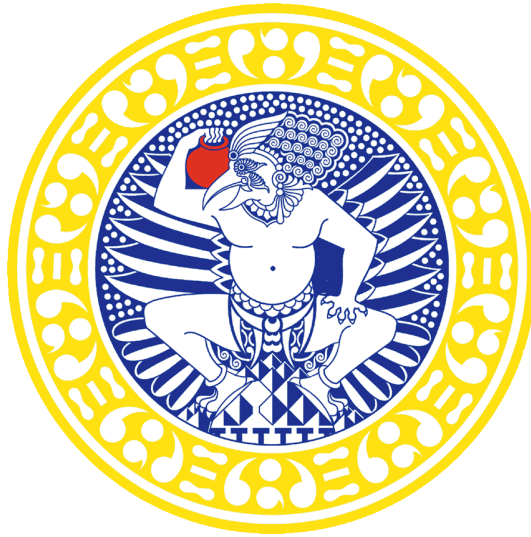


**LAPORAN PELAKSANAAN MAGANG  
DI SIPL**

**PENERAPAN *RISK MANAGEMENT* K3  
PADA PEKERJAAN KETINGGIAN DI SIPL**



**Oleh:**

**YUNITA TRIA NUR LATIFA**

**NIM. 101511133207**

**DEPARTEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**

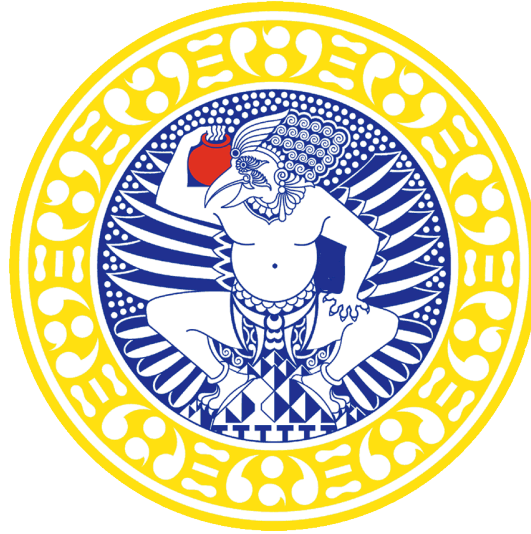
**UNIVERSITAS AIRLANGGA**

**SURABAYA**

**2019**

**LAPORAN PELAKSANAAN MAGANG  
DI SIPL  
TANGGAL 4 MARET – 30 APRIL TAHUN 2019**

**PENERAPAN *RISK MANAGEMENT* K3  
PADA PEKERJAAN KETINGGIAN DI SIPL**



**Oleh:  
YUNITA TRIA NUR LATIFA  
NIM. 101511133207**

**DEPARTEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2019**

**LAPORAN PELAKSANAAN MAGANG  
DI SIPL**

**PENERAPAN *RISK MANAGEMENT* K3  
PADA PEKERJAAN KETINGGIAN DI SIPL**

**TANGGAL 4 S.D. 30 APRIL TAHUN 2019**

Disusun Oleh:  
**YUNITA TRIA NUR LATIFA**  
**NIM. 101511133207**

Telah disahkan dan diterima dengan baik oleh:

Pembimbing Departemen,

Surabaya, 16 April 2019



Dr. Y. Denny Ardyanto Wahyudiono, Ir., M.S.  
NIP. 196312151998021001

Pembimbing di Saka Indonesia Pangkah Limited,

Surabaya, 30 April 2019



Farid Budianto

Mengetahui  
Ketua Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja,

Surabaya, 30 April 2019



Dr. Noeroel Widajati, S.KM., M.Sc.  
NIP. 197208122005012001

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan pelaksanaan kerja praktik lapangan di SIPL.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian tugas ini telah mendapat dukungan dari berbagai pihak yang mendukung dan membantu penulis. Adapun ucapan terima kasih tersebut dikhususkan kepada:

1. Allah SWT, atas rahmat, karunia, hidayah dan kuasa-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan kegiatan kerja praktik ini dengan baik.
2. Bapak Didid W. Nugroho selaku HSE Supervisor di SIPL.
3. Ibu Prof. Dr. Tri Martiana, dr., M.S. selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.
4. Ibu Dr. Noeroel Widajati., S.KM., M.Sc selaku Ketua Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.
5. Bapak Farid Budianto dan Bapak Asep M. Zulfikar selaku pembimbing lapangan yang telah membimbing penulis dan memberikan banyak pengetahuan serta berbagai nasihat dan masukan kepada penulis selama kegiatan Praktik Kerja Lapangan di SIPL.
6. Bapak Dr. Y. Denny Ardyanto Wahyudiono, Ir.,M.S selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis selama kerja praktik.
7. Seluruh personil HSE dan Karyawan di SIPL yang telah membantu kelancaran penulis selama kerja praktik baik dalam pelaksanaan maupun proses penyusunan laporan Praktik Kerja Lapangan hingga dapat terselesaikan dengan baik.
8. Dan pihak-pihak lain terkait yang telah membantu penulis namun tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca dan masyarakat luas. Adapun penulis juga menerima kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan laporan ini.

Surabaya, 10 April 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penulisan.....	5
1.2.1 Tujuan Umum.....	5
1.2.2 Tujuan Khusus.....	5
1.3 Ruang Lingkup.....	5
1.4 Manfaat Penulisan.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	7
2.2 Kecelakaan Kerja.....	9
2.3 Penyakit Akibat Kerja.....	11
2.4 Manajemen Risiko.....	11
2.5 Dasar Hukum <i>Risk Management</i> .....	13
2.6 Bahaya.....	14
2.6.1 Definisi Bahaya.....	14
2.6.2 Jenis Bahaya.....	15
2.6.3 Sumber Informasi Bahaya.....	16
2.7 Risiko Bahaya.....	16
2.8 Identifikasi Bahaya.....	17
2.9 Penilaian Risiko.....	19
2.9.1 Definisi Penilaian Risiko.....	19
2.9.2 Teknik Analisa Risiko.....	20
2.9.3 Konsep Evaluasi Risiko.....	25
2.10 Penilaian Risiko Operasional.....	25
2.11 Pengendalian Risiko.....	27
2.12 <i>Risk Communication and Consultation</i> .....	28
2.13 <i>Monitoring and Review</i> .....	29
2.14 Pekerjaan pada Ketinggian.....	30
<b>BAB III METODE KEGIATAN MAGANG.....</b>	<b>31</b>
3.1 Lokasi Magang.....	31
3.2 Waktu Magang.....	31
3.3 Metode Pelaksanaan Magang.....	32
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	32
3.5 Output Kegiatan.....	33

3.6 Kerangka Operasional .....	34
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>35</b>
4.1 Gambaran Umum Institusi Magang .....	35
4.1.1 Gambaran umum SIPL .....	35
4.1.2 Visi dan Misi SIPL .....	36
4.1.3 Struktur Organisasi SIPL.....	37
4.1.4 Departemen HSE.....	38
4.1.5 SAKA Golden Rules .....	39
4.1.6 Utilitas Penunjang .....	40
4.2 Analisis Kesenjangan Prosedur Perusahaan dengan Standar Internasional Terkait Manajemen Risiko.....	44
4.3 Analisis Kesenjangan Prosedur Perusahaan dengan Regulasi Nasional Terkait Pekerjaan di Ketinggian .....	50
<b>BAB IV PENUTUP .....</b>	<b>57</b>
5.1 Kesimpulan.....	57
5.2 Saran .....	57
DAFTAR PUSTAKA .....	59
LAMPIRAN .....	61

## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1	Ukuran Kualitatif dari <i>Likelihood</i>	20
2.2	Ukuran Kualitatif dari <i>Severity</i>	20
2.3	Ukuran Semikuantitatif dari <i>Likelihood</i>	21
2.4	Ukuran Semikuantitatif dari <i>Severity</i>	22
2.5	<i>Risk Assessment Matrix</i> Ukuran Semikuantitatif	24
2.6	Kategori Tingkat Risiko	24
4.1	<i>Gap Analysis</i> SOP <i>Risk Management</i> SIPL dengan Standar Internasional	39 44
4.2	<i>Gap Analysis</i> SOP <i>Working at Height</i> SIPL dengan Regulasi Nasional	50

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Proses Manajemen Risiko AS/NZS 4360:2004	13
2.2	Konsep ALARP	25
3.1	Kerangka Operasional	34
4.1	Struktur Organisasi SIPL	37



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Era globalisasi saat ini berdampak terhadap kemajuan dan perkembangan di sektor industri. Hal ini ditandai dengan meningkatnya aktivitas perindustrian di Indonesia, salah satunya industri minyak dan gas bumi. Industri minyak dan gas merupakan sebuah industri yang menyediakan energi untuk memenuhi kebutuhan masyarakat Indonesia, namun disamping itu juga sebagai salah satu sektor industri yang memiliki risiko bahaya tinggi, sehingga berisiko tinggi terjadinya kecelakaan.

Dampak perkembangan teknologi di sektor industri bagi manusia di tempat kerja adalah kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yang harus dikelola oleh suatu organisasi. Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja bab 3 pasal 3 menyebutkan syarat-syarat keselamatan kerja, salah satunya adalah mencegah terjadinya kecelakaan di tempat kerja. Perlindungan terhadap tenaga kerja salah satunya dengan upaya keselamatan dan kesehatan kerja. Manusia bukan merupakan alat produksi, tetapi merupakan aset perusahaan yang harus dilindungi keselamatannya, sehingga perhatian terhadap keselamatan dan kesehatan kerja mulai meningkat dan menjadi bagian penting dalam proses produksi (Ramli, 2010).

Aspek K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) perlu diperhatikan dalam pelaksanaan usaha perindustrian. Pendekatan secara sistematis pada aspek-aspek K3 ditujukan untuk mengurangi angka kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja. Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada berbagai macam perusahaan khususnya di Indonesia masih rendah. Berdasarkan data Ditjen Binwasnaker Kementerian Tenaga Kerja (2018), hanya 0,37% perusahaan dari total 200.000 perusahaan di Indonesia yang menerapkan SMK3 (Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja). Penerapan K3 yang masih kurang dapat ditunjukkan dari tingginya angka kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja (Zaini, 2006). KAK dan PAK yang terjadi akibat *unsafe act* (80%) dan *unsafe condition* (20%) (Silalahi, 2010).

Angka kecelakaan kerja di Indonesia tergolong tinggi dibandingkan dengan sejumlah negara di Asia dan Eropa, seperti yang disampaikan Dirjen Pembinaan Pengawas Ketenagakerjaan Kemenakertrans Muji Handaya di Yogyakarta dalam pertemuan Asia-

Europe Meeting (ASEM) Workshop on National Occupational Safety and Health (OSH), pada tahun 2010 kecelakaan kerja di Indonesia tercatat sebanyak 98.000 kasus. 1.200 kasus diantaranya mengakibatkan pekerja meninggal dunia. Dengan angka kecelakaan kerja tersebut, maka rata-rata ada tujuh pekerja yang meninggal dunia setiap harinya. Pada tahun 2010 Jamsostek mencatat 98.711 kecelakaan kerja yang mengakibatkan 2.191 orang meninggal dan 6.647 orang cacat tetap serta besarnya kerugian materi akibat kecelakaan, seperti kerusakan sarana produksi, biaya pengobatan dan kompensasi. Selama tahun 2010 biaya yang dikeluarkan Jamsostek untuk membayar kompensasi sebesar 401.237.441.579 rupiah. Berdasarkan data OSHA, pada tahun 2003 hingga 2010, sebesar 823 pekerja meninggal di tempat kerja pada industri minyak dan gas dengan tingkat kematian tujuh kali lebih besar daripada seluruh industri di Amerika Serikat. Risiko *fatality* tertinggi pada pekerjaan industri minyak dan gas, diantaranya adalah kecelakaan kendaraan, terperangkap, ledakan dan kebakaran, jatuh dari ketinggian, pekerjaan *confined space*, dan paparan kimia.

Upaya meminimalkan angka kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja, standar atau peraturan nasional dan internasional menyatakan bahwa pengusaha wajib menerapkan *risk management* dengan melakukan identifikasi bahaya, penilaian risiko, upaya pengendalian pada perusahaan. Standart atau regulasi tersebut meliputi: ILO OSH 2001 klausul 3.5.1 dan 3.6.1, OHSAS:18001 klausul 4.3.1 dan 4.4.3.1, ISO 45001 klausul 6.1.2 dan 7.4, kriteria audit SMK3 PP 50 tahun 2012 klausul 2.1.1 dan 1.1.3. Standart ini bertujuan untuk meningkatkan derajat kesehatan tenaga kerja serta mendapatkan perlindungan keselamatan yang jelas.

Teknik pengelolaan bahaya di tempat kerja untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit kerja, salah satunya adalah menggunakan *Task Risk Assessment* (TRA), yaitu pengelolaan risiko yang sistematis ditempat kerja berdasarkan tahapan pekerjaan, sehingga akan muncul secara detail jenis bahaya pada setiap langkah pekerjaan, sehingga dapat ditentukan upaya pengendalian risiko yang paling efektif dan dapat diterapkan oleh perusahaan (SITE-PRO-SIPL-HSE-002).

SIPL merupakan sebuah perusahaan hulu migas nasional yang dimiliki oleh PT. Saka Energi Indonesia (SEI). Saka merupakan anak perusahaan dari PT. Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk (PGN), transportasi dan distribusi gas bumi perusahaan terbesar di Indonesia. Berdasarkan studi pendahuluan, pada aktivitas produksi *Onshore Processing*

*Facility* meliputi *Liquefied Petroleum Gas Facility* (LPGF), *Gas Processing Facility* (GPF), dan *Oil Treating Facility* (OTF).

Proses produksi pada SIPL ini memiliki risiko bahaya pekerjaan yang tinggi. Maka pengusaha diwajibkan untuk mengendalikan risiko bahaya tersebut, dengan pendekatan *risk management*, meliputi *hazard identification*, *risk assessment*, dan *risk control* (HIRARC). Jenis pekerjaan kritikal yang wajib dilakukan *risk assessment* meliputi: *working at heights*, *confined space entry*, *hot work*, *ground disturbance or excavation*, *complex lifting operations*, dan sebagainya (SITE-PRO-SIPL-HSE-002).

Fasilitas penyimpanan fluida gas, LPG, dan *crude oil* dalam *vessel* atau tangki dengan ukuran besar dan tinggi berisiko terjadi kebakaran atau ledakan akibat sambaran petir. Berdasarkan informasi dari Public Relation Pertamina EP Roberth Machelino Veriza (2018) menjelaskan terjadinya kebakaran tangki kilang pengumpul minyak mentah H-4 yang terletak di Stasiun PPP Sangasanga adalah akibat dari tersambar kilatan petir. Selain itu, berdasarkan data laporan harian PUSDALOPS BNPB (2009), telah terjadi bencana kebakaran disertai ledakan tangki minyak Premium Pertamina Plumpang, Jakarta Utara. Maka untuk mencegah terjadinya kebakaran dan ledakan akibat sambaran petir tersebut, perlu adanya upaya pemasangan *lightning protection*. Proses pekerjaan pemasangan *lightning protection* termasuk dalam kategori pekerjaan kritikal sehingga wajib mengelola segala risiko pada pekerjaan tersebut. *High risk potential* dalam pekerjaan pemasangan *lightning protection* adalah bahaya bekerja di ketinggian. Pekerja yang bekerja di ketinggian memiliki risiko jatuh dari tempat tinggi yang dapat mengakibatkan *loss time injury* (LTI) atau *fatality*.

Berdasarkan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 9 Tahun 2016 tentang keselamatan dan kesehatan kerja dalam pekerjaan pada ketinggian yang diantaranya menjelaskan kewajiban pengurus adalah melakukan identifikasi bahaya dan penilaian risiko, mempekerjakan tenaga kerja yang berkompeten, menyediakan dan merawat tempat kerja sehingga melindungi pekerja dari kecelakaan, serta memberikan pengawasan dalam pekerjaan di ketinggian.

Menurut *Health Safety Executive* (HSE) (2018), kejadian kecelakaan di ketinggian, sebesar 35 % mengalami cedera fatal per 100.000 pekerja akibat pekerjaan di ketinggian. Berdasarkan penelitian Bawono (2010), di Jakarta terdapat kejadian kecelakaan akibat bekerja di ketinggian terjadi. Pekerja meninggal akibat terjatuh dari lantai tiga belas, bangunan *Thamrin City*, Jalan Kyai Haji Mas Mansyur, Tanah Abang,

Jakarta Pusat. Kronologi kejadian kecelakaan tersebut adalah, pekerja melakukan pekerjaan pemasangan *steger*, kemudian *steger* yang dikerjakannya tersebut ambruk dan menimpa korban. Berdasarkan penelitian Den (2007), juga terdapat kejadian kecelakaan akibat jatuh dari ketinggian, dengan kronologi kejadian terdapat enam orang pekerja sedang bekerja di lantai 36 dengan menggunakan *scaffolding* atau *steger*, kemudian *steger* tersebut ambruk dan para pekerja jatuh ke lorong *lift* dari lantai 36 ke lantai 27 dan lantai 8. Akibatnya, dua orang meninggal dunia dan empat orang mengalami cedera.

