungkin saja terjadi tetapi jarang.

Selain tahapan pekerjaan pemasangan tiang penggantung gondola, level risiko 'rendah' juga terdapat pada tahapan pekerjaan pemasangan pemberat

pada konstruksi tiang penggantung. Risiko yang mungkin dari tahapan pekerjaan ini adalah tangan, kaki atau bagian tubuh lain pekerja tertimpa dan atau terjepit pemberat tiang penggantung. Kemungkinan hal ini dapat terjadi karena berdasar observasi langsung yang dilakukan oleh peneliti didapat pekerja tidak mengenakan *safety shoes* dan *work gloves*. Sebaiknya pekerja menggunakan *safety shoes* dan *work gloves* dalam bekerja untuk meminimalkan risiko yang ada. Dengan adanya risiko ini maka didapatkan konsekuensi dengan kategori *important* artinya risiko tersebut membutuhkan penanganan medis terhadap luka pada kaki, tangan atau bagian tubuh lain pekerja. Dalam tahapan pekerjaan ini paparan yang terjadi berdasarkan wawancara dan observasi, didapat kategori *unusual* artinya risiko-risiko tersebut mungkin saja terjadi tetapi jarang.

Untuk level risiko dengan kriteria ‘dapat diterima’ terdapat pada tahapan pekerjaan pemasangan tali *slings* (tali baja penggantung gondola) pada lengan tiang penggantung dan pemasangan tali *slings* pada *platform*. Risiko yang mungkin timbul dari tahapan pekerjaan ini adalah tangan atau bagian tubuh pekerja tertusuk atau tergores tali *slings* yang berserabut. Kemungkinan hal ini dapat terjadi berdasar hasil observasi dan wawancara terdapat tali *slings* yang berserabut sementara pekerja tidak menggunakan *work gloves*. Sebaiknya tali *slings* yang sudah rusak atau berserabut segera diganti dan pekerja mengenakan *work gloves* ketika bekerja. Dengan adanya risiko ini maka didapatkan konsekuensi dengan kriteria *noticeable* artinya dapat menyebabkan luka ringan jika memapar pekerja. Dalam tahapan pekerjaan ini paparan yang terjadi berdasarkan wawancara dan observasi dengan pekerja, didapat kriteria *infrequent* artinya risiko ini dapat terjadi satu kali sebulan sampai satu kali setahun, pekerja menyatakan bahwa risiko ini merupakan risiko yang paling sering terjadi dibanding dengan risiko-risiko lainnya. Kecenderungan terjadinya risiko tersebut adalah *likely* artinya risiko-risiko tersebut kemungkinan untuk terjadi 50-50. Adapaun level risiko dengan kriteria ‘dapat diterima’ lainnya yaitu terdapat juga pada tahapan pemasangan tiang penggantung, pemasangan pemberat, pemasangan mur dan baut, pemasangan tali *slings* pada tiang penggantung gondola dan *platform*, menggeser *platform*

dari tempat penyimpanan, persiapan mesin hoist serta pengecekan konstruksi dan instalasi gondola.

7.2.2 Pekerjaan Pembersihan Kaca Gedung

Setelah dilakukan analisa terhadap tahapan pekerjaan pembersihan kaca gedung maka didapatkan level risiko dengan kriteria tinggi, *medium*, rendah dan dapat diterima. Level risiko dengan kriteria ‘tinggi’ dengan nilai risiko 300 adalah pekerja tersengat arus listrik (*shock electric*) saat menekan tombol UP (naik) dan DN (turun) pada *panel box*. Kemungkinan hal ini dapat terjadi karena berdasarkan observasi langsung yang dilakukan oleh peneliti pada *panel box* tersebut selain tidak terdapat *cover* juga tidak adanya *grounding* pada instalasi listrik *panel box*. Kondisi lain yang dapat memicu risiko ini adalah tangan pekerja yang basah menyentuh tombol *panel* serta *panel box* terbuat dari bahan konduktor atau penghantar listrik yang baik. Sebaiknya *cover panel* dipasang serta dibuat sistem *grounding*, pekerja yang mengoperasikan panel gondola harus dengan kondisi tangan yang kering serta dipasang isolator pada permukaan *panel box*. Dengan adanya risiko ini, maka didapatkan konsekuensi dengan kategori *disaster* atau dapat menyebabkan kematian, kerusakan setempat dan menetap terhadap lingkungan. Dalam tahapan pekerjaan ini paparan yang terjadi berdasarkan observasi langsung dan wawancara dengan pekerja, didapat kategori *rare* atau pernah terjadi tetapi sangat jarang. Kecenderungan terjadinya dari risiko tersebut adalah *likely* artinya risiko ini kemungkinan untuk terjadinya 50-50.