Berdasarkan penelitian Yusuf (2012), data pelanggaran yang terjadi terhadap pekerjaan di ketinggian untuk mengerjakan proyek *World Trade Center 2 Project* terjadi peningkatan yang signifikan antara tahun 2010 dan 2011 yaitu sebesar 140 %. Pada tahun 2010 pelanggaran bekerja di ketinggian tercatat 27 pelanggaran, sedangkan pada tahun 2011 terjadi peningkatan menjadi 65 pelanggaran pada aktivitas bekerja di ketinggian. Tingginya *unsafe act* dan *unsafe condition* pada pekerjaan di ketinggian tersebut perlu dikendalikan dengan upaya manajemen risiko dan pengawasan yang melekat.

Bekerja di ketinggian merupakan pekerjaan yang berisiko terjadinya kecelakaan *fatality* sehingga pengusaha harus memiliki komitmen untuk mengelola segala risiko ditempat kerja, sehingga kejadian kecelakaan kerja dapat diminimalisir.

Melalui studi pendahuluan di SIPL, berdasarkan hasil data Departemen HSE tidak ditemukan kasus kejadian kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang berhubungan dengan pekerjaan di ketinggian. Sedangkan jumlah kasus *unsafe act* dan *unsafe condition* yang tercatat pada aktivitas pekerjaan di ketinggian dalam periode Januari-Maret 2019, meliputi:

- 1) Terdapat botol bekas air minum dan kawat berserakan di area LPG *sphere tank* yang dapat menghalangi akses atau proses bekerja;
- 2) Terdapat koneksi *grounding cable* pada tiang penyangga LPG *sphere tank*. Hal ini berpotensi tidak maksimalnya fungsi *grounding* dan potensi bahaya bagi personil maupun material jika terjadi kebocoran kabel saat terjadi sambaran petir pada area tersebut;
- 3) Terdapat pekerja kontraktor tidak memasang *hook full body harness double lanyard* pada *handrail* saat bekerja di ketinggian sekaligus melakukan *pulling cable* secara estafet dengan kapasitas beban yang cukup berat. Sebagai upaya pencegahan kecelakaan dan penyakit akibat kerja pada aktivitas pekerjaan di ketinggian khususnya pada aktivitas pekerjaan pemasangan *lightning protection*, perusahaan telah menerapkan pendekatan manajemen risiko yang merupakan bagian dari sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang telah diimplementasikan perusahaan. Bentuk komitmen berupa dokumen dari pengelolaan risiko pekerjaan di

ketinggian salah satunya adalah *Task Risk Assessment* (TRA). Data dari hasil TRA pekerjaan pemasangan *lightning protection* tergolong dalam kategori risiko tinggi sehingga langkah pengendalian yang dilakukan harus tepat dan wajib mendapat perhatian pekerja dan pengawas yang terlibat pada pekerjaan pemasangan *lightning protection*. Kondisi bahaya pada *working at height* jika dibiarkan tentu berpotensi terjadinya kecelakaan di tempat kerja. Untuk itu, pelaksanaan manajemen risiko K3 khususnya pekerjaan di ketinggian perlu dikaji kembali sebagai suatu bentuk perbaikan berkelanjutan sesuai dengan prinsip sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja pada OHSAS 18001 dan Peraturan Pemerintah RI PP. No.50 tahun 2012. Identifikasi bahaya, penentuan pengendalian dan program promosi keselamatan dan kesehatan kerja merupakan faktor kritis untuk meningkatkan efektifitas penerapan *HSE Management System* di perusahaan (Wurzelbacher & Jin, 2011).

## 1.2 Tujuan Penulisan

### 1.2.1. Tujuan umum

Mempelajari penerapan *risk management* pada pekerjaan ketinggian di SIPL.

### 1.2.2. Tujuan khusus

1. Mempelajari penerapan *Standard Operating Procedure* (SOP) dari *risk management, risk assessment, dan working at height* di SIPL.
2. Mengidentifikasi regulasi nasional terkait manajemen risiko pada pekerjaan di ketinggian.
3. Menganalisis kesenjangan prosedur dari *risk management, risk assessment, dan working at height* di SIPL dengan regulasi nasional dan/atau standar internasional.

## 1.3 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup dari laporan kerja praktik ini adalah sebagai berikut:

1. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 9 Tahun 2016 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja dalam Pekerjaan Pada Ketinggian.
2. PRO-SIPL-HSE-001 tentang HSE *Risk Management*.
3. SITE-PRO-SIPL-HSE-002 tentang *Operating Risk Assessment*.
4. SITE-PRO-SIPL-HSE-013 tentang *Working at Height*.
5. 0028/TRA/SIPL-ELC tentang *Task Risk Assessment* (TRA) Pekerjaan *Replacement Lightning Protection LPGF Colum*.

#### 1.4 Manfaat Penulisan

Laporan Kerja Praktik ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang terkait didalamnya.

1. Bagi Mahasiswa
  - a. Memperoleh ilmu pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman dalam penerapan *risk management* di perusahaan.
  - b. Mahasiswa dapat mengetahui kesesuaian teori dengan praktik di lapangan atau penerapan di perusahaan.
  - c. Mengetahui dan terlibat langsung dalam dunia kerja secara nyata.
2. Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat
  - a. Terjalin hubungan kerjasama yang saling menguntungkan antara kedua belah pihak, yaitu instansi pendidikan dan perusahaan dalam hal pendidikan.
  - b. Memberikan gambaran nyata kepada mahasiswa tentang kondisi dunia K3 di perusahaan yang dapat digunakan sebagai bahan referensi serta penerapan ilmu keselamatan dan kesehatan kerja.
3. Bagi Instansi Perusahaan
  - a. Memberikan masukan sekaligus bahan pertimbangan untuk evaluasi khususnya pada penerapan *risk management* di SIPL baik dari segi teknis maupun administratif.
  - b. Mahasiswa dapat dilibatkan dalam membantu kegiatan di perusahaan.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan kerja adalah sarana untuk mencegah kejadian kecelakaan kerja yang dapat mengakibatkan luka atau cedera, cacat, kematian, kerugian harta benda, kerusakan peralatan/mesin, lingkungan, dsb. sehingga dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan dan pekerja itu sendiri (Tarwaka, 2008). Menurut Budiono (2005), keselamatan kerja adalah keselamatan yang berkaitan dengan mesin, peralatan kerja, bahan baku serta proses pengolahannya dimana para pekerja terbebas dari ancaman dalam melakukan pekerjaannya yang disebabkan adanya interaksi dari manusia sebagai pekerja dengan peralatan dan lingkungan kerja. Keselamatan kerja dimaksudkan agar tenaga kerja secara aman dapat melakukan aktivitas pekerjaannya guna meningkatkan hasil kerja dan produktivitas yang optimal.

Definisi kesehatan kerja berdasarkan Komisi Gabungan ILO-WHO tahun 1995 adalah upaya mempertahankan dan meningkatkan derajat kesehatan fisik, mental, sosial yang setinggi-tingginya pada semua pekerja. Mencegah gangguan kesehatan akibat kondisi pekerjaan, melindungi pekerja dari risiko bahaya, menyesuaikan lingkungan kerja dengan kapabilitas fisiologi dan psikologi pekerja (Kurniawidjaja, 2010). Berdasarkan UU Kesehatan Tahun 1992 Pasal 23 dalam Djadmiko (2016), menjelaskan bahwa kesehatan kerja adalah “upaya penyesuaian antara kapasitas kerja, beban kerja, dan lingkungan kerja agar setiap pekerja dapat bekerja secara sehat tanpa membahayakan dirinya sendiri maupun masyarakat disekelilingnya, agar diperoleh produktivitas kerja yang optimal”. Suma'mur (2014) menyatakan, “kesehatan kerja adalah ilmu kesehatan dan penerapannya yang bertujuan untuk mewujudkan tenaga kerja yang sehat, produktif dalam bekerja, berada dalam keseimbangan yang mantap antara kapasitas kerja, beban kerja dan keadaan lingkungan kerja, serta terlindung dari penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan dan lingkungan kerja.” Kesehatan kerja ditujukan untuk mencapai derajat kesehatan tenaga kerja yang setinggi-tingginya untuk mencapai produktivitas kerja. Upaya kesehatan kerja meliputi upaya kesehatan kerja promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif.

Tarwaka (2008), menjelaskan bahwa upaya keselamatan dan kesehatan kerja berdasarkan filosofi, merupakan “upaya dan pemikiran untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmani maupun rohani diri manusia pada umumnya dan pada tenaga

kerja pada khususnya beserta hasil karyanya dalam rangka menuju masyarakat yang adil, makmur, dan sejahtera”. Sedangkan secara keilmuan, definisi keselamatan dan kesehatan kerja adalah “Ilmu dan penerapannya secara teknis dan teknologis untuk melakukan pencegahan terhadap munculnya kecelakaan dan penyakit akibat kerja pada setiap pekerjaan yang dilakukan”. Disamping itu dari segi hukum, K3 didefinisikan sebagai “ suatu upaya perlindungan agar setiap tenaga kerja dan orang lain/tamu yang memasuki tempat kerja senantiasa dalam keadaan selamat dan sehat serta sumber-sumber proses produksi dapat dijalankan secara aman, efektif, efisien, dan produktif”. Maka dari itu, tenaga kerja harus mendapatkan jaminan perlindungan keselamatan dan kesehatannya dalam setiap pelaksanaan pekerjaannya.

Menurut OHSAS 18001:2007 yang disebut dengan keselamatan dan kesehatan kerja merupakan suatu kondisi dan faktor yang memiliki dampak bagi keselamatan dan kesehatan kerja para karyawan termasuk dalam hal ini adalah pekerja dengan sistem kontrak ataupun orang lain di tempat kerja. Adapun beberapa cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja didalam sektor dunia industri sebagaimana yang dikemukakan oleh *International Labour Office* (ILO) (1989) adalah:

1. Pemenuhan peraturan terkait dengan keselamatan kerja seperti pengawasan, pelatihan, P3K dan pemeriksaan kesehatan.
2. Standardisasi, seperti alat pengaman dan alat pelindung diri.
3. Pengawasan sebagai upaya penegakan peraturan di perusahaan.
4. Riset teknis yang berkaitan dengan aktivitas perusahaan dalam rangka meminimalisir bahaya yang ada.
5. Riset medis untuk mengetahui dampak patologis dan fisiologis dari faktor lingkungan kerja sebagai penyebab kecelakaan kerja.
6. Riset psikologis untuk mengetahui pola psikologis yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja.
7. Riset statistik untuk mengetahui jenis dan frekuensi kecelakaan kerja, pekerja yang terlibat, serta penyebab kecelakaan.
8. Pendidikan dan pelatihan keselamatan dan kesehatan kerja.
9. Metode persuasi untuk meningkatkan kesadaran pekerja tentang K3 di tempat kerja.
10. Asuransi dengan menyediakan dana untuk meningkatkan upaya pencegahan kecelakaan.



Keselamatan dan kesehatan kerja juga ditujukan untuk memberikan perlindungan kepada tenaga kerja meliputi aspek keselamatan, kesehatan, pemeliharaan moral kerja, serta perlakuan yang sesuai dengan martabat manusia dan moral agama. Sehingga, para tenaga kerja secara aman dapat melakukan pekerjaannya guna meningkatkan hasil kerja dan produktivitas kerja.

## 2.2 Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang tidak dikehendaki dan seringkali tidak terduga yang kemudian dapat menimbulkan kerugian atau kerusakan, baik harta benda, kerusakan properti, waktu, korban jiwa, terhambatnya suatu proses kerja atau produksi (Tarwaka, 2008). Menurut Frank Bird dalam Ramli (2010), Kecelakaan kerja adalah suatu peristiwa yang tidak semestinya atau tidak dikehendaki, biasanya mengakibatkan kerusakan fisik pada seseorang maupun harta benda. Kecelakaan kerja biasanya terjadi akibat restorasi kontak dengan sumber energi, seperti energi kinetik, listrik, kimia, dan panas. Berdasarkan UU No. 3 Tahun 1992, kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi berhubung dengan hubungan kerja, termasuk penyakit yang timbul karena hubungan kerja, demikian pula kecelakaan yang terjadi dalam perjalanan berangkat dari rumah menuju tempat kerja, dan pulang ke rumah melalui jalan yang biasa atau wajar dilalui.

Penyebab kecelakaan dapat didasarkan pada teori dari Heinrich, F. Bird, dan Germain (1986) dalam Tarwaka (2010) memodifikasikan teori domino yaitu dengan merefleksikan hubungan manajemen dengan sebab akibat dari kerugian kecelakaan. Penyebab pertama asal mula dari kejadian kecelakaan berdasarkan teori tersebut adalah *lack of control* atau kurangnya pengawasan pada level *management*. Faktor dari unsur tersebut diantaranya adalah ketidaktersediaan program, tidak adanya standar program, atau tidak terpenuhinya standar dengan peraturan-peraturan terkait. Maka dari itu, Bird dan Germain menjelaskan bahwa upaya pencegahan kecelakaan akan mencapai keberhasilan dan keefektifan jika dimulai dengan memperbaiki manajemen keselamatan dan kesehatan kerja di tempat kerja (Tarwaka, 2008).

H.W. Heinrich (1980) menjelaskan faktor-faktor penyebab kecelakaan kerja dengan teori domino, yaitu:

1. *Unsafe Act* (Tindakan Tidak Aman)

*Unsafe act* atau tindakan tidak aman yang dimaksud adalah segala tindakan yang dilakukan manusia atau pekerja yang dapat membahayakan diri sendiri

atau orang lain yang dapat berakhir dengan kecelakaan. Contoh: bekerja sambil bergurau, tidak menggunakan alat pelindung diri saat bekerja, tidak mematuhi prosedur, dan lain lain.

2. *Unsafe Condition* (Kondisi Tidak Aman)

*Unsafe condition* atau kondisi tidak aman yang dimaksud adalah segala kondisi di lingkungan kerja baik alat, material, atau lingkungan yang tidak aman dan dapat membahayakan manusia atau pekerja pada lingkungan tersebut. Contoh: penerangan kurang optimal, lantai licin, iklim kerja panas, dan lain lain.

Irzal (2016) menjelaskan Faktor-faktor penyebab kecelakaan kerja, diantaranya:

1. Sebab dasar atau asal mula

Sebab dasar atau asal mula adalah faktor atau sebab yang secara umum mendasari kejadian kecelakaan. Sebab dasar kecelakaan kerja meliputi: komitmen dan/atau partisipasi dari pihak manajemen atau pimpinan perusahaan dalam upaya penerapan aspek K3 di perusahaan; tenaga kerja di perusahaan; kondisi tempat kerja; sarana kerja; dan lingkungan kerja.

2. Sebab utama

Sebab utama kejadian kecelakaan adalah adanya faktor dan persyaratan K3 yang belum dilaksanakan dan belum sesuai standart. Faktor tersebut meliputi *unsafe action*, *unsafe condition*, dan interaksi manusia dan sarana pendukung kerja.

3. Komponen peralatan kerja

Komponen peralatan kerja meliputi seluruh peralatan kerja atau mesin-mesin di tempat kerja.

4. Komponen lingkungan kerja

Komponen lingkungan kerja, misalnya: layout atau tata letak ruang, kebersihan, intensitas penerangan, suhu, kelembapan, kebisingan, vibrasi, ventilasi, dll yang dapat mempengaruhi kenyamanan, kesehatan, dan keselamatan pekerja.

5. Organisasi kerja

Organisasi kerja merupakan perilaku manajemen dalam menerapkan program dan aspek-aspek K3 di tempat kerja (Irzal,2016).

Akibat yang ditimbulkan dari kecelakaan dan penyakit akibat kerja jika diidentifikasi akan berdampak besar bagi kerugian perusahaan. Berdasarkan pada teori

*Iceberg*, terdapat kerugian yang tampak dan tidak tampak. Jika terjadi satu kejadian kecelakaan atau penyakit akibat kerja, perusahaan harus mengeluarkan biaya pengobatan, kerusakan properti, dan banyak biaya lain untuk kerugian yang tidak terlihat sebagaimana fenomena gunung es di laut (Irzal,2016). Kerugian yang terkait dengan biaya langsung untuk kompensasi, pengobatan, dan perawatan korban jauh lebih kecil jika dibandingkan dengan biaya keseluruhan. Kerugian yang sesungguhnya adalah jumlah kerugian untuk korban kecelakaan atau penyakit akibat kerja ditambahkan dengan kerugian-kerugian lainnya yang diakibatkan oleh kecelakaan tersebut. Contoh dari kerugian langsung adalah gaji yang dibayarkan kepada pekerja yang sakit atau cedera; perbaikan atas kerusakan pabrik; kerugian produksi; peningkatan biaya asuransi. Contoh biaya tidak langsung adalah biaya inspeksi; citra perusahaan turun; mempekerjakan atau melatih pekerja pengganti (Readly, 2006).

### **2.3 Penyakit Akibat Kerja**

Penyakit akibat kerja adalah suatu masalah kesehatan yang disebabkan oleh pajanan bahaya di tempat kerja. Penyakit akibat kerja dan/atau hubungan dengan pekerjaan disebabkan akibat pajanan di lingkungan kerja (Anies,2005). Berdasarkan Permenakertrans Nomor PER. 01/MEN/1981 menjelaskan penyakit akibat kerja adalah setiap penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan atau lingkungan kerja.

Menurut Waldron,1990; Levy,1988; Suma'mur,1979 dalam (Anies, 2005) faktor penyebab penyakit akibat kerja adalah:

1. Golongan fisik, seperti: kebisingan, radiasi, suhu, heat stress, penerangan yang kurang baik.
2. Golongan kimia, seperti: debu, uap, gas, larutan, awan atau kabut.
3. Golongan infeksi, seperti: bakteri, virus, parasite, jamur.
4. Golongan fisiologis, seperti: sikap kerja yang kurang baik atau tidak sesuai prosedur.
5. Golongan mental-psikologis, seperti: gangguan jiwa, stress, dan depresi.