Untuk level risiko dengan kriteria ‘*medium*’ adalah risiko pekerja terjatuh dari ketinggian saat membersihkan kaca dan adanya cuaca buruk atau angin kenceang sehingga membuat *platform* oleng dan menghantam kaca. Kemungkinan hal ini dapat terjadi, karena berdasarkan observasi langsung dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti pada risiko jatuh dari ketinggian dapat terjadi karena pekerja memasang *full body harness* dengan posisi pengait *safety rope* berada didepan, hal ini memungkinkan lepasnya *safety rope* yang mengikat pekerja. Sedangkan pada risiko *platform* menghantam kaca kemungkinannya karena kondisi cuaca tiba-tiba buruk, misalnya angin

kencang. Sebaiknya *full body harness* di pasang sesuai dengan ketentuan dan perlunya diperhatikan kondisi cuaca untuk mengurangi risiko yang mungkin timbul. Dengan adanya risiko ini maka didapatkan konsekuensi dengan kategori *disaster* artinya dapat menyebabkan kematian pada pekerja, kerusakan peralatan dan material lain. Dalam risiko ini paparan yang terjadi berdasarkan observasi dan wawancara dengan pekerja, didapat kategori *very rare* artinya tidak pernah terjadi pada pekerjaan instalasi gondola yang dilakukan di PT. X sampai saat ini. Kecenderungan terjadinya dari risiko tersebut adalah *unusual* artinya risiko-risiko tersebut mungkin saja terjadi tetapi jarang.

Selain risiko pekerja terjatuh dari ketinggian dan *platform* menghantam kaca, level risiko 'medium' juga terdapat risiko korsleting pada *panel box* dan mesin *hoist*. Kemungkinan hal ini dapat terjadi karena tidak adanya *grounding* pada instalasi *panel box* dan mesin *hoist* yang berfungsi untuk mengalirkan arus berlebih ke bumi. Sebaiknya sistem *grounding* dibuat untuk mencegah risiko yang mungkin timbul. Dengan adanya risiko ini maka didapatkan konsekuensi dengan kategori *very serious* artinya dapat menyebabkan kerusakan dan kerugian sementara terhadap lingkungan seperti terhentinya proses pembersihan kaca. Dalam tahapan pekerjaan ini paparan yang terjadi berdasarkan wawancara dan observasi, didapat kategori *rare* artinya pernah terjadi tetapi sangat jarang. Kecenderungan terjadinya dari risiko tersebut adalah *likely* artinya kemungkinan untuk terjadi 50-50.

Untuk level risiko dengan kriteria 'dapat diterima' adalah pada risiko nyeri otot tangan, lengan atau bagian tubuh lain karena gerakan yang dilakukan saat membersihkan kaca serta risiko pekerja kelelahan karena terpapar panas. Kemungkinan hal ini dapat terjadi berdasar hasil observasi dan wawancara pekerja mengalami postur janggal dan melakukan gerakan berulang pada pekerjaan pembersihan kaca serta kondisi yang panas tanpa adanya air minum yang mengandung elektrolit. Sebaiknya postur janggal dan gerakan berulang dihindari, diatur lama kerja, disediakan air minum yang mengandung elektrolit untuk pekerja. Dengan adanya risiko ini maka didapatkan konsekuensi dengan kriteria *noticeable*. Dalam tahapan pekerjaan

ini paparan yang terjadi berdasarkan wawancara dan observasi dengan pekerja, didapat kriteria *infrequent* artinya risiko ini dapat terjadi satu kali sebulan sampai satu kali setahun. Kecenderungan terjadinya risiko tersebut adalah *likely* artinya risiko-risiko tersebut kemungkinan untuk terjadi 50-50.

7.2.2 Pekerjaan Pembongkaran Serta Penyimpanan Gondola

Untuk level risiko dengan kriteria '*medium*' terdapat pada tahap pekerjaan pembongkaran tiang penggantung gondola, risiko yang mungkin timbul dari pekerjaan ini adalah lengan tiang penggantung jatuh menimpa pekerja. Kemungkinan hal ini dapat terjadi, karena berdasarkan observasi langsung dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti pembongkaran konstruksi tiang serta lengan penggantung gondola dilakukan secara manual oleh pekerja seperti halnya pada pemasangan dengan menggunakan tangga yang dilakukan di *top roof* sehingga memungkinkan untuk terjadinya risiko tersebut. Sebaiknya tahapan pekerjaan ini dilakukan dengan menggunakan alat angkat seperti *crane*. Dengan adanya risiko ini maka didapatkan konsekuensi dengan kategori *disaster* artinya dapat menyebabkan kematian pada pekerja akibat tertimpa, kerusakan peralatan dan material lain yang berada dibawahnya. Dalam tahapan pemasangan tiang penggantung gondola paparan yang terjadi berdasarkan observasi dan wawancara dengan pekerja, didapat kategori *very rare* artinya tidak pernah terjadi pada pekerjaan instalasi gondola yang dilakukan di PT. X sampai saat ini, terlebih lagi pekerjaan tersebut hanya dilakukan pada saat gondola selesai digunakan. Kecenderungan terjadinya dari risiko tersebut adalah *unusual* artinya risiko-risiko tersebut mungkin saja terjadi tetapi jarang.

Risiko keselamatan dengan kriteria level 'rendah' terdapat pada tahap pekerjaan pembongkaran pemberat pada konstruksi tiang penggantung. Risiko yang mungkin dari tahapan pekerjaan ini adalah tangan, kaki atau bagian tubuh lain pekerja tertimpa dan atau terjepit pemberat tiang penggantung. Kemungkinan hal ini dapat terjadi karena berdasar observasi langsung yang dilakukan oleh peneliti didapat pekerja tidak mengenakan *safety shoes* dan *work gloves*. Sebaiknya pekerja menggunakan *safety shoes* dan *work gloves*

dalam bekerja untuk meminimalkan risiko yang ada. Dengan adanya risiko ini maka didapatkan konsekuensi dengan kategori *important* artinya risiko tersebut membutuhkan penanganan medis terhadap luka pada kaki, tangan atau bagian tubuh lain pekerja. Dalam tahapan pekerjaan ini paparan yang terjadi berdasarkan wawancara dan observasi, didapat kategori *unusual* artinya risiko-risiko tersebut mungkin saja terjadi tetapi jarang. Selain itu risiko keselamatan dengan kriteria level 'rendah' ini juga terdapat pada tahapan pekerjaan membongkar konstruksi tiang penggantung yaitu adanya risiko kaki atau bagian tubuh pekerja terjepit bagian bawah konstruksi tiang penggantung.