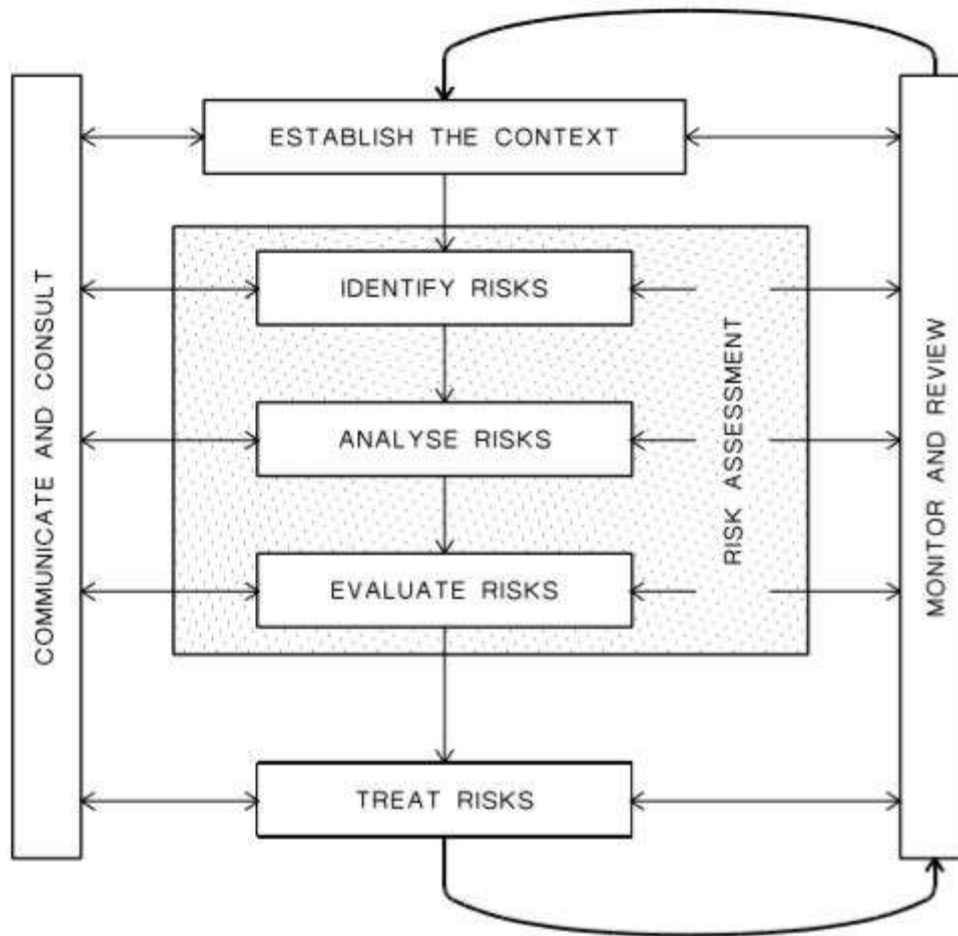
### **2.4 Manajemen Risiko**

Berdasarkan OHSAS 18001, manajemen risiko adalah suatu proses untuk mengelola risiko yang ada dalam setiap kegiatan. Sedangkan menurut AS/NZS 4360 dalam Ramli (2010), manajemen risiko adalah menyangkut budaya, proses, dan struktur dalam mengelola suatu risiko secara efektif dan terencana dalam suatu sistem manajemen yang baik. Manajemen risiko merupakan suatu upaya dalam mengelola risiko K3 guna

mencegah terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang tidak diinginkan secara komprehensif, terencana, dan terstruktur dalam suatu sistematika yang baik. Berdasarkan prosedur *HSE Risk Management* SIPL, adanya prosedur tersebut ditujukan untuk memastikan identifikasi bahaya dan penilaian risiko yang timbul dari *Major Accident Hazard* (MAH), dan untuk memastikan bahwa risiko yang timbul terhadap *personnel/pekerja, environment/lingkungan, asset/production, dan reputation* (PEAR) relevan dengan kegiatan perusahaan, serta risiko tersebut masih dalam batas yang dapat ditoleransi dengan metode ALARP (*As Low As Reasonable Predictable*) (PRO-SIPL-HSE-001).

Alur proses manajemen risiko berdasarkan *Risk Management Standard AS/NZS 4360:2004* meliputi:

1. Penentuan konteks
2. Identifikasi risiko
3. Analisis risiko
4. Evaluasi risiko
5. Pengendalian risiko
6. Monitoring dan tinjauan ulang
7. Komunikasi dan konsultasi



Gambar 2.1 Proses Manajemen Risiko AS/NZS 4360:2004

Sumber : *Handbook Risk Management Guidelines Companion to AS/NZS 4360:2004*

## 2.5 Dasar Hukum *Risk Management*

Organisasi dunia mewajibkan adanya penerapan *safety management* pada perusahaan yakni pada ILO OSH 2001 dan OHSAS:18001. Pemerintah Indonesia juga mengatur upaya dalam menjamin keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan kerja dengan mewajibkan penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di perusahaan serta perlindungan terhadap pekerjaannya yakni dengan adanya peraturan UU No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja; UU No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan; dan PP 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3). Sehingga tenaga kerja dapat meningkatkan derajat kesehatan serta mendapatkan perlindungan keselamatan yang jelas.

Upaya meminimalkan angka kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja, organisasi dunia mewajibkan adanya penerapan *safety management* dan *risk*

*communication* pada perusahaan yakni pada ILO OSH 2001 klausul 3.5.1 bahwa sesuai sifat kegiatan organisasi, dokumentasi manajemen K3 harus ditetapkan dan dipelihara, salah satunya mencakup identifikasi bahaya/risiko K3 serta pengaturan pencegahan dan pengendalian K3, serta klausul 3.6.1 memastikan komunikasi K3. Disamping itu OHSAS:18001 Klausul 4.3.1 menjelaskan organisasi harus membuat, menetapkan dan memelihara prosedur untuk mengidentifikasi bahaya yang ada, penilaian risiko, dan penetapan pengendalian, serta klausul 4.4.3.1 menjelaskan organisasi harus mengkomunikasikan bahaya K3 dan sistem manajemen K3. Berdasarkan ISO 45001 klausul 6.1.2 bahwa organisasi wajib melakukan identifikasi risiko, penilaian risiko, dan manajemen risiko, serta klausul 7.4 bahwa organisasi harus mengimplementasikan komunikasi yang relevan dengan sistem manajemen K3. Disamping itu, berdasarkan kriteria audit SMK3 PP 50 tahun 2012 klausul 2.1.1 organisasi harus terdapat prosedur terdokumentasi untuk identifikasi potensi bahaya, penilaian, dan pengendalian risiko K3, serta klausul 1.1.3 bahwa perusahaan harus mengkomunikasikan Kebijakan K3 kepada seluruh tenaga kerja, tamu, kontraktor, pelanggan, pemasok dengan tatacara yang tepat.

## 2.6 Bahaya

### 2.6.1 Definisi bahaya

*Hazard* atau potensi bahaya merupakan sesuatu yang berpotensi mengakibatkan kerusakan dan kerugian, yaitu kecelakaan, cedera, sakit, hingga kematian (Tarwaka, 2008). Menurut Ramli (2010), Bahaya adalah menjadi sumber terjadinya kecelakaan atau insiden baik yang menyangkut manusia, properti, dan lingkungan. Bahaya merupakan segala bentuk situasi atau tindakan yang dapat berpotensi menimbulkan kecelakaan atau cedera dan penyakit pada manusia, kerusakan, atau gangguan lainnya. Frank Bird dalam Ramli (2010) menjelaskan bahwa bahaya adalah sumber potensi bahaya yang dapat menimbulkan cedera pada manusia, gangguan kesehatan, kerusakan properti, gangguan lingkungan, dan atau kombinasi dari faktor-faktor tersebut. Sedangkan OHSAS 18001 menjelaskan bahaya adalah segala sesuatu yang termasuk dalam masalah atau kecelakaan. Bahaya di tempat kerja dapat timbul jika terjadi interaksi atau kontak antara unsur-unsur produksi, yakni manusia, material, peralatan, dan proses produksi. Sumber bahaya berasal dari situasi atau tindakan yang berpotensi menyebabkan timbulnya bahaya, termasuk risiko kesehatan atau cedera, penyakit, kerusakan signifikan atau potensial

terhadap peralatan dan properti, lingkungan, reputasi, kerugian produksi, atau atau kombinasi dari semua kemungkinan kerusakan tersebut (PRO-SIPL-HSE-001).

## 2.6.2 Jenis bahaya

Jenis bahaya diklasifikasikan sebagai berikut (Ramli,2010):

### 1. Bahaya Mekanis

Sumber bahaya mekanis adalah peralatan mekanis atau benda bergerak dengan gaya mekanik, seperti: mesin bubut, mesin gerinda, mesin pengaduk, mesin potong, mesin press, dsb. Mesin tersebut dapat mengakibatkan cedera atau kerusakan, seperti terjepit, terpotong, tersayat, dsb.

### 2. Bahaya Listrik

Sumber bahaya listrik adalah energi listrik yang dapat mengakibatkan kebakaran, sengatan listrik, dan hubungan arus pendek.

### 3. Bahaya Fisis

Sumber bahaya fisik berasal dari faktor fisik, diantaranya kebisingan, tekanan, getaran, iklim kerja panas, iklim kerja dingin, pencahayaan, radiasi, dsb.

### 4. Bahaya Biologis

Sumber bahaya biologis berasal dari unsur biologis flora dan fauna di lingkungan kerja. Contoh dari sumber bahaya biologis diantaranya virus, bakteri, fungi, vektor, dsb.

### 5. Bahaya Kimia

Sumber bahaya kimia adalah bahan-bahan kimia yang digunakan pada proses pekerjaan. Bahaya yang dapat ditimbulkan diantaranya: keracunan, iritasi, kebakaran dan peledakan, polusi dan pencemaran lingkungan.

### 6. Bahaya Fisiologis

Sumber bahaya fisiologis disebabkan karena posisi kerja yang tidak alamiah, yang dapat menimbulkan keluhan *musculosceletas disorders* (MSDs).

### 7. Bahaya Psikologis

Sumber bahaya psikologis timbul karena adanya ketidakcocokan hubungan antar pekerja, atau antar atasan dengan bawahan, ketidaknyamanan

lingkungan kerja, ketidaksesuaian antara beban kerja dan kapasitas kerja, sehingga dapat menimbulkan stress kerja.

Untuk kategori jenis bahaya pada perusahaan minyak dan gas dapat mengacu pada ISO 17776:2016 tentang *petroleum and natural gas industries – offshore production installations – major accident hazard management during the design of new installations* (PRO-SIPL-HSE-001). Terdapat *checklist* jenis bahaya untuk perusahaan minyak dan gas SIPL meliputi penjabaran bahaya *general, breaking containment, vessel entry* merujuk pada referensi (SITE-PRO-SIPL-HSE-002).

### 2.6.3 Sumber informasi bahaya

Ramli (2010) menjelaskan, sumber informasi bahaya dapat diperoleh dari peristiwa atau kecelakaan yang pernah terjadi (meliputi: lokasi kejadian, alat kerja, pekerja yang terlibat dalam kecelakaan, data korban, waktu kejadian, bagian yang cedera, keparahan kejadian), kecenderungan atau *trend* kejadian kecelakaan dalam perusahaan, pemeriksaan di tempat kerja, melakukan wawancara dengan pekerja di tempat kerja, informasi dari perusahaan atau asosiasi industri, *Material Safety Data Sheet* (MSDS), dsb.

## 2.7 Risiko K3

Risiko adalah kombinasi antara kemungkinan dan keparahan kerusakan atau kerugian/kelukaan dari suatu kejadian (Readly, 2006). Risiko K3 merupakan suatu risiko yang berkaitan dengan sumber bahaya yang mungkin timbul dalam aktivitas produksi yang menyangkut pada aspek manusia, material, mesin, dan lingkungan kerja. Risiko K3 pada umumnya dikonotasikan negatif antara lain: kecelakaan terhadap manusia, kerusakan asset, kebakaran dan peledakan, penyakit akibat kerja, kerusakan sarana produksi dan gangguan operasi (Ramli, 2010). Berdasarkan OHSAS 18001 bahwa risiko K3 adalah kombinasi antara kemungkinan terjadinya kejadian berbahaya, dengan keparahan dari cedera atau gangguan kesehatan yang disebabkan oleh kejadian atau paparan tersebut. Menurut Ramli (2010), risiko menggambarkan besarnya kemungkinan suatu bahaya yang dapat menimbulkan kecelakaan dan besarnya keparahan yang dapat diakibatkannya. Besarnya risiko dapat ditentukan dari berbagai faktor, seperti besarnya paparan, lokasi kerja, pengguna, kuantiti, serta kerentanan pada unsur yang terlibat.



## 2.8 Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya merupakan suatu proses yang dilakukan untuk mengetahui dan mengenali seluruh kondisi atau kejadian yang berpotensi sebagai penyebab terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang mungkin timbul di tempat kerja (Tarwaka, 2008). Sedangkan dalam Ramli (2010), identifikasi bahaya adalah upaya sistematis untuk mengetahui adanya bahaya dalam aktivitas organisasi, tujuannya adalah untuk pengelolaan risiko yang baik dan tepat. OHSAS 18001 mensyaratkan untuk mengidentifikasi dan menilai risiko agar memastikan identifikasi bahaya dilakukan secara komprehensif dan terperinci, sehingga semua peluang bahaya dapat teridentifikasi dan dilakukan pengendalian. Adapun syarat identifikasi bahaya tersebut diantaranya:

1. Mencakup seluruh kegiatan organisasi baik kegiatan rutin maupun non rutin. Tujuannya agar semua bahaya yang ada di tempat kerja dapat diidentifikasi dengan baik termasuk potensi bahaya yang timbul dalam kegiatan yang bersifat non rutin seperti pemeliharaan, proyek pengembangan, dsb.
2. Mencakup keseluruhan aktivitas individu yang memiliki akses ke tempat kerja. Identifikasi bahaya juga mempertimbangkan keselamatan pihak luar seperti kontraktor, pemasok, tamu, atau pengunjung.
3. Perilaku manusia, kemampuan, dan faktor manusia lainnya, yang dimaksud faktor manusia tersebut diantaranya adalah latar belakang, kemampuan, pengalaman, pendidikan, dan sosial yang memiliki kerentanan terhadap keselamatan.
4. Identifikasi semua bahaya yang berasal dari luar tempat kerja yang dapat menimbulkan efek terhadap keselamatan dan kesehatan pekerja, misalnya organisasi penyedia bahan, jasa, individu, atau material yang dipasok dari luar.
5. Bahaya yang timbul di sekitar tempat kerja dari aktivitas yang berkaitan dengan pekerjaan yang di bawah kendali organisasi. Misalnya, api, debu, gas, suara dari aktivitas yang berada di sekitar lokasi tempat kerja yang dapat menimbulkan bahaya bagi organisasi.
6. Mencakup infrastruktur, peralatan, dan material di tempat kerja.
7. Perubahan dalam organisasi, kegiatan, atau material.
8. Perubahan atau modifikasi yang dilakukan organisasi yang berdampak pada operasi, proses, dan aktivitas.

9. Setiap persyaratan legal yang berlaku berkaitan dengan pengendalian risiko dan implementasi pengendalian yang diperlukan.
10. Rancangan lingkungan kerja, proses, instalasi, mesin, peralatan, prosedur operasi, dan organisasi kerja termasuk adaptasinya terhadap kemampuan manusia.

Teknik identifikasi bahaya dapat diklasifikasikan menjadi (Ramli, 2010):

1. Teknik Pasif

Teknik pasif hanya dapat diketahui melalui sebuah pengalaman, yaitu dapat mengenali suatu bahaya jika perusahaan pernah mengalami sendiri secara langsung. Teknik pasif kurang efektif, karena belum tentu perusahaan yang belum pernah terjadi kecelakaan tertentu tidak mengandung risiko bahaya di tempat kerjanya. Jika tidak dilakukan identifikasi bahaya, memungkinkan masih terdapat sumber bahaya yang setiap saat dapat menimbulkan kecelakaan.

2. Teknik Semiproaktif

Teknik semiproaktif adalah belajar dari pengalaman orang lain atau perusahaan lain. Teknik ini kurang efektif, karena tidak semua bahaya telah diketahui atau pernah menimbulkan dampak kejadian kecelakaan; tidak semua kejadian dilaporkan atau diinformasikan kepada pihak lain; kecelakaan telah terjadi yang berarti tetap menimbulkan kerugian.

3. Teknik Proaktif

Teknik proaktif merupakan teknik identifikasi bahaya yang paling efektif, karena secara proaktif mencari risiko bahaya sebelum bahaya tersebut menimbulkan akibat atau dampak yang merugikan.

Kelebihan dari teknik proaktif diantaranya adalah: bersifat preventif dengan mengendalikan bahaya sebelum timbul kecelakaan atau cedera; bersifat peningkatan berkelanjutan (*continual improvement*) dengan mengenal bahaya dapat melakukan upaya-upaya perbaikan; meningkatkan kepedulian (*awareness*) tentang K3 terhadap semua pekerja setelah mengetahui dan mengenal adanya bahaya di tempat kerja; mencegah pemborosan akibat dari kerugian yang ditimbulkan dari kejadian kecelakaan.