Untuk level risiko dengan kriteria 'dapat diterima' terdapat pada tahapan pekerjaan pembongkaran tali *sling* (tali baja penggantung gondola) pada lengan tiang penggantung dan pembongkaran tali *sling* pada *platform*. Risiko yang mungkin timbul dari tahapan pekerjaan ini adalah tangan atau bagian tubuh pekerja tertusuk atau tergores tali *sling* yang berserabut. Kemungkinan hal ini dapat terjadi berdasar hasil observasi dan wawancara terdapat tali *sling* yang berserabut sementara pekerja tidak menggunakan *work gloves*. Sebaiknya tali *sling* yang sudah rusak atau berserabut segera diganti dan pekerja mengenakan *work gloves* ketika bekerja. Dengan adanya risiko ini maka didapatkan konsekuensi dengan kriteria *noticeable* artinya dapat menyebabkan luka ringan jika memapar pekerja. Dalam tahapan pekerjaan ini paparan yang terjadi berdasarkan wawancara dan observasi dengan pekerja, didapat kriteria *infrequent* artinya risiko ini dapat terjadi satu kali sebulan sampai satu kali setahun. Kecenderungan terjadinya risiko tersebut adalah *likely* artinya risiko-risiko tersebut kemungkinan untuk terjadi 50-50.

BAB 8

KESIMPULAN DAN SARAN

8.1 Kesimpulan

1. Pekerjaan pembersihan kaca gedung di PT. X tahun 2009 terdapat tiga tahap pekerjaan yang dilakukan dengan menggunakan pesawat gondola, yaitu instalasi atau pemasangan gondola, pekerjaan pembersihan kaca gedung dan pembongkaran serta penyimpanan gondola
2. Dari tiga sub pekerjaan pembersihan kaca gedung dengan menggunakan pesawat gondola di PT. X tahun 2009 terdapat 55 potensi bahaya
3. Nilai level risiko yang paling besar dari pekerjaan pembersihan kaca gedung dengan menggunakan gondola di PT. X tahun 2009 adalah 300 dengan kriteria tinggi, sedangkan nilai level risiko terendah adalah 3 dengan kriteria dapat diterima
4. Nilai konsekuensi yang paling besar pada pekerjaan pembersihan kaca gedung adalah 50 dengan kategori *disaster*. Sedangkan nilai konsekuensi yang paling kecil adalah 3 dengan kategori dapat diterima
5. Nilai frekuensi paparan yang paling besar pada pekerjaan pembersihan kaca gedung adalah 2 dengan kategori *infrequent*. Sedangkan untuk nilai frekuensi paparan yang paling kecil adalah 0,5 dengan kategori *very rare*
6. Nilai *likelihood* yang paling besar dari pekerjaan pembersihan kaca gedung adalah 6 dengan kategori *likely*. Sedangkan nilai *likelihood* yang paling kecil adalah 1 dengan kategori *remotely possible*.

8.2 Saran

1. Menerapkan aspek keselamatan kerja pada pekerjaan pembersihan kaca gedung dengan menggunakan pesawat gondola di PT. X
2. Membuat standar operasional prosedur (SOP) pekerjaan pembersihan kaca gedung dengan menggunakan pesawat gondola

3. Melakukan kegiatan pengawasan dan monitoring terhadap aspek keselamatan pada pekerjaan pembersihan kaca gedung dengan menggunakan pesawat gondola
4. Melakukan upaya manajemen risiko dengan menganalisa risiko secara berkelompok atau tim yang terlatih agar semua risiko dan potensi bahaya yang ada pada pekerjaan tersebut dapat terdeteksi
5. Untuk mengurangi konsekuensi yang ditimbulkan dari pekerjaan instalasi gondola, pekerjaan pembersihan kaca gedung serta penyimpanan gondola dapat dilakukan dengan adanya pengawasan aspek keselamatan yang terus ditingkatkan
6. Untuk mengurangi nilai paparan pada saat pekerjaan sedang berlangsung sebaiknya diatur waktu kerja atau *shift* sehingga paparan ke pekerja dapat berkurang, atau juga dapat dengan menerapkan wajib alat pelindung diri saat bekerja
7. Untuk mengurangi nilai kecenderungan adalah dengan mengurangi nilai konsekuensi dan paparannya
8. Analisa risiko yang telah dilakukan harus didokumentasikan sebagai upaya pencegahan kecelakaan pada pekerjaan tersebut
9. Melakukan sosialisasi hasil analisa risiko langsung kepada pekerja pembersihan kaca gedung PT. X

DAFTAR REFERENSI

- Anton, Thomas J. (1989). *Occupational Safety and Health Management 2nd Edition*. Singapore : Mc Graw-Hill, Inc.
- Bird, Frank E. Jr. And George L. Germane. (1985). *Practical Loss Control Leadership*. Loganville, GA: *international Loss control Prevention*.
- Brauer, Roger L. (1990). *Safety and Health For Engineers*. Van Nostrand Reinhold.
- Center For Chemical Process Safety. (1995). *Hazard Evaluation Procedures*. American Institute of Chemical Engineers.
- Coiling, David A. (1990). *Industrial Safety and Management Technology*. USA : Prentice Hall.
- Cross, Jean. SESC 9211 (1994). *Risk Management Study Notes*. Australia : *Department Of Safety Science University of New South Wales*.
- Dalton, A.J.P. Safety. (1998). *Health and Environment Hazard at The Workplace*. Great Britain : Redwood Books, Trowbridge, Wilt.
- Depnaker. (1990). Modul Pelatihan Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Depnaker.
- Djunaidi, Zulkifli. (2008). *Bahan Kuliah Accident Investigation : Konsep Safety*. FKM UI. Depok.
- Gledon, A. Ian, Mckenna, Eugene F. (1995). *Human Safety and Risk Management*. Chapman and Hall
- International Labour Office* (1999) . *Yearbook of Labour Statistics*. Geneva: ILO.
- Kent, W. Muhlbauer. (2006). *Enhanced Pipeline Risk Assessment Part – 1 Probability of Failure Assessment*
http://pipelinerisk.com/pdf/EnhancedRiskAssessment_1_rev2_1.pdf
- Kent, W. Muhlbauer. (2006). *Enhanced Pipeline Risk Assessment Part – 2 Assessment of Pipeline Failure Consequences Revision 2*
http://pipelinerisk.com/pdf/EnhancedRiskAssessment_2_rev1.pdf
- Kolluru, Rao V. et, al. (1996). *Risk Assessment and Management Handbook for Environment, Health and Safety Professional*. Mc Graw-Hill Inc: New York, United State of America

National Safety Council. (1985) 44th North Michigan Avenue, Chicago Illinois, 60611. *Supervisor Safety Manual*.

OSHA. (2002). *Job Hazard Analysis*. U.S Department of Labor. United State of America

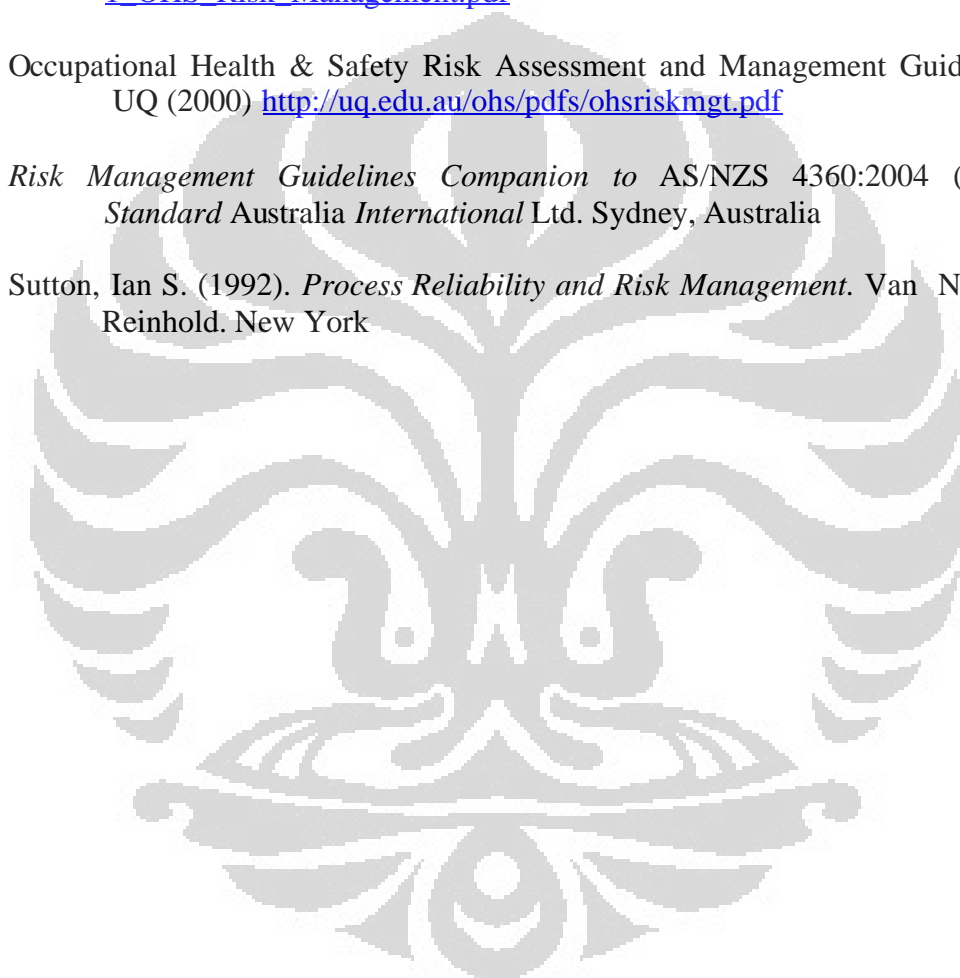
OHS Risk management (2009)