Teknik identifikasi bahaya dengan metode proaktif diantaranya adalah data kejadian (dari suatu kejadian yang pernah terjadi), daftar periksa (*checklist* terhadap seluruh kondisi lingkungan kerja), *brainstorming* (pertemuan lintas

departemen untuk membahas kondisi lingkungan kerja), *What-if analysis* (mengidentifikasi kemungkinan terjadinya kecelakaan), *HAZOPS (Hazards and Operability Study* yakni lebih mengidentifikasi suatu proses atau unit operasi), *FMEA (Failure Mode and Effect Analysis* yakni lebih pada identifikasi kemungkinan kegagalan suatu peralatan atau sistem dan dampak yang ditimbulkan), *Task Analysis* (identifikasi yang berkaitan dengan aktivitas pekerjaan yang meliputi manusia, proses, peralatan, dan prosedur. Contoh: *Job Safety Analysis*), *Event Tree Analysis*, *Fault Tree Analysis* (mengidentifikasi akar permasalahan yang menimbulkan kecelakaan), dsb.

Konsep dari *Job Safety Analysis (JSA)*. JSA merupakan teknik yang efektif untuk mengidentifikasi bahaya berdasarkan setiap tahapan kegiatan atau aktivitas pekerjaan yang dapat menimbulkan suatu tindakan atau kondisi tidak aman. Langkah dalam melakukan JSA adalah:

1. Memilih pekerjaan yang akan dianalisa
2. Membagi pekerjaan menjadi langkah-langkah atau tahapan aktifitas pekerjaan
3. Mengidentifikasi potensi bahaya pada setiap langkah atau tahapan pekerjaan
4. Mengidentifikasi risiko atau dampak dari bahaya yang ditimbulkan
5. Mengkomunikasikan pada semua pihak yang berkepentingan.

## 2.9 Penilaian Risiko

### 2.9.1 Definisi penilaian risiko

Penilaian risiko mencakup dua tahapan, yaitu analisa risiko dan evaluasi risiko. Analisa risiko adalah proses menentukan besarnya tingkatan risiko, yang merupakan kombinasi antara kemungkinan terjadinya (*likelihood*) dan keparahan (*severity*) apabila risiko tersebut terjadi. Tingkatan risiko (*extent of risk*) adalah ukuran jumlah orang yang mungkin terkena pengaruh dan tingkat keparahan kerusakan atau kerugian/kelukaan berupa konsekuensi (Readly,2006). Sedangkan evaluasi risiko adalah proses menilai suatu risiko dapat diterima atau tidak, dengan membandingkan ketetapan atau standar yang berlaku, atau disesuaikan dengan kemampuan organisasi untuk menghadapi suatu risiko (Ramli, 2010). Formula dari penentuan tingkat risiko adalah “*Risk = Severity x Likelihood*”. *Risk Assessment* atau penilaian risiko adalah suatu proses untuk menilai *severity*(keparahan) dan *likelihood*

(kemungkinan). Sedangkan evaluasi risiko merupakan hasil dari tingkat risiko yang didapat, kemudian dapat dinilai risiko berada dalam batas yang dapat diterima atau tidak (SITE-PRO-SIPL-HSE-002).

### 2.9.2 Teknik analisa risiko

1. Teknik Kualitatif. Analisis ini menggunakan bentuk kata atau skala deskriptif untuk menjelaskan seberapa besar potensi risiko yang akan diukur. Keakurasian dari teknik ini kurang, karena tidak dapat menunjukkan tingkat risiko. Penentuan tingkat keparahan dan kekerapan terjadinya risiko tergantung dari penilaian surveyor atau penilai (Ramli, 2010). Berikut ini dijelaskan tentang kelebihan dan kekurangan metode kualitatif:

- a. Kelebihan analisis kualitatif adalah mudah dimengerti, murah dari segi manusia dan sumberdaya, dapat digunakan jika tidak tersedia data yang baik, dan dapat memberikan gambaran prioritas risiko yang besar.
- b. Kekurangan analisis kualitatif adalah subjektif, terlalu yakin pada kejadian yang dipercaya tidak terjadi, hasilnya tergantung pada ketelitian format tabel risiko, dan dapat menghasilkan faktor-faktor analisis yang tidak baik yang mempengaruhi risiko.

Tabel 2.1 Ukuran Kualitatif dari *Likelihood*

Level	Deskripsi	Uraian
A	<i>Almost Certain</i>	Dapat terjadi setiap saat
B	<i>Likely</i>	Kemungkinan terjadi sering
C	<i>Possible</i>	Dapat terjadi sekali-sekali
D	<i>Unlikely</i>	Kemungkinan terjadi jarang

Sumber: AS/NZS 4360:2004 dalam Ramli, 2010.

Tabel 2.2 Ukuran Kualitatif dari *Severity*

Level	Deskripsi	Uraian
1	<i>Insignifant</i>	Tidak terjadi cedera, kerugian finansial kecil.
2	<i>Minor</i>	Cedera ringan, kerugian finansial sedang
3	<i>Moderate</i>	Cedera sedang, perlu penanganan medis, kerugian finansial besar
4	<i>Major</i>	Cedera berat lebih dari satu orang, kerugian besar, gangguan produksi

5	<i>Catastropic</i>	Fatal lebih dari satu orang, kerugian sangat besar dan dampak luas yang berdampak panjang, terhentinya seluruh kegiatan.
---	--------------------	--

Sumber: AS/NZS 4360:2004 dalam Ramli, 2010.

2. Teknik Semikuantitatif. Analisis ini merupakan kombinasi antara angka yang bersifat subyektif pada kemungkinan dan keparahan, yang menghasilkan tingkat risiko kemudian dapat dibandingkan dengan kriteria yang telah ditetapkan. Metode ini berguna untuk mengidentifikasi dan memberi peringkat pada suatu kejadian yang berpotensi menimbulkan konsekuensi yang parah, seperti kerusakan peralatan, gangguan terhadap bisnis, cedera pada manusia, dan lainnya (Ramli, 2010). Berdasarkan SITE-PRO-SIPL-HSE-002 *Likelihood* atau kemungkinan/kecenderungan adalah kemungkinan bahaya yang jika direalisasikan, seberapa besar kemungkinan bahayanya jika tidak ada kontrol/pengendalian, atau dilihat dari riwayat pengalaman organisasi terhadap suatu bahaya tertentu. Sedangkan *Severity* atau keparahan adalah dampak dari bahaya yang timbul baik cedera pada personnel, kerusakan *property*, dampak lingkungan, dsb.

Tabel 2.3 Ukuran Semikuantitatif dari *Likelihood*

Level	Deskripsi	Uraian
1	L1 ( <i>Rare</i> )	Peristiwa hanya dapat terjadi dalam keadaan luar biasa.  Tim belum pernah mendengar peristiwa seperti itu terjadi di SAKA atau industry pada umumnya.
2	L2 ( <i>Unlikely</i> )	Peristiwa itu bisa terjadi jarang.  Hanya beberapa kejadian yang diketahui dalam pengalaman tim.
3	L3 ( <i>Possible</i> )	Peristiwa dapat terjadi pada suatu waktu.  Tim mengetahui beberapa kejadian tetapi tidak dalam beberapa tahun terakhir.
4	L4 ( <i>Probable</i> )	Peristiwa itu mungkin akan terjadi dalam sebagian besar keadaan.  Peristiwa itu umum terjadi pada setiap industri, namun tidak terjadi

		pada tahun lalu di SAKA.
5	L5 ( <i>Almost Certain</i> )	Peristiwa itu terjadi dalam sebagian besar keadaan.  Tim mengetahui beberapa peristiwa yang terjadi dalam beberapa bulan terakhir di SAKA.

Sumber: SITE-PRO-SIPL-HSE-002

Tabel 2.4 Ukuran Semikuantitatif dari *Severity*

Level	Deskripsi	Uraian
1	<i>1 Slight</i>	<b>People:</b> Sedikit cedera atau sakit/kasus P3K. <b>Asset/Prod:</b> Kerugian ringan; tidak ada dampak signifikan pada operasi; tidak ada kerugian dalam pendapatan. <b>Environment:</b> Sedikit efek; dampak lingkungan dapat berlangsung sehari-hari; tidak ada konsekuensi jangka panjang; menumpahkan atau melepaskan internal ke <i>facility</i> . <b>Reputation:</b> Sedikit dampak; tidak berdampak pada komunitas lokal; sedikit pemberitahuan oleh komunitas.
2	<i>2 Minor</i>	<b>People:</b> Cedera atau penyakit yang ringan/OHSA <i>recordable</i> ; kunjungan dokter. <b>Asset/Prod:</b> Kerusakan kecil; kerusakan peralatan; dampak kecil pada operasi; tidak ada kerugian dalam pendapatan. <b>Environment:</b> Dampak kecil; dampak lingkungan dapat berlangsung selama berminggu-minggu; menumpahkan atau melepaskan external ke <i>facility</i> ; tidak diperlukan pembersihan. <b>Reputation:</b> Dampak kecil; area langsung ke fasilitas dapat disiagakan; keluhan kebisingan dan bau.
3	<i>3 Severe</i>	<b>People:</b> Cedera atau penyakit yang parah/ <i>lost time injury</i> (LTI) <b>Asset/Prod:</b> Kerusakan lokal; kerusakan parah pada dampak

		<p>peralatan bagian operasi; hilangnya sebagian pendapatan.</p> <p><b>Environment:</b> Dampak parah; berlangsung berbulan-bulan; tumpahan atau pelepasan kuantitas yang dilaporkan; tumpahan atau <i>release</i> membutuhkan pembersihan.</p> <p><b>Reputation:</b> Dampak yang cukup besar bagi masyarakat setempat; potensi dampak kesehatan akut pada masyarakat; <i>community response plan</i> diaktifkan.</p>
4	<i>4 Major</i>	<p><b>People:</b> Cedera atau dengan penyakit yang parah/ rawat inap/ cacat.</p> <p><b>Asset/Prod:</b> Kerusakan besar pada peralatan; keterlambatan dalam operasi; kerugian jangka pendek dalam pendapatan.</p> <p><b>Environment:</b> Dampak lingkungan dapat berlangsung selama bertahun-tahun; area menjadi terbatas untuk jangka waktu terbatas.</p> <p><b>Reputation:</b> Dampak yang diterima dalam cakupan regional dan industri; berpotensi dampak kesehatan kronis pada masyarakat sekitar industri.</p>
5	<i>5 Catastrophic</i>	<p><b>People:</b> Kematian atau cedera permanen.</p> <p><b>Asset/Prod:</b> Kerusakan yang luas; dampak jangka panjang pada produksi; kerugian jangka panjang dalam pendapatan.</p> <p><b>Environment:</b> Dampak lingkungan berlangsung dalam beberapa dekade.</p> <p><b>Reputation:</b> Mendapat perhatian nasional dan global.</p>

Sumber: SITE-PRO-SIPL-HSE-002

Tabel 2.5 Risk Assessment Matrix Ukuran Semikuantitatif

<b>S e v e r i t y</b>	<b>5</b> <i>Catastrophic</i>	<b>5</b> <i>Medium</i>	<b>10</b> <i>Medium</i>	<b>15</b> <i>Medium</i>	<b>20</b> <i>High</i>	<b>25</b> <i>High</i>
	<b>4</b> <i>Major</i>	<b>4</b> <i>Medium</i>	<b>8</b> <i>Medium</i>	<b>12</b> <i>Medium</i>	<b>16</b> <i>High</i>	<b>20</b> <i>High</i>
	<b>3</b> <i>Serve</i>	<b>3</b> <i>Low</i>	<b>6</b> <i>Medium</i>	<b>9</b> <i>Medium</i>	<b>12</b> <i>Medium</i>	<b>15</b> <i>High</i>
	<b>2</b> <i>Minor</i>	<b>2</b> <i>Low</i>	<b>4*</b> <i>Low</i>	<b>6</b> <i>Medium</i>	<b>8</b> <i>Medium</i>	<b>10</b> <i>Medium</i>
	<b>1</b> <i>Slight</i>	<b>1</b> <i>Low</i>	<b>2</b> <i>Low</i>	<b>3</b> <i>Low</i>	<b>4</b> <i>Medium</i>	<b>5</b> <i>Medium</i>
		<b>1</b> <i>Rare</i>	<b>2</b> <i>Unlikely</i>	<b>3</b> <i>Possible</i>	<b>4</b> <i>Probable</i>	<b>5</b> <i>Almost Certain</i>
<b>Likelihood</b>						

Sumber: SITE-PRO-SIPL-HSE-002

Tabel 2.6 Kategori Tingkat Risiko

Kategori	Score	Keterangan
<i>High risk</i>	15-25	Tidak ada pekerjaan yang diizinkan. Review lebih lanjut untuk pekerjaan yang diperlukan. Perlu dilakukan pengawasan melekat dan dikendalikan secara intensif.
<i>Medium risk</i>	4-12	<i>Site Controller</i> dapat mengotorisasi tugas yang dapat dilanjutkan. Tim harus meninjau kembali semua area assessment untuk melihat apakah risiko dapat dikurangi lebih lanjut sebelum tugas diizinkan untuk dapat dilanjutkan. Perlu dikendalikan segera secara intensif .
<i>Low risk</i>	4*	<i>Area Authority</i> memberikan penilaian atau justifikasi untuk dikomunikasikan ke <i>Site Controller</i> .
<i>Low risk</i>	1-4	Risiko dapat ditoleransi. Namun <i>Area Authority</i> harus tetap meninjau untuk melihat apakah risiko dapat dikurangi lebih jauh.

Sumber: SITE-PRO-SIPL-HSE-002

3. Teknik Kuantitatif. Analisis ini menggunakan perhitungan probabilitas kejadian atau konsekuensinya dengan data numerik, yaitu besarnya risiko tidak berupa peringkat seperti pada metode semikuantitatif. Besarnya risiko lebih dinyatakan dalam angka seperti 1,2,3; atau 4 dengan artian angka 2 risikonya dua kali lipat dari angka 1. Maka dari itu, hasil perhitungan dari metode ini lebih akurat dibandingkan dengan metode kualitatif atau semikuantitatif, namun memerlukan dukungan data dan informasi yang

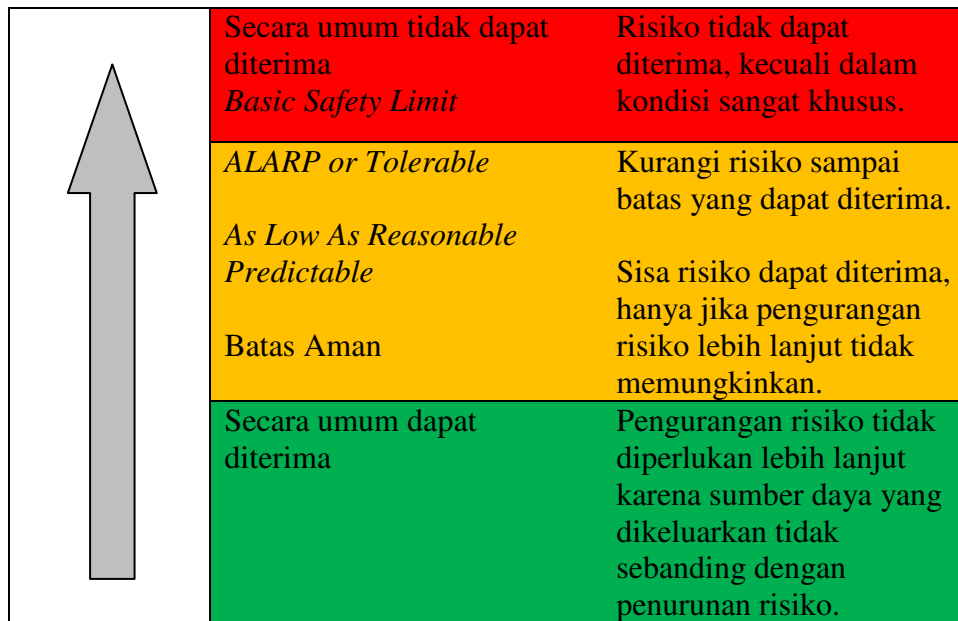


mendalam (Ramli, 2010). Kualitas dari analisis kuantitatif tergantung dari akurasi dan kelengkapan data yang ada serta validitas yang digunakan.

### 2.9.3 Konsep evaluasi risiko

Evaluasi risiko ditujukan untuk menentukan risiko dapat diterima atau tidak dan untuk menentukan prioritas risiko. Tingkatan risiko sebagai alat pengambilan keputusan dalam menentukan prioritas pengendalian pada level manajemen. Dalam menentukan prioritas risiko yang harus dikendalikan tersebut, dengan menggunakan konsep ALARP (*As Low As Reasonably Practicable*) dengan tujuan risiko dapat dikurangi tanpa memerlukan investasi yang berlebih atau lebih besar dibanding manfaatnya (Ramli, 2010).

Pada area merah risiko tidak dapat diterima, sehingga harus dilakukan upaya pengendalian. Pada area kuning, risiko dapat ditolerir dengan syarat semua pengaman telah dijalankan dengan baik, upaya pengendalian hanya perlu dilakukan jika dapat menurunkan risiko dan biaya tidak lebih besar dari kebermanfaatannya. Pada area hijau, risiko sangat kecil dan secara umum dapat diterima tanpa melakukan upaya tertentu.



Gambar 2.2 Konsep ALARP

Sumber: Ramli, 2010

## 2.10 Penilaian Risiko Operasional

Berdasarkan SITE-PRO-SIPL-HSE-002 Penilaian risiko operasional yang diterapkan di SIPL ditujukan untuk memastikan semua bahaya yang terkait dengan aktivitas operasi dapat dikelola dengan aman. SIPL menerapkan lima (5) pendekatan

untuk penilaian risiko operasional yang relevan untuk kegiatan iCOW (Integrated Control Of Work), yaitu:

1. *Basic Risk Assessment (BRA)*

BRA untuk kategori risiko yang terkait dengan tugas yang spesifik dengan risiko yang relatif rendah. Metode ini dilakukan penilaian risiko pada setiap tahapan metode kerja. BRA adalah tinjauan secara umum oleh *performing authority (PA)* dan *area authority (AA)* untuk mengidentifikasi bahaya dan mengendalikan risiko agar pekerjaan berjalan dengan aman. Kewajiban tim sebelum menyiapkan BRA adalah melakukan kunjungan lapangan atau lokasi kerja untuk mengetahui identifikasi bahaya secara spesifik.

2. *Task Risk Assessment (TRA)*

TRA untuk kategori risiko yang terkait dengan tugas yang spesifik dengan risiko yang relative lebih tinggi. TRA diperlukan jika *area authority (AA)* dan *site controller (SC)* menilai pekerjaan yang akan dilakukan memiliki risiko bahaya yang lebih besar dan membutuhkan tingkat penilaian risiko yang lebih ketat. Penyusunan TRA harus dilakukan bersama tim untuk mendapatkan masukan dari personnel yang akan melakukan pekerjaan. Syarat penyusunan TRA: 1) dipimpin oleh *authorized RA TL*. 2) Anggota tim minimum 3 personil, yaitu AA (RA TL), PA, Technical engineer yang relevan, dan HSE. 3) Lembar kerja TRA dilengkapi untuk identifikasi bahaya, risiko, dan kontrol untuk mengurangi dan menerima risiko. 4) Persetujuan penilaian risiko didasarkan pada *risk approval matrix* dalam SOP *Risk Assessment SIPL*.

3. *Isolation Risk Assessment (IRA)*

IRA untuk kategori risiko yang terkait dengan isolasi yang tidak memenuhi standar isolasi. Contoh-contoh kondisi yang membutuhkan IRA diantaranya adalah: 1) Jumlah katup yang tersedia tidak cukup untuk mencapai tingkat isolasi yang dibutuhkan. 2) Ada masalah integritas (misalnya bocor) bagian dari isolasi. 3) Sarana alternatif isolasi dari sumber daya, misalnya *stopple bag*, *mechanical plug*.

4. *Operational Risk Assessment (ORA)*

ORA untuk kategori risiko yang terkait dengan kondisi operasi yang abnormal atau tidak semestinya. Contoh-contoh kondisi yang membutuhkan ORA diantaranya adalah: 1) Terdapat pengurangan *deluge cover* dan pembuatan pembatas tambahan pada area perusahaan. 2) Perlengkapan *emergency* dilepaskan dari suatu sistem (contoh: pemindahan *fire pump*, isolasi *deluge system, maintenance*). Syarat tim penyusunan ORA minimal diikuti oleh 4 personil yaitu AA (RA TL), HSE, *Technical engineer* yang relevan, Operator DCS/Area.

#### 5. *Override and Inhibit Risk Assessment (OIRA)*

OIRA untuk kategori risiko yang terkait dengan mengesampingkan sistem pelindung yang diinstrumentasi dari fungsi yang semestinya. OIRA berlaku untuk mengganti dan menghambat proses kontrol dan sistem keselamatan, ESD, F&G, dan vendor dengan aman di semua lokasi SIPL. Syarat tim penyusunan OIRA minimal diikuti oleh 5 personil yaitu AA (RA TL), *Instrument Engineer, Authorized Instrument Personnel (AIP)*, PA, HSE.

### 2.11 Pengendalian Risiko

Pengendalian adalah proses, peraturan, alat, pelaksanaan atau tindakan yang berfungsi untuk meminimalisasi efek negatif atau meningkatkan peluang positif (AS/NZS 4360:2004). Pengendalian risiko dilakukan terhadap seluruh bahaya yang ditemukan dalam proses identifikasi bahaya dan mempertimbangkan peringkat risiko untuk menentukan prioritas dan cara pengendaliannya. Pengendalian risiko merupakan langkah penting dan menentukan dalam keseluruhan *risk management*. Jika pada tahapan sebelumnya lebih banyak bersifat konsep dan perencanaan, maka pada tahapan ini adalah bentuk realisasi dari upaya pengelolaan risiko dalam perusahaan (Ramli, 2010). Pengendalian atau kontrol risiko dilakukan dengan sebuah mekanisme untuk mengatur proses atau tugas, serta tindakan untuk mengurangi risiko. Langkah-langkah pengendalian dapat mengurangi tingkat kemungkinan atau konsekuensi, atau keduanya dari risiko tertentu (SITE-PRO-SIPL-HSE-002).

Pengendalian risiko K3 dilakukan dengan mengurangi kemungkinan atau keparahan dengan mengikuti pedoman pengendalian risiko dari OHSAS 18001 (Ramli, 2010), hirarki pengendalian risiko K3 sebagai berikut:

1. Menghilangkan sumber bahaya (eliminasi)

Risiko dapat dihindarkan dengan menghilangkan sumbernya. Jika sumber bahaya dihilangkan maka risiko yang akan timbul dapat dihindarkan.

2. Mengganti sumber bahaya dengan yang lebih aman (substitusi)

Teknik pengendalian bahaya dengan mengganti alat, bahan, sistem atau prosedur yang berbahaya dengan yang lebih aman atau lebih rendah risikonya.

3. Pengendalian teknis (*engineering control*)

Pengendalian bahaya dapat dilakukan melalui perbaikan pada desain, penambahan peralatan, dan pemasangan peralatan pengaman antara lain berupa isolasi, guarding dan ventilasi, dan sebagainya.

4. Pengendalian administratif

Pengendalian administratif dapat dilakukan melalui rotasi penempatan kerja, pemberian pendidikan dan pelatihan, penataan dan kebersihan, perawatan secara berkala terhadap alat yang digunakan, pengaturan jadwal kerja, istirahat, prosedur kerja atau cara kerja yang lebih aman atau pemeriksaan kesehatan secara berkala, dan sebagainya.

5. Alat Pelindung Diri (APD)

Penggunaan APD bukan untuk mencegah kecelakaan tetapi untuk mengurangi dampak atau konsekuensi dari suatu kejadian. Misalnya dengan menggunakan helm, masker, kacamata, sarung tangan, *coverall*, *safety shoes*, dan sebagainya.

### **2.12 Risk Communication and Consultation**

Komunikasi dan konsultasi dengan pengambil keputusan internal dan eksternal untuk tindak lanjut dari hasil manajemen risiko yang dilakukan. Hasil manajemen risiko dikomunikasikan dan diketahui oleh semua pihak yang berkepentingan sehingga dapat memberikan manfaat dan keuntungan bersama baik dari pihak perusahaan maupun para pekerja.

Pihak manajemen harus lebih proaktif dalam menggali informasi mengenai semua risiko yang ada dibawah kendalinya. Informasi mengenai semua potensi bahaya yang ada di tempat kerja diberikan kepada pekerja sehingga pekerja dapat melakukan aktifitas atau kegiatannya dengan aman. Pihak lain yang terkait dan masyarakat sekitar lingkungan area kerja juga perlu diberikan informasi yang jelas mengenai hal tersebut. Setelah mengetahui dan memahami semua risiko yang ada lingkungan tersebut, maka semua pihak akan dapat bertindak lebih hati-hati. Upaya pencegahan kecelakaan akan dapat dilakukan dengan efektif. Hal tersebut terlihat bahwa manajemen risiko membutuhkan adanya partisipasi

semua pihak dalam pengembangan dan penerapannya. Proses manajemen risiko semua pihak terlibat sesuai dengan bidang dan ruang lingkup kegiatan kerjanya masing-masing.

Bentuk konsultasi atau partisipasi dalam pengembangan manajemen risiko dapat dilakukan melalui berbagai bentuk, misalnya membentuk tim manajemen risiko serta tim identifikasi bahaya (Ramli, 2010). Bentuk nyata yang dapat dilihat dalam penerapan *risk communication* di perusahaan antara lain (Suardi, 2007):

1. Konsultasi formal antara pihak manajemen dengan karyawan tentang K3;
2. Keterlibatan karyawan dalam melakukan identifikasi bahaya potential, penilaian dan pengendalian risiko;
3. Inisiatif untuk mendorong karyawan dalam meninjau, memberi saran, dan umpan balik atas masalah K3;
4. Adanya definisi yang jelas tentang tanggung jawab, wewenang dan mekanisme komunikasi dengan manajemen dari perwakilan karyawan mencakup keterlibatan dalam investigasi kecelakaan dan insiden, inspeksi lapangan dari K3;
5. Adanya briefing atau pertemuan kecil tentang K3;
6. Papan pengumuman yang menyajikan data kinerja K3, dan informasi lainnya yang berkaitan dengan K3;
7. Poster program K3;
8. Buletin tentang K3.

Hasil dari dokumentasi manajemen risiko harus dikomunikasikan kepada semua lini pekerja (OHSAS 18001:2007). Upaya komunikasi risiko yang dapat dilakukan diantaranya adalah: Training K3, rapat P2K3, *safety briefing*, *safety induction*, *Toolbox meeting*, *Poster and sign*; *Learning from Accident*, *HSE Plan and Bridging*, *Management Walk Trough*, dan sebagainya.

Pembicaraan *toolbox talks* adalah proses mentransfer hasil TRA khususnya berupa metode kerja, bahaya, dan kontrol risiko kepada personil yang akan melakukan pekerjaan. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa TRA dan dokumen terkait telah ditinjau ulang dan dipahami oleh seluruh personil terkait sebelum melakukan aktivitas pekerjaan (SITE-PRO-SIPL-HSE-002).

### **2.13 Monitoring and Review**

Pemantauan (*monitoring*) bertujuan melakukan survei rutin terhadap hasil yang dicapai dibandingkan dengan hasil yang diharapkan (*target*). Sedangkan tinjauan ulang

(*review*) bertujuan untuk melakukan investigasi secara berkala terhadap situasi terkini; biasanya dengan fokus tertentu. Risiko dan pengendaliannya perlu dipantau untuk menjamin level dan prioritas risiko tidak mengalami perubahan, oleh karena itu peninjauan ulang perlu dilakukan untuk menjamin bahwa *risk management* sesuai dengan tujuan yang diharapkan (AS/NZS 4360:2004).

*Monitoring and review* terhadap sistem *risk management* yang telah dilakukan untuk menentukan atau mengetahui adanya penyimpangan atau kendala dalam pelaksanaannya tersebut. Hasil monitoring dan review tersebut dapat ditentukan apakah sistem manajemen risiko telah sesuai serta menentukan langkah perbaikannya.

#### **2.14 Pekerjaan pada Ketinggian**

Berdasarkan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 9 Tahun 2016, bekerja pada ketinggian adalah kegiatan atau aktifitas pekerjaan yang dilakukan oleh Tenaga Kerja pada Tempat Kerja di permukaan tanah atau perairan yang terdapat perbedaan ketinggian dan memiliki potensi jatuh yang menyebabkan Tenaga Kerja atau orang lain yang berada di Tempat Kerja cedera atau meninggal dunia atau menyebabkan kerusakan harta benda.

Pengusaha dan/atau pengurus wajib menerapkan K3 dalam bekerja pada ketinggian, meliputi: perencanaan, prosedur kerja, teknik bekerja aman, APD (termasuk perangkat pelindung jatuh dan angkur), dan tenaga kerja yang berkompeten. Selanjutnya penjelasan mendalam mengenai aspek-aspek yang diisyaratkan dalam pemenuhan K3 pekerjaan pada ketinggian dijelaskan dalam Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 9 Tahun 2016. Prosedur SIPL tentang pekerjaan pada ketinggian juga menjelaskan, bahwa *job requestor* dan *performing authority* harus: 1) melakukan identifikasi bahaya dan penilaian risiko untuk mengendalikan bahaya sebelum pekerjaan dimulai; 2) memprioritaskan tindakan perlindungan kolektif dibandingkan dengan perlindungan pribadi; 3) mempertimbangkan peralatan kerja yang tepat untuk pekerjaan pada ketinggian (SITE-PRO-SIPL-HSE-013).

**BAB III****METODE KEGIATAN MAGANG****3.1 Lokasi Magang**

Kegiatan magang dilakukan di HSE (*Health, Safety, and Environment*) Departemen SIPL, yang berlokasi di Kawasan Industri Maspion Unit C, Jalan Beta Maspion, Manyar Sido Mukti, Manyar, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61151.

**3.2 Waktu Magang**

Pelaksanaan kegiatan magang mahasiswa di SIPL, dilaksanakan pada tanggal 4 Maret – 30 April 2019. Adapun jadwal agenda kegiatan selama melakukan magang di SIPL adalah sebagai berikut:

No.	Kegiatan	Maret				April			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
1.	Pengenalan/Orientasi PT. SIPL dan kegiatan Departemen HSE lainnya.								
2.	Pengenalan penerapan <i>Risk Management</i> , <i>Risk Communication</i> K3, dan kegiatan Departemen HSE lainnya di SIPL.								
3.	Pengenalan penerapan CSMS dan kegiatan Departemen HSE lainnya di SIPL.								
4.	Pengenalan penerapan <i>Safety Management System</i> dan kegiatan Departemen HSE lainnya di SIPL.								
5.	Pengenalan penerapan <i>emergency response plan</i> dan kegiatan Departemen HSE lainnya di SIPL.								
6.	Pengenalan penerapan <i>material safety data sheet</i> (MSDS) dan kegiatan Departemen HSE lainnya di SIPL.								
7.	Pengenalan pengelolaan <i>environment management system</i> , <i>higiene industry</i> , dan kegiatan Departemen HSE lainnya di SIPL.								
8.	Konsultasi kepada pembimbing/mentor.								
9.	Penulisan laporan magang kerja.								

Keterangan kegiatan:

- a. Minggu pertama selama magang digunakan untuk pengenalan perusahaan dan mengikuti kegiatan-kegiatan rutin yang ada di seluruh *section* di *HSE Departement* SIPL.
- b. Minggu kedua hingga minggu ke tujuh dilakukan proses pengambilan data, diskusi dan analisa masalah dengan pembimbing instansi dan akademik, disela-sela mengikuti kegiatan masing-masing *section* di *HSE Departement* SIPL.
- c. Minggu kedelapan digunakan untuk penyusunan dan seminar laporan magang.

### 3.3 Metode Pelaksanaan Magang

Kegiatan magang di *HSE Departement* SIPL meliputi:

- a. Perkenalan dari mahasiswa magang dengan HSE dan manajemen SIPL.
- b. Mengikuti kegiatan dan program HSE SIPL seperti *morning meeting* HSE team, *meeting* TRA, *meeting* investigasi dan analisis kecelakaan kerja, *review* PQ CHSEMS, *meeting* skenario *emergency drill*, *training confined space*, *monthly meeting* HSE, inspeksi K3L, *hygiene inspection*, *meeting lifting plan*, *walkthrough management*, *environmental monitoring*, *health talk*, *HSE Appreciation Day* 2019, dan sebagainya.
- c. Melakukan proses pengambilan data dengan identifikasi masalah, menganalisa, dan memberikan saran atau rekomendasi terkait pada salah satu topik studi khusus pelaksanaan K3L di SIPL, yaitu terkait penerapan *risk management* K3 pada pekerjaan ketinggian di SIPL.
- d. Melakukan studi literatur untuk memperoleh teori, dasar hukum, dan data-data terkait aspek-aspek K3 pekerjaan di ketinggian.
- e. Menyusun laporan magang yang kemudian dikonsultasikan dengan pembimbing instansi dan akademik yang selanjutnya dilakukan seminar hasil magang sebagai *feedback* dari pelaksanaan magang.

### 3.4 Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penyusunan laporan magang ini adalah data primer dan data sekunder sebagai berikut:

#### a. Data Primer

Data primer dalam penyusunan laporan magang ini didapatkan dari observasi langsung di lapangan yaitu melihat seluruh aktivitas pekerjaan ketinggian pemasangan *lightning protection* di *LPG sphere tank* SIPL.



b. Data Sekunder

Data sekunder yang diperlukan dalam penyusunan laporan ini antara lain: dokumen-dokumen instansi, utamanya terkait SOP *Risk Management*, SOP *Risk Assessment*, SOP *Working at Height*, Dokumen *Task Risk Assessment (TRA)* pekerjaan pemasangan *lightning protection* di LPG *sphere tank* SIPL, dan dokumen-dokumen terkait lainnya.