http://www.eduweb.vic.gov.au/edulibrary/public/ohs/DEE_EHU-04-1-1_OHS_Risk_Management.pdf

Occupational Health & Safety Risk Assessment and Management Guideline – UQ (2000) <http://uq.edu.au/ohs/pdfs/ohsriskmgt.pdf>

Risk Management Guidelines Companion to AS/NZS 4360:2004 (2004). Standard Australia International Ltd. Sydney, Australia

Sutton, Ian S. (1992). *Process Reliability and Risk Management*. Van Nostrand Reinhold. New York



PEDOMAN WAWANCARA

“Manajemen Risiko Keselamatan Kerja Pekerjaan Pembersihan Kaca Gedung dengan Menggunakan Pesawat Gondola di PT. X Tahun 2009”

Pengisian pedoman wawancara ini menggunakan metode wawancara dimana interviewee mengisikan sesuai dengan jawaban dari interviewer. Pertanyaan yang tertera pada pedoman ini tidak akan dibacakan kepada interviewee. Pertanyaan hanya digunakan untuk pedoman interviewee agar dapat mengarahkan interviewer menjawab sesuai dengan objek penelitian yang akan diteliti.

I. Pekerjaan Pembersihan Kaca Gedung dengan Menggunakan Pesawat Gondola

1. Bagaimana tahapan pekerjaan pembersihan kaca gedung dengan menggunakan pesawat gondola?
2. Peralatan apa saja yang digunakan dalam pekerjaan pembersihan kaca gedung dengan menggunakan pesawat gondola?
3. Berapa orang pekerja yang terlibat dalam pekerjaan pembersihan kaca gedung dengan menggunakan pesawat gondola?
4. Apa tugas masing-masing pekerja yang terlibat dalam pekerjaan pembersihan kaca gedung dengan menggunakan pesawat gondola?

II. Pekerjaan Instalasi Pesawat Gondola

2.1 Instalasi Konstruksi Tiang Penggantung

1. Bagaimana tahapan pekerjaan instalasi konstruksi tiang penggantung gondola?
2. Risiko apa saja yang terdapat pada tahapan pekerjaan instalasi konstruksi tiang penggantung gondola?

3. Bagaimana risiko tersebut dapat terjadi?
4. Apa dampak yang dapat terjadi dari adanya risiko tersebut?
5. Apakah pernah terjadi kecelakaan kerja karena adanya risiko tersebut?
6. Bagaimana kecelakaan kerja karena risiko tersebut dapat terjadi?
7. Apakah pernah dilakukan langkah perbaikan atau tindak lanjut atas kejadian tersebut?
8. Bagaimana langkah perbaikan atau tindak lanjut atas kejadian tersebut yang pernah dilakukan?