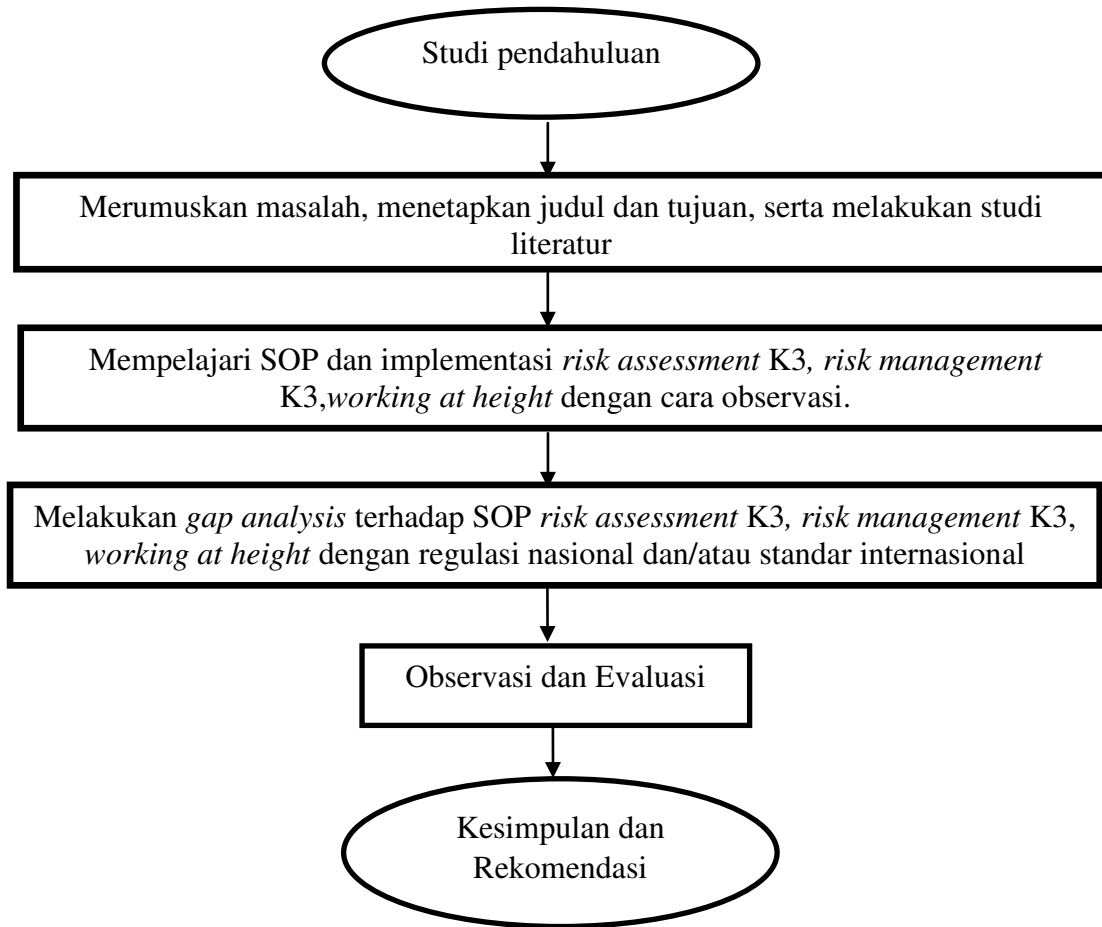
### 3.5 Output Kegiatan

Output dari kegiatan magang ini adalah mahasiswa memperoleh pengalaman keterampilan, penyesuaian sikap, dan penghayatan pengetahuan di dunia kerja dalam rangka menambah pengetahuan, sikap dan keterampilan yang telah didapat pada bidang K3. Materi aspek K3 yang telah didapatkan selama pelaksanaan kegiatan magang diantaranya adalah SIPL *process production*; *risk management*; *risk communication*; CHSEMS; *safety management system*; *emergency response plan*; *environment management system*; *health risk assessment* dan *hygiene industry*; metode investigasi dan analisis kecelakaan; *confined space*; *lifting plan*; *walkthrough management inspection*; LOTO; SCBA, dan sebagainya.

Studi khusus yang didapatkan dari penulis selama pelaksanaan magang adalah hasil analisis kesenjangan prosedur dari *risk management*, *risk assessment*, dan *working at height* di SIPL dengan regulasi nasional dan/atau standar internasional.

### 3.6 Kerangka Operasional

Alur pikir untuk penyusunan laporan magang ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Kerangka Operasional

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Gambaran Umum Institusi Magang

##### 4.1.1 Gambaran umum SIPL

SIPL adalah sebuah perusahaan hulu migas nasional yang dimiliki oleh PT. SEI. SEI merupakan anak perusahaan dari PT. Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk (PGN), transportasi dan distribusi gas bumi perusahaan terbesar di Indonesia. Pendirian SEI adalah ditujukan untuk menjalankan usaha hulu dan investasi, meliputi eksplorasi, eksploitasi, dan pengembangan minyak dan gas bumi, CBM, dan sumber energi lainnya.

SEI memiliki aset kepemilikan blok 20% di Ketapang, 30% di Bangkanai, 10% di Sesulu Selatan dan 100% di Ujung Pangkah. Blok eksplorasi minyak dan gas bumi di Ujung Pangkah, Gresik telah beroperasi sejak tahun 1997 dengan Kontraktor Kontrak Kerja Sama (KKKS) oleh Hess Indonesia. Pada tahun 2007, Ujung Pangkah mulai berproduksi minyak dan gas. Operasi eksplorasi dilakukan oleh pihak Hess Indonesia Ujung Pangkah Limited (HIPL) dengan kepemilikan saham 25% oleh Perusahaan Gas Negara (PGN) dan sisanya oleh HESS. Pada awal tahun 2014, Hess menjual aset blok Ujung Pangkah kepada PGN, sehingga saat ini blok Ujung Pangkah dioperasikan oleh anak perusahaan PGN yaitu Saka Energi yang berdiri sejak 27 Juni 2011. Pemegang saham Saka adalah PGN sebesar 99% dan PGAS SOLUTION (anak perusahaan PGN lainnya) sebesar 1%.

Blok Ujung Pangkah saat ini bernama SIPL sebagai KKKS. SIPL melakukan kegiatan di dua lokasi, yaitu *Offshore Production Facility* atau *Well Head Platform* (WHP) dan platform tambahan (*Compression and Processing Platform*) di perairan Timur Laut Ujung Pangkah, serta *Onshore Processing Facility* (OPF) yang terletak di Jalan Beta Maspion, Kawasan Industri Maspion, Gresik, Jawa Timur. Pada OPF SIPL, aktivitas produksi yang dijalankan adalah kegiatan produksi minyak dan gas yang terbagi dalam tiga fasilitas, yaitu *Oil Treating Facility*(OTF) dengan produk *crude oil*, *Gas Processing Facility* (GPF) dengan produk gas, dan *Liquefied Petroleum Gas Recovery Facility* (LPGF) dengan produk elpiji.

#### 4.1.2 Visi dan misi SIPL

Visi SIPL adalah Menjadi Perusahaan Hulu Minyak dan Gas Kelas Dunia. Pada visi tersebut dapat dijabarkan dan diturunkan menjadi beberapa misi, sehingga perusahaan mengetahui target yang ingin dicapai. Misi SIPL antara lain:

1. Untuk memberikan nilai pada pemegang saham melalui portofolio yang diverifikasi asset minyak dan gas, baik konvensional maupun non konvensional.
2. Sinergi dengan perusahaan induk Saka, PGN, dan anak perusahaan lainnya.
3. Menjadi operator strategis asset minyak dan gas (baik konvensional maupun non konvensional).
4. Memiliki bangunan yang diverifikasi.

Untuk mencapai visi dan misi, perusahaan memiliki nilai perusahaan yang ditanamkan pada setiap personil SIPL. Nilai perusahaan dikenal dengan DEEPS. Adapun pengertian dari DEEPS adalah sebagai berikut:

1. *Drive for Result*

Berkomitmen untuk menjadi yang terbaik di kelasnya, bekerja dengan nilai tinggi untuk kepentingan pemegang saham.

2. *Excellent Service*

Memberikan pelayanan terbaik kepada pemegang saham, agen, pemerintah, sub kontraktor, penyuplai, dan pelanggan.

3. *Etnics*

Mempertahankan praktik bisnis yang etis di seluruh operasinya.

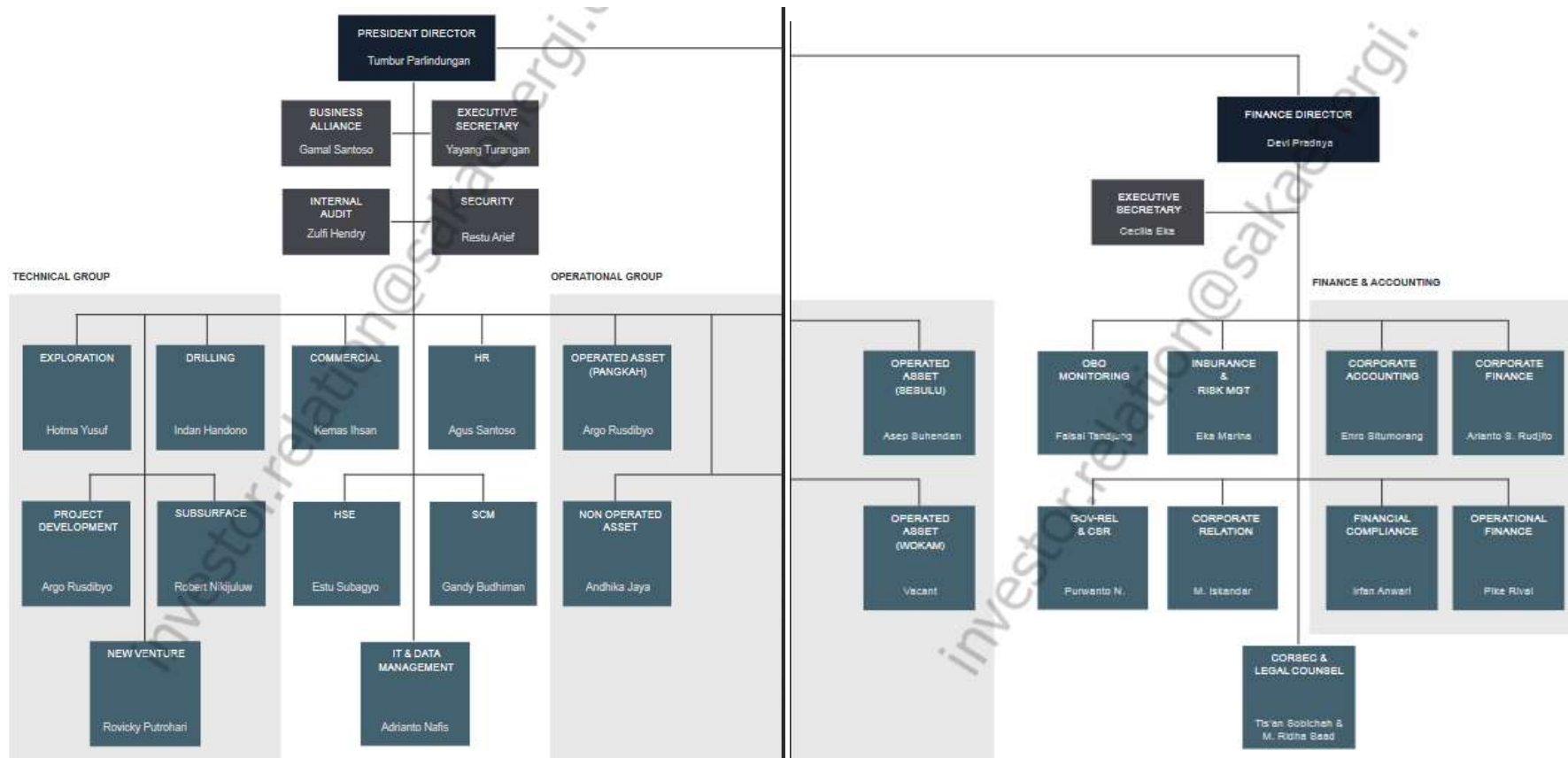
4. *Professionalism*

Terus meningkatkan kompetensi dan mengambil tanggung jawab dan akuntabilitas atas tindakan dan keputusan.

5. *Safety*

Selalu memprioritaskan keselamatan dan keamanan di dalam dan di luar pekerjaan.

### 4.1.3 Struktur Organisasi SIPL



Gambar 4.1 Struktur Organisasi SIPL

Sumber: [https://www.sakaenergi.com/assets/collections/doc/AR\\_SAKA\\_2016.pdf](https://www.sakaenergi.com/assets/collections/doc/AR_SAKA_2016.pdf)

SIPL dipimpin oleh seorang *Operation Manager* yang dibantu oleh beberapa manajer atau *coordinator* setingkat manajer dalam melakukan aktifitasnya, yaitu: *plant superintendent, budget and cost controller coordinator, offshore installation manager*. Departemen pada SIPL antara lain *Commercial, Human Resources, Finance, Health Safety and Environment, Information and Technology, SCM, Development and Project, VP Government and Social Responsibility, Operations, Drilling, Internal Audit, Security, Subsurface, Legal, dan Exploration*.

#### 4.1.4 Departemen HSE

*Safety* merupakan salah satu hal yang menjadi fokus utama SIPL, yaitu pada nilai perusahaan DEEPS, dengan tujuan selalu memprioritaskan keselamatan dan kesehatan di dalam dan di luar pekerjaan. Upaya untuk menjaga keselamatan dan kesehatan kerja lingkungan kerja yang menjadi salah satu asset berharga perusahaan, maka SIPL memiliki *Departement Health Safety and Environment (HSE)*. HSE selalu berupaya untuk menerapkan *HSE management system* dan *Enviromental Management System (EMS)* berdasarkan panduan OHSAS 18001 dan ISO 14001 secara terintegrasi pada proses produksinya. Departemen HSE dipimpin oleh seorang manajer HSE yang bertanggung jawab langsung kepada *General Manager*. Kemudian *HSE Manager* dibantu dan didukung oleh *HSE Supervisor* yang dibantu oleh *HSE Analyst, HSE Technician, Safety Inspector, Medic*.

Departemen HSE SIPL memiliki visi dan misi yang mendukung visi misi dan nilai perusahaan. Visi departemen HSE adalah mengeliminasi seluruh insiden dan cedera melalui manajemen bahaya dan risiko serta perilaku berbasis keamanan, sesuai dengan semua peraturan lingkungan dan menjadi pemimpin kinerja HSE dalam industri minyak dan gas. Adapun misi departemen HSE SIPL, yaitu:

1. Upaya berkelanjutan untuk membuat SEI dan afiliasinya yang sesuai, dengan melindungi dan mempromosikan kesehatan dan keselamatan pada karyawan SEI dan kontraktor juga mempertahankan kualitas lingkungan.
2. Menciptakan budaya HSE dimana manajemen, karyawan, dan kontraktor memahami dan berkomitmen untuk mengelola HSE, serta risiko di lingkungan kerja.
3. Berkomitmen untuk mencapai HSE yang unggul dalam seluruh praktik bisnis SEI dan operasinya, serta memelihara performa terbaik HSE di perusahaan.

Sebagai upaya untuk mendukung tercapainya visi dan misi departemen HSE, SIPL memiliki kebijakan terhadap kesehatan, keselamatan kerja, dan lingkungan kerja yang dikenal dengan K3PL. Tujuan dari K3PL adalah 1) Nihil kecelakaan, 2) Nihil cedera pada manusia, 3) Nihil kerusakan lingkungan. Berikut adalah isi dari K3PL SIPL:

1. Memenuhi seluruh peraturan dan undang-undang K3PL yang berlaku;
2. Bekerja sama dengan pemerintah, partner usaha, pelanggan, pekerja, kontraktor, masyarakat sekitar daerah operasi, serta pelaku industri minyak dan gas untuk meyakinkan bahwa operasi dapat berjalan sesuai dengan prinsip K3PL yang baik;
3. Melaporkan kinerja K3PL secara terbuka, baik yang bagus ataupun yang tidak;
4. Terus berupaya untuk memperbaiki kinerja K3PL dan mengurangi dampak operasi terhadap lingkungan;
5. Memberikan penghargaan kepada mereka yang berperan dalam memperbaiki kinerja K3PL; dan
6. Memperkenankan semua orang yang bekerja untuk menghentikan kegiatan yang tidak aman apabila sesuatu hal menuntut demikian.

#### **4.1.5 SAKA Golden Rules**

Departemen HSE SIPL mempunyai kampanye *safety* yang dikenal dengan SAKA *Golden Rules* yang berisi tentang tahapan kegiatan dengan risiko bahaya tinggi yang berpotensi terjadinya kecelakaan kerja di SIPL. SAKA *Golden Rules* merupakan persyaratan keselamatan kerja untuk melindungi karyawan dan kontraktor dari bahaya. SAKA *Golden Rules* berfokus pada segala kegiatan yang mempunyai risiko bahaya tinggi dan paling sering dikaitkan dengan penyebab terjadinya cedera, korban jiwa, dan peristiwa bencana. Terdapat tujuh poin untuk kegiatan yang wajib mematuhi SAKA *Golden Rules*, yaitu:

1. Isolasi energi  
Sumber energi yang tersimpan harus dilakukan identifikasi, isolasi, *running test*, dan dikomunikasikan ke pekerja terkait risiko bahaya dan pengendaliannya sebelum memulai pekerjaan.
2. Pengangkatan dan pengangkutan  
Aktivitas angkat-angkut dengan alat berat seperti aktivitas *lifting and hoisting* hanya dilakukan oleh operator yang berkompeten dan perlengkapannya harus sesuai dan telah lulus sesuai kriteria inspeksi.

3. Bekerja di ketinggian

Seseorang yang bekerja di ketinggian harus menggunakan alat pelindung diri jatuh, utamanya saat bekerja pada ketinggian lebih dari 6 *feet* (1,8 meter).

4. Bekerja di ruang terbatas

Tidak diperbolehkan memasuki ruangan terbatas tanpa adanya ijin tertulis dan terpenuhinya semua persyaratan *confined space entry*.

5. Pekerjaan yang menimbulkan panas

Wajib memiliki ijin tertulis untuk melakukan aktivitas pekerjaan panas.

6. Penggalian

Semua pekerjaan penggalian dengan kedalaman lebih dari 4 *feet* (1,6 meter) wajib menggunakan ijin tertulis dan telah disetujui.