2.2 Pemasangan *Sling* (Tali Baja Penggantung Gondola) pada Konstruksi Tiang Penggantung Gondola

1. Bagaimana tahapan pekerjaan pemasangan *sling* pada konstruksi tiang penggantung gondola?
2. Risiko apa saja yang terdapat pada tahapan pekerjaan pemasangan *sling* tiang penggantung gondola?
3. Bagaimana risiko tersebut dapat terjadi?
4. Apa dampak yang dapat terjadi dari adanya risiko tersebut?
5. Apakah pernah terjadi kecelakaan kerja karena adanya risiko tersebut?
6. Bagaimana kecelakaan kerja karena risiko tersebut dapat terjadi?
7. Apakah pernah dilakukan langkah perbaikan atau tindak lanjut atas kejadian tersebut?
8. Bagaimana langkah perbaikan atau tindak lanjut atas kejadian tersebut yang pernah dilakukan?

2.3 Instalasi *Platform* (Kereta Gondola)

1. Bagaimana tahapan pekerjaan instalasi *platform* pesawat gondola?
2. Risiko apa saja yang terdapat pada tahapan pekerjaan instalasi *platform* pesawat gondola?
3. Bagaimana risiko tersebut dapat terjadi?
4. Apa dampak yang dapat terjadi dari adanya risiko tersebut?

5. Apakah pernah terjadi kecelakaan kerja karena adanya risiko tersebut?
6. Bagaimana kecelakaan kerja karena risiko tersebut dapat terjadi?
7. Apakah pernah dilakukan langkah perbaikan atau tindak lanjut atas kejadian tersebut?
8. Bagaimana langkah perbaikan atau tindak lanjut atas kejadian tersebut yang pernah dilakukan?

2.4 Pengecekan Konstruksi Tiang Penggantung dan Instalasi *Platform*

1. Bagaimana tahapan pekerjaan pengecekan konstruksi tiang penggantung dan instalasi *platform* gondola?
2. Risiko apa saja yang terdapat pada tahapan pekerjaan pengecekan konstruksi tiang penggantung dan instalasi *platform* gondola?
3. Bagaimana risiko tersebut dapat terjadi?
4. Apa dampak yang dapat terjadi dari adanya risiko tersebut?
5. Apakah pernah terjadi kecelakaan kerja karena adanya risiko tersebut?
6. Bagaimana kecelakaan kerja karena risiko tersebut dapat terjadi?
7. Apakah pernah dilakukan langkah perbaikan atau tindak lanjut atas kejadian tersebut?
8. Bagaimana langkah perbaikan atau tindak lanjut atas kejadian tersebut yang pernah dilakukan?

III. Pekerjaan Pembersihan Kaca Gedung

3.1 Pekerjaan Pembersihan Kaca Gedung dengan Menggunakan Pesawat Gondola

1. Bagaimana tahapan pekerjaan pembersihan kaca gedung dengan menggunakan pesawat gondola?
2. Risiko apa saja yang terdapat pada tahapan pekerjaan pembersihan kaca gedung dengan menggunakan pesawat gondola?
3. Bagaimana risiko tersebut dapat terjadi?
4. Apa dampak yang dapat terjadi dari adanya risiko tersebut?

5. Apakah pernah terjadi kecelakaan kerja karena adanya risiko tersebut?
6. Bagaimana kecelakaan kerja karena risiko tersebut dapat terjadi?
7. Apakah pernah dilakukan langkah perbaikan atau tindak lanjut atas kejadian tersebut?
8. Bagaimana langkah perbaikan atau tindak lanjut atas kejadian tersebut yang pernah dilakukan?

IV. Pekerjaan Pembongkaran serta Penyimpanan Gondola

4.1 Pembongkaran serta Penyimpanan Gondola

1. Bagaimana tahapan pekerjaan pembongkaran serta penyimpanan pesawat gondola?
2. Risiko apa saja yang terdapat pada tahapan pekerjaan pembongkaran serta penyimpanan pesawat gondola?
3. Bagaimana risiko tersebut dapat terjadi?
4. Apa dampak yang dapat terjadi dari adanya risiko tersebut?
5. Apakah pernah terjadi kecelakaan kerja karena adanya risiko tersebut?
6. Bagaimana kecelakaan kerja karena risiko tersebut dapat terjadi?
7. Apakah pernah dilakukan langkah perbaikan atau tindak lanjut atas kejadian tersebut?
8. Bagaimana langkah perbaikan atau tindak lanjut atas kejadian tersebut yang pernah dilakukan?

Lampiran 2
Platform atau kereta gondola



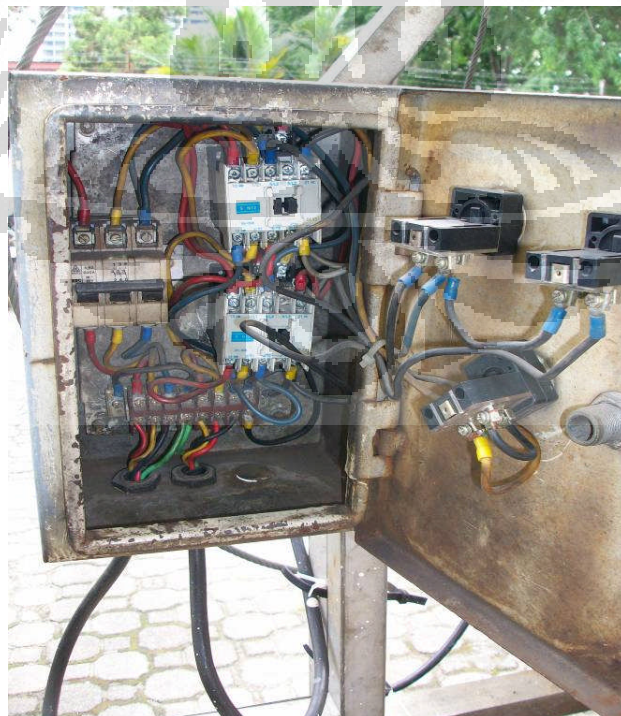
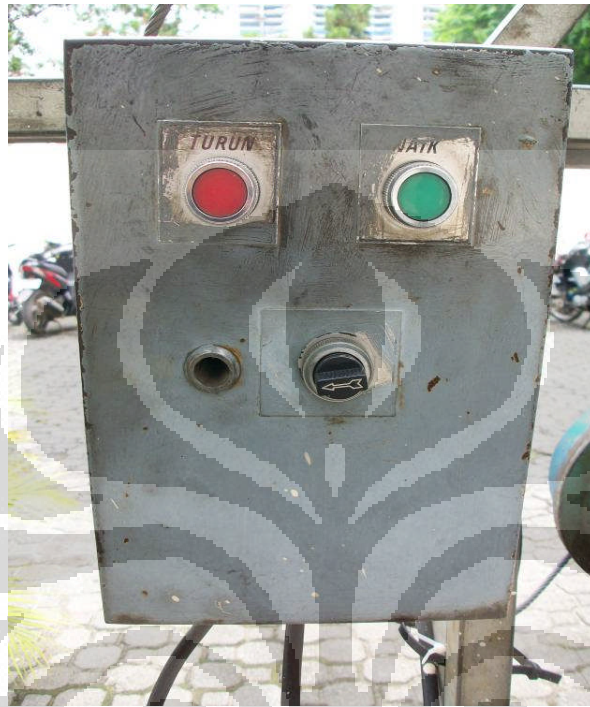
Lampiran 3
Konstruksi tiang penggantung gondola



Lampiran 4
Mesin hoist gondola



Lampiran 5
Panel box gondola



STRUKTUR ORGANISASI PT. X