7. Transportasi darat

Mengidentifikasi semua bahaya saat mengemudi terkait dengan aktivitas berkendara.

#### 4.1.6 Utilitas Penunjang

Utilitas penunjang yang terdapat di *Onshore Processing Facility* (OPF) SIPL, diantaranya:

1. *Fire Water System*

Utilitas ini berfungsi untuk menyediakan *fire water*, guna memadamkan api dengan dilengkapi peralatan pemadaman dan sistem *cooling*. Fasilitas ini terletak di area GPF dan OTF.

2. *Plant and Instrument Air System*

*Plant air* merupakan udara tekan yang dibutuhkan untuk keperluan utilitas pabrik di luar proses produksi. Sedangkan *Instrument air* digunakan untuk keperluan proses produksi. Utilitas ini berfungsi sebagai generator dan distributor udara kompresi yang sesuai dengan tekanan yang dibutuhkan untuk menuju fasilitas utama.

3. *Closed and Open Drain System*

*Closed drain system* berfungsi untuk mengumpulkan *liquid* untuk dikembalikan ke proses produksi. Sedangkan *open drain system* berfungsi untuk mengumpulkan *oil in water* dari unit proses dan unit utilitas. Sistem ini



berfungsi baik saat operasi normal, operasi ketika terjadi gangguan, maupun operasi saat *maintenance*.

#### 4. *Heating Medium System*

Utilitas ini digunakan sebagai media pemanas untuk fasilitas utama di OPF. Pada utilitas ini, *hot oil* ditangkap, dipanaskan, serta dilepaskan kemabali ke fasilitas OTF. Pada utilitas ini juga dilengkapi dengan pembuangan emisi gas yang tidak dipakai.

#### 5. *Fuel Gas System*

Fungsi utilitas ini adalah sebagai penyalur bahan-bahan bakar gas yang dibutuhkan untuk menghilangkan *liquid*, partikel-partikel, dan menurunkan tekanan pada proses produksi. Fungsi kedua suplai dari *fuel gas system* dijadikan sebagai bahan bakar di *flare system*. Dalam *fuel gas system* terdapat *fuel gas scrubber* untuk memisahkan gas dari *recompressor cooler* atau atau *residue discharge*. *Liquid* yang terbawa dialirkan ke *close drain system*, sementara *fuel gas* akan dialirkan menuju unit yang membutuhkan bahan bakar. Untuk fasilitas GPF terdapat *fuel gas heater* untuk menaikkan suhu, dan *fuel gas filter* untuk menghilangkan partikel *liquid*. Hasil *filter* dialirkan ke *flare system*.

#### 6. *Flare System*

Utilitas ini berfungsi untuk menerima dan memproses setiap gas buangan dari fasilitas utama di OPF. Gas buangan diproses dengan cara dibakar dan dilepaskan di udara.

#### 7. *Jetty and Loading Arm System*

Sistem ini dibuat untuk mentransfer *crude oil* dan LPG dari pipa penyalur menuju *tanker* pada fasilitas OTF dan LPGF. *Jetty drain pump* berfungsi untuk mengumpulkan ceceran *liquid* dari *crude oil loading arm* ataupun *maintenance* untuk dikembalikan lagi ke *close drain vassel*. *Jetty Vant Vassel* berfungsi untuk mengosongkan *LPG loading arm* setelah mengisi *tanker*. *Crude oil loading arm* berfungsi untuk mengisi *crude oil* untuk menuju *tanker* dan *LPG loading arm* digunakan untuk mengisi butane atau propane menuju *tanker*.

8. *Oily Water Treatment System*

Utilitas ini berfungsi untuk mengolah *oily water* dari proses produksi untuk dapat dipakai kembali diproses OTF dan LPGF. Sisa air dipisahkan di utilitas ini, kemudian akan dikumpulkan dan dibuang ke muara.

9. *Produced Water System (IPAL)*

Kandungan minyak dan gas dari air dipisahkan untuk memenuhi spesifikasi air buangan pada sistem ini. Minyak akan dialirkan kembali pada *close drain header* sedangkan gas akan diolah di *degassing drum* kemudian dialirkan ke *flare system* sehingga air buangan akan masuk ke *observation basin*.

10. *Chemical Injection System*

Fungsi dari utilitas ini adalah untuk penyimpanan dan distributor bahan-bahan kimia yang diperlukan baik pada proses fasilitas utama maupun fasilitas penunjang. Pada utilitas ini terdiri dari beberapa unit sebagai berikut:

- a. *Antifoam injection package* untuk injeksi *antifoam* ke sistem *amine*.
- b. *Antifoam injection* dan *pH chemical package* untuk menyeimbangkan pH dan injeksi *antifoam* ke sistem TEG.
- c. *Emulsion breaker package* untuk mengalirkan *polyelectrolyte* sebagai pemisah minyak dan air di *oily water system*.
- d. *Caustic injection package* untuk menyediakan NaOH untuk *SO<sub>2</sub> removal system*.
- e. *Methanol injection* untuk menyimpan dan injeksi *methanol* sebagai pencegah terbentuknya hidrat di fasilitas LPGF.

11. *SO<sub>2</sub> Removal System*

Pengolah limbah gas sulfur terkontaminasi (*acid gas*) agar memenuhi baku mutu. *Acid gas* dibakar di *thermal oxidizer* menjadi *SO<sub>2</sub>* dan dikontak dengan air laut untuk membersihkan gas agar aman untuk dibuang ke lingkungan. Air laut yang dipakai, ditampung di *suction basin* dan dibersihkan dari mikroorganisme di *hypochlorination package*.

12. *Effluent System*

Limbah cair dari *oily water treatment*, *produced water system*, dan *SO<sub>2</sub> removal system* diolah dan dialirkan menggunakan sistem ini. *Unit oxidation basin* mengoksidasi kontaminan yang dihisap di *SO<sub>2</sub> scrubber* dengan udara dan diaduk dengan air laut di *post reaction basin* agar saat dibuang tidak

berbahaya. Pada *observation basin* air dikontrol kembali sebelum dibuang ke laut.

13. *Power Generation and Emergency Generation System*

Penghasil dan penyedia energi listrik yang sesuai dengan ketegangan yang diperlukan di OPF.

## 4.2 Analisis Kesenjangan Prosedur Perusahaan dengan Standar Internasional Terkait Manajemen Risiko

### *GAP Analysis SOP Risk Management SIPL with International Standard (PRO-SIPL-HSE-001 dengan ISO 31000)*

Tabel 4.1 *Gap Analysis SOP Risk Management SIPL* dengan Standar Internasional

No	Klausul	Persyaratan	Keterangan	Bukti	Rekomendasi
1	Proses manajemen risiko seharusnya:  a. bagian integral dari manajemen,  b. tertanam dalam budaya dan praktik, dan  c. disesuaikan dengan proses bisnis organisasi.	Bahwa Proses <i>Risk Management</i> harus meliputi:  1. <i>Communication &amp; Consultation</i> 2. <i>Establishing the Context</i> 3. <i>Risk Assessment</i> 4. <i>Risk Treatment</i> 5. <i>Monitoring &amp; Review</i>	Belum dicantumkan secara tertulis dalam SOP	Pada prosedur PRO-SPIL-HSE-001 <i>Risk Management</i> belum menjelaskan secara tertulis rangkain proses <i>risk management</i> menurut ISO 31000.  Pada Prosedur PRO-SPIL-HSE-001 <i>Risk Management</i> detail membahas:  1. Responsibilities 2. Penetapan metode identifikasi bahaya pada wilayah operasi perusahaan misalnya exploration, project development, dan production 3. Penetapan team dan penentuan jadwal 4. Pelaksanaan risk assessment	Ditambahkan secara tertulis dalam prosedur dalam prosedur <i>risk management</i> , mengenai alur proses <i>Risk Management</i> sesuai standar ISO 31000 supaya pihak terkait yang terlibat dalam penyusunan <i>risk management</i> K3 memahami alur pelaksanaan manajemen risiko, meliputi:  1. <i>Communication &amp; Consultation</i> 2. <i>Establishing the Context</i> 3. <i>Risk Assessment</i> 4. <i>Risk Treatment</i> 5. <i>Monitoring &amp; Review</i>
2	<i>Communication and</i>		Ada dalam	Pada prosedur PRO-SPIL-HSE-001 <i>Risk Management</i>	Ditambahkan secara tertulis dalam prosedur dalam prosedur <i>risk</i>

	<i>Consultation</i>		SOP.	menjelaskan penetapan <i>Selection of HSE Studies</i> dan <i>HSE Studies Scheduling</i>	<i>management</i> mengenai tata laksana <i>communication and consultation</i> , meliputi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tim penilai risiko HSE melakukan komunikasi dan konsultasi dengan departemen terkait atau pihak-pihak terkait lainnya tentang kegiatan dan proses bisnis di setiap bagian pada awal penilaian risiko HSE.</li> <li>2. Departemen HSE menyediakan penasehat untuk tim penilaian risiko HSE jika diperlukan.</li> <li>3. Komunikasi dan konsultasi harus dilakukan kepada pemangku kepentingan eksternal dan internal.</li> <li>4. Komunikasi dan konsultasi dilakukan untuk memastikan bahwa personil yang bertanggung jawab untuk menerapkan manajemen risiko HSE memahami dasar pengambilan keputusan dan alasannya.</li> <li>5. Tim penilai risiko HSE mengembangkan kriteria untuk penilaian risiko mengacu pada hasil komunikasi dan konsultasi.</li> </ol>
3	<i>Establishing the Context</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tim penilai risiko HSE harus membentuk eksternal dan internal konteks</li> <li>2. Parameter eksternal dan internal</li> </ol>	Ada dalam SOP	Pada prosedur PRO-SPII-HSE-001 <i>Risk Management</i> menjelaskan: Ruang lingkup identifikasi	Ditambahkan secara tertulis dalam prosedur dalam prosedur <i>risk management</i> mengenai konteks eksternal, diantaranya:

		<p>harus dipertimbangkan dalam pengelolaan Risiko HSE, menyiapkan ruang lingkup, dan kriteria risiko HSE.</p>		<p>bahaya, penetapan hirarki penurunan risiko, matriks risiko perusahaan, penetapan <i>likelihood</i>, dan <i>severity</i>.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami konteks eksternal adalah penting untuk memastikan bahwa eksternal pemangku kepentingan, tujuan dan keprihatinan mereka dipertimbangkan saat mengembangkan kriteria risiko.</li> <li>2. Tim penilai risiko HSE harus mengidentifikasi konteks eksternal yang akan dilibatkan dalam mengembangkan kriteria penilaian risiko</li> <li>3. Konteks eksternal dapat mencakup, tetapi tidak terbatas pada: Hukum, peraturan, keuangan, teknologi, ekonomi, alam dan lingkungan kompetitif, baik internasional, nasional, regional, atau lokal.</li> </ol> <p>Sedangkan internal konteks, diantaranya:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hal yang berada dalam internal organisasi yang mampu mempengaruhi cara mengelola risiko</li> </ol>
4	<i>Risk Asessment</i>	<p><i>Risk Asessment</i> meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Risk Identification</i></li> <li>b. <i>Risk Analysis</i></li> <li>c. <i>Risk Evaluation</i></li> </ol>	Ada dalam SOP	<p>Prosedur PRO-SPIL-HSE-001 <i>Risk Management</i> menjelaskan bagaimana melakukan pengelolaan risiko menggunakan metode dan teknik identifikasi bahaya, penetapan <i>risk matriks</i>, dan hirarki</p>	<i>Keep continuous improvement</i>

				<p>penurunan risiko</p> <p>Prosedur PRO-SPIL-HSE 002 <i>Operating Risk Assessment</i> lebih detail menjelaskan proses <i>risk asesment</i> mulai dari <i>identification risk</i> sampai <i>risk evaluation</i>.</p>	
5	<i>Risk Treatment</i>	<p>Pengendalian risiko melibatkan satu atau lebih opsi untuk memodifikasi pengendalian risiko, dan menerapkan pengendalian tersebut.</p> <p>Pengendalian risiko melibatkan proses siklus:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menilai pengendalian risiko.</li> <li>Memutuskan apakah tingkat risiko residual dapat ditoleransi</li> <li>Jika tidak dapat ditoleransi, menghasilkan perlakuan risiko baru</li> <li>Menilai efektivitas pengendalian risiko itu.</li> </ol>	<p>Ada dalam SOP</p>	<p>Prosedur PRO-SPILL-HSE-001 Risk Management telah mencantumkan hirarki pengendalian risiko K3.</p> <p>Prosedur PRO-SPIL-HSE 002 <i>Operating Risk Assessment</i> lebih detail menjelaskan mengenai <i>risk control</i>.</p>	<p>Ditambahkan secara tertulis dalam prosedur dalam prosedur <i>risk management</i> mengenai poin-poin yang ada dalam persyaratan <i>risk treatment</i>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pengendalian risiko melibatkan satu atau lebih opsi untuk memodifikasi pengendalian risiko, dan menerapkan pengendalian tersebut.</li> <li>Menilai pengendalian risiko.</li> <li>Memutuskan apakah tingkat risiko residual dapat ditoleransi</li> <li>Jika tidak dapat ditoleransi, menghasilkan perlakuan risiko baru</li> <li>Menilai efektivitas pengendalian risiko.</li> </ol>

6	<i>Monitoring and Review</i>		Belum dicantumkan secara tertulis dalam SOP	Prosedur PRO-SPILL-HSE-001 <i>Risk Management</i> belum memasukkan aspek <i>monitoring and review</i>	<p>Ditambahkan secara tertulis dalam prosedur dalam prosedur <i>risk management</i> mengenai tata laksana <i>monitoring and review</i>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Pemantauan dan peninjauan harus menjadi bagian yang direncanakan dari proses manajemen risiko dan secara teratur dilakukan pengawasan.</li> <li>b. Tanggung jawab untuk pemantauan dan peninjauan harus didefinisikan dengan jelas.</li> <li>c. Proses pemantauan dan peninjauan organisasi harus mencakup semua aspek manajemen risiko untuk keperluan: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memastikan bahwa kontrol efektif dan efisien dalam desain dan operasi.</li> <li>2. Mendapatkan informasi lebih lanjut untuk meningkatkan penilaian risiko.</li> <li>3. Menganalisis dan mempelajari pelajaran dari berbagai peristiwa (termasuk kejadian nyaris gagal), perubahan, tren, keberhasilan, dan kegagalan.</li> <li>4. Mendeteksi perubahan dalam konteks eksternal dan internal, termasuk perubahan kriteria risiko dan risiko itu</li> </ol> </li> </ol>
---	------------------------------	--	---	---	--



					sendiri yang dapat memerlukan revisi pengendalian, dan prioritas. 4. Mengidentifikasi risiko yang muncul.
--	--	--	--	--	--

### 4.3 Analisis Kesenjangan Prosedur Perusahaan dengan Regulasi Nasional Terkait Pekerjaan di Ketinggian

#### *GAP Analysis SOP Working At Height SIPL with National Regulation* (SITE-PRO-SIPL-HSE-013 dengan PERMENAKER No.9 Tahun 2016)

Tabel 4.2 Gap Analysis SOP Working at Height SIPL dengan Regulasi Nasional

No	Pasal	Persyaratan	Keterangan	Bukti	Rekomendasi
1	Permenaker No. 9 Tahun 2016, Pasal 2	Pengusaha dan/atau pengurus wajib menerapkan K3 dalam bekerja di ketinggian	Ada dalam SOP	SITE-PRO-SIPL-HSE-013 menjelaskan bahwa perusahaan menerapkan K3 bekerja ketinggian di SIPL facilities, offshore dan shorbase.	<i>Keep continuous improvement / selalu update dan menyesuaikan dengan peraturan.</i>
2	Permenaker No. 9 Tahun 2016, Pasal 3	Bekerja pada ketinggian sebagaimana dalam pasal 2 wajib memenuhi persyaratan K3 yang meliputi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perencanaan</li> <li>2. Prosedur Kerja</li> <li>3. Teknik bekerja aman</li> <li>4. APD, Perangkat pelindung jatuh dan angkur</li> <li>5. Tenaga kerja</li> </ol>	Ada dalam SOP.	SITE-PRO-SIPL-HSE-013 menjelaskan: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perencanaan bekerja ketinggian dengan melibatkan kontraktor, safety meeting, TRA, safety permit, safety induction, dll.</li> <li>2. Prosedur kerja di ketinggian yang wajib dilaksanakan.</li> <li>3. Teknik bekerja dengan aman</li> <li>4. APD yang diwajibkan mengacu pada Doc No.: PRO-SIPL-HSE-009.</li> <li>5. Semua personel bertanggung jawab untuk memastikan semua pekerja kompeten dalam pekerjaan di</li> </ol>	<i>Keep continuous improvement / selalu update dan menyesuaikan dengan peraturan.</i>

				ketinggian	
3	Permenaker No. 9 Tahun 2016, Pasal 4	<p>a. Pengusaha dan/atau pengurus wajib memastikan bahwa semua kegiatan bekerja pada ketinggian yang menjadi tanggung jawabnya telah direncanakan dengan tepat, dilakukan dengan cara yang aman, dan diawasi.</p> <p>b. Pengusaha dan/atau pengurus wajib memastikan bahwa bekerja pada ketinggian hanya dilakukan jika situasi dan kondisi kerja tidak membahayakan keselamatan dan kesehatan tenaga kerja dan orang lain.</p>	Ada dalam SOP	<p>a. Bahwa sebelum pekerjaan dimulai dilakukan <i>safety induction, safety meeting</i>, koordinasi dengan pihak terkait, dibuat <i>risk assessment</i>, dilakukan <i>safety talk</i> untuk memastikan bahwa semua orang yang terlibat memahami risiko pekerjaan, dan pekerjaan tersebut dilakukan perencanaan keselamatan untuk mencegah kecelakaan dan PAK. Pengawasan masuk dalam <i>responsibility shift supervisor</i> atau <i>production supervisor</i>.</p> <p>b. <i>Job requestor</i> dan <i>performing authority</i> harus merencanakan, mengatur, dan memastikan keselamatan dan kesehatan tenaga kerja dan oranglain, dengan mempertimbangkan 9 item yang harus dilampirkan dalam <i>Risk Assessment Sheet</i>.</p>	<i>Keep continuous improvement / selalu update dan menyesuaikan dengan peraturan.</i>
4	Permenaker No. 9 Tahun 2016, Pasal 5 (1, 3, 4,5)	a. Pengusaha dan/atau pengurus wajib memperhatikan dan melaksanakan penilaian risiko dalam kegiatan atau aktifitas pekerjaan pada ketinggian	Ada dalam SOP	a. SIPL menerapkan <i>Task Risk Assessment</i> untuk penilaian risiko pekerjaan pada ketinggian.	<i>Keep continuous improvement / selalu update dan menyesuaikan dengan peraturan.</i>

		<p>b. Pengusaha dan atau pengurus wajib melakukan langkah-langkah yang tepat dan memadai untuk mencegah kecelakaan kerja</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Memastikan bahwa pekerjaan dilakukan dengan aman dan kondisi ergonomi yang memadai melalui jalur masuk dan jalur keluar yang telah disediakan;</li> <li>b. Memberikan peralatan keselamatan kerja yang tepat untuk mencegah tenaga kerja jatuh atau meminimalkan jarak jatuh, atau mengurangi konsekuensi dari jatuhnya tenaga kerja</li> </ol> <p>c. Pengurus wajib menerapkan sistem izin kerja pada ketinggian dan memberikan instruksi atau melakukan hal lainnya yang berkenaan dengan kondisi pekerjaan.</p>		<p>b. SITE-PRO-SIPL-HSE-013 menjelaskan <i>equipment</i> beserta kriterianya untuk mencegah atau meminimalkan kecelakaan kerja di ketinggian;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Access or Egress</i></li> <li>2. <i>Guardrails, toe board, dan harness</i></li> <li>3. <i>Working platform</i></li> <li>4. <i>Safeguards for arresting falls</i></li> <li>5. <i>Mobile elevated work platforms</i></li> <li>6. <i>Scaffold dan ladders</i></li> <li>7. <i>Personal fall protection systems</i></li> </ol> <p>c. SIPL menerapkan <i>Permit to Work</i> yang diwajibkan, mengacu pada Doc No.: SITE-PRO-SIPL-HSE-002.</p>	
5	Permenaker No. 9 Tahun 2016, Pasal 6 (1, 2, 3)	<p>a. Pengusaha dan/atau pengurus wajib mempunyai prosedur kerja secara tertulis untuk melakukan pekerjaan pada ketinggian</p> <p>Prosedur kerja meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teknik dan cara perlindungan jatuh</li> <li>2. Cara pengelolaan peralatan</li> <li>3. Teknik dan cara melakukan pengawasan pekerjaan</li> </ol>	Ada dalam SOP	<p>2. SITE-PRO-SIPL-HSE-013 secara tertulis menjelaskan teknik dan cara perlindungan jatuh, serta teknik dan cara pengelolaan material salah satunya merujuk pada prosedur <i>safe scaffold procedure</i>.</p> <p>3. Pengawasan masuk</p>	4. Ditambahkan secara tertulis dalam prosedur <i>working at height</i> dengan memasukkan poin pengamanan tempat kerja sebagai contoh pada Permenaker No. 9 tahun 2016 Pasal 7 dijelaskan daerah berbahaya, pada peraturan tersebut membagi wilayah atau daerah kerja menjadi 3 wilayah yaitu wilayah bahaya, wilayah

		<p>4. Pengamanan tempat kerja 5. Kesiapsiagaan dan tanggap darurat</p> <p>b. Pengusaha dan/atau pengurus wajib memastikan bahwa prosedur kerja pada ketinggian dapat diketahui dan dipahami dengan baik oleh tenaga kerja dan/atau orang yang terlibat dalam pekerjaan sebelum pekerjaan dimulai.</p>		<p>dalam <i>responsibility shift supervisor</i> atau <i>production supervisor</i>.</p> <p>b. Bahwa sebelum pekerjaan dimulai dilakukan <i>safety induction, safety meeting</i>, koordinasi dengan pihak terkait, dibuat <i>risk assessment</i>, dilakukan <i>safety talk</i> untuk memastikan bahwa semua orang yang terlibat memahami risiko pekerjaan, dan pekerjaan tersebut dilakukan perencanaan keselamatan untuk mencegah kecelakaan dan PAK.</p>	<p>waspada dan wilayah aman.</p> <p>5. Ditambahkan secara tertulis dalam prosedur <i>working at height</i> dengan memasukkan poin kesiapsiagaan dan tanggap darurat, dapat merujuk pada prosedur tanggap darurat yang telah ada di SIPL (SITE-PRO-ON-SIPL-HSE-001), atau merujuk pada Permenaker No. 9 tahun 2016 Pasal 9 ayat 1-5</p> <p>1. Ditambahkan secara tertulis dalam prosedur <i>working at height</i> dengan memasukkan poin pengendalian benda jatuh (agar tidak menyebabkan cedera atau <i>fatality</i>) pada Permenaker No. 9 tahun 2016 pasal 8 yaitu berat barang yang boleh dibawa tenaga kerja pada tubuhnya di luar berat APD dan alat pelindung jatuh maksimum 5 Kg, lebih dari 5 kg harus menggunakan system katrol untuk menaik atau menurunkan material.</p>
6	Permenaker No. 9 Tahun 2016, Pasal 10 (1, 2)	<p>Pengusaha dan/atau pengurus wajib memastikan dan melaksanakan teknik bekerja aman untuk mencegah tenaga kerja jatuh atau mengurangi dampak jatuh dari ketinggian.</p> <p>Teknik bekerja aman meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bekerja pada lantai kerja tetap</li> <li>2. Bekerja pada lantai kerja sementara</li> </ol>	Ada dalam SOP	<p>SITE-PRO-SIPL-HSE-013 secara tertulis menjelaskan teknik bekerja dengan aman meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Personal fall protection systems</i></li> <li>2. <i>Work restraint</i></li> <li>3. <i>Work positioning</i></li> <li>4. <i>Fall arrest system</i></li> </ol>	<p>Ditambahkan secara tertulis dalam prosedur <i>working at height</i> terkait teknik bekerja aman dengan posisi kerja tertentu, mengacu pada Permenaker No 9 Tahun 2016 Pasal 11- 20 seperti berikut: Bekerja pada lantai kerja tetap upaya pencegahannya meliputi;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemasangan dinding atau</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Bergerak secara vertical maupun horizontal menuju atau meninggalkan lantai kerja</li> <li>4. Bekerja pada posisi miring</li> <li>5. Bekerja dengan akses tali</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>5. <i>Lanyards</i></li> <li>6. <i>Harness</i></li> <li>7. <i>Inertia reels</i></li> <li>8. <i>Connectors</i></li> <li>9. <i>Anchorage</i></li> <li>10. <i>Rope</i></li> </ol>	<p>tembok pembatas, pagar pengaman harus stabil dan kuat</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Setiap pekerja memiliki akses masuk dan keluar yang aman dan ergonomi.</li> <li>3. Memastikan panjang tali pembatas gerak tidak melebihi jarak antara titik Angkur dengan tepi bangunan yang berpotensi jatuh</li> </ol> <p>Upaya mengurangi dampak jatuh dapat menggunakan alat penahan jatuh kolektif berupa jaring atau bantalan.</p>
7	Permenaker No. 9 Tahun 2016, Pasal 21	Pengusaha dan/atau pengurus wajib menyediakan APD secara cuma-cuma dan memastikan tenaga kerja menggunakan APD yang sesuai pekerjaan pada ketinggian	Ada dalam SOP	SIPL menerapkan penyediaan APD yang diwajibkan, mengacu pada Doc No.: PRO-SIPL-HSE-009.	<i>Keep continuous improvement / selalu update dan menyesuaikan dengan peraturan.</i>
8	Permenaker No. 9 Tahun 2016, Pasal 22	Pengusaha dan/atau pengurus wajib memastikan perangkat pelindung jatuh memenuhi persyaratan K3.	Ada dalam SOP	<p>SITE-PRO-SIPL-HSE-013 secara tertulis menjelaskan <i>equipment</i> beserta kriterianya untuk mencegah atau meminimalkan kecelakaan kerja di ketinggian;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Access or Egress</i></li> <li>2. <i>Guardrails, toe board, dan harness</i></li> <li>3. <i>Working platform</i></li> <li>4. <i>Safeguards for arresting falls</i></li> </ol>	Dapat ditambahkan secara tertulis dalam prosedur <i>working at height</i> , mengacu pada Permenaker No 9 Tahun 2016 Pasal 22-30 menjelaskan dengan detail mengenai perangkat pencegah dan/atau penahan jatuh perorangan dan kolektif.

				<p>5. <i>Mobile elevated work platforms</i></p> <p>6. <i>Scaffold dan ladders</i></p> <p>7. <i>Personal fall protection systems</i></p>	
9	Permenaker No. 9 Tahun 2016, Pasal 31	Pengusaha dan/atau pengurus wajib menyediakan tenaga kerja yang berkompeten dan berwenang di bidang K3 ketinggian	Ada dalam SOP	SITE-PRO-SIPL-HSE-013 secara tertulis menjelaskan semua personel bertanggung jawab untuk memastikan semua pekerja kompeten dalam pekerjaan di ketinggian, pekerja mampu bekerja dengan aman dan memastikan keselamatan diri sendiri dan orang lain.	Dapat ditambahkan secara tertulis dalam prosedur <i>working at height</i> , mengacu pada Permenaker No 9 Tahun 2016 Pasal 32-38 menjelaskan dengan detail mengenai kompetensi yang dibutuhkan dalam bekerja di ketinggian dan sertifikasi yang dibutuhkan dalam bekerja di ketinggian





## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari pelaksanaan kegiatan magang dalam pembahasan mengenai analisis penerapan *risk management* K3 pada pekerjaan di SIPL, adalah sebagai berikut:

1. Dari analisis kesenjangan antara SOP *risk management* SIPL dengan ISO 31000, yaitu PRO-SPIL-HSE-001 *Risk Management* sudah lengkap, namun dapat ditambahkan beberapa poin yang menggambarkan secara detail mengenai siklus *risk management*, diantaranya *plan-do,check-act* (PDCA) meliputi *communication&consultation, establishing the context, risk assessment, risk treatment, monitoring&review*.
2. Dari analisis kesenjangan antara SOP *working at height* SIPL dengan Permenaker No.9 Tahun 2016, yaitu SITE-PRO-SIPL-HSE-013 sudah sangat lengkap menjelaskan mengenai pengelolaan risiko pada pekerjaan di ketinggian, namun dapat ditambahkan beberapa poin hal yang belum tercantum dalam SOP namun dijelaskan dalam Permenaker No.9 Tahun 2016 yang efektif dan *applicable* dapat dilakukan di SIPL.

#### 5.2 Saran

Adapun saran dari pelaksanaan kegiatan magang ini adalah sebagai berikut:

1. Mengenai prosedur perusahaan *risk management*, berdasarkan ISO 31000 dapat ditambahkan:
  - a. Alur/siklus proses *risk management* sesuai standar ISO 31000 meliputi: *communication&consultation, establishing the context, risk assessment, risk treatment, monitoring&review*.
  - b. Tata laksana mengenai *communication&consultation*.
  - c. Mengidentifikasi parameter konteks eksternal dan internal.
  - d. Persyaratan *risk treatment*
  - e. Tata laksana *monitoring and review*.
2. Mengenai prosedur perusahaan *working at height*, berdasarkan Permenaker No.9 Tahun 2016 dapat ditambahkan:
  - a. Dijelaskan secara detail mengenai teknis pengawasan *working at height*

- b. Pengamanan tempat kerja sesuai dengan pembagian area kerja, mengacu pada Permenaker No. 9 tahun 2016 Pasal 7
- c. Dijelaskan secara detail aturan kesiapsiagaan atau tanggap darurat, dapat merujuk pada SIPL (SITE-PRO-ON-SIPL-HSE-001) , atau merujuk pada Permenaker 9 tahun 2016 Pasal 9 ayat 1-5
- d. Pengendalian beda jatuh yang dapat mengacu pada Permenaker No. 9 tahun 2016 pasal 8
- e. Teknik bekerja aman dengan posisi atau lantai kerja tertentu, dapat mengacu pada Permenaker No 9 Tahun 2016 Pasal 11- 20
- f. Dijelaskan secara detail mengenai perangkat pencegah dan/atau penahan jatuh perorangan dan kolektif, dapat mengacu pada Permenaker No 9 Tahun 2016 Pasal 22-30
- g. Dijelaskan secara detail mengenai kompetensi yang dibutuhkan dalam bekerja di ketinggian dan sertifikasi yang dibutuhkan dalam bekerja di ketinggian, dapat mengacu pada Permenaker No 9 Tahun 2016 Pasal 32-38

## DAFTAR PUSTAKA

0028/TRA/SIPL-ELC tentang *Task Risk Assessment (TRA) Pekerjaan Replacement Lightning Protection LPGF Colum.*

Anies. 2005. *Penyakit Akibat Kerja*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Australian Standard / New Zealand Standard 4360 : 2004. *Risk Management Guidelines*. Sydney.

BNPB .2009. Laporan Harian Pusdalops BNPB: Jakarta.

BPJS Ketenagakerjaan. . *Jumlah Kecelakaan di Indonesia Masih Tinggi*. [Online] <http://www.bpjsketenagakerjaan.go.id/berita/5769/Jumlah-kecelakaankerja-di-indonesia-masih-tinggi.html> . (diakses pada tanggal 11 Maret 2019)

Budiono. Jusuf, A. Pusparini. 2005. *Bunga Rampai Hiperkes & KK*. Semarang : Badan Penerbit Universitas Diponegoro

Djadmiko, Riswan Dwi. 2016. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Yogyakarta: Deepublish.

HSE. 2018. *Falls From Height*. United Kingdom: National Statistics

Heinrich H.W Industrial Accident Prevention. New York: Mc. Graw Hill Book Company, 1980.

Irzal. 2016. *Dasar-dasar Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta: Kencana.

ISO 31000:2009. *Risk Management – Principles and Guidelines*.

ISO 45001: 2018. *Occupational Health and Safety Management System – Requirements With Guidance For Use*.

ISO 17776:2016. *Petroleum and Natural Gas Industries – Offshore Production Installations – Major Accident Hazard Management During the Design of New Installations*

Kementerian Ketenagakerjaan, 2018. *Laporan Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Kesehatan Kerja*: Jakarta.

Kurniawidjaja. 2010. *Teori dan Aplikasi Kesehatan Kerja*. Jakarta: UI Press.

Occupational Health and Safety Administration. . *Safety and Health Topic: Oil and Gas Extraction*. [Online] <https://www.osha.gov/SLTC/oilgaswelldrilling/index.html> (diakses pada tanggal 25 April 2019)

OSHA. 2010. *Construction “Fatal Four”*: National Statistics

OHSAS 18001:2007. *Occupational Health and Safety Management System – Guideline For The Implementation of OHSAS 18001*.

Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 9 Tahun 2016 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja dalam Pekerjaan Pada Ketinggian

Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

PRO-SIPL-HSE-001 tentang HSE *Risk Management*

Ramli, Soehatman. 2009. *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001*. Jakarta: PT. Dian Rakyat.

Ramli, Soehatman. 2010. *Manajemen Risiko dalam Perspektif K3 OHS Risk Management*. Jakarta: PT. Dian Rakyat.

Ridley, John. 2006. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja-Ikhtisar*. Jakarta: Erlangga.

Silalahi, Budiman. 2010. *Angka Kecelakaan Kerja*. Malang: C.V Andi Offset.

Silalahi, Bennet. 2010. *Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Bina Rupa Aksara, Jakarta.

SITE-PRO-SIPL-HSE-002 tentang *Risk Assessment*.

SITE-PRO-SIPL-HSE-013 tentang *Working at Height*

Suardi, Rudi. 2007. *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: PPM.

Suma'mur. 2014. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES)*. Jakarta: Sagung Seto.

Tarwaka. 2008. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Surakarta: Harapan Press.

Undang-Undang Republik Indonesia No.1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja.

Undang-Undang Republik Indonesia No. 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan.

Wurzelbacher S., & Jin Y. 2011. A Framework for Evaluating OSH Program Effectiveness Using Leading and Trailing Metrics. *Journal of Safety Research*, 43(3), 199-207

Yusuf. 2012. *Implementasi Prosedur Bekerja Ketinggian Proyek PT BBS Indonesia*. Tesis. Universitas Indonesia: Jakarta

Zaini. 2006. *Masalah Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: Sinar Ilmu.

**Lampiran 1****Surat Ijin Magang**

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS AIRLANGGA

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**

Kampus C Mulyorejo Surabaya 60115 Telp. 031-5920948, 5920949 Fax. 031-5924618  
Website : <http://www.fkm.unair.ac.id>; E-mail : [info@fkm.unair.ac.id](mailto:info@fkm.unair.ac.id)

7 Agustus 2018

Nomor : 5802/UN3.1.10/PPd/2018  
Hal : **Permohonan izin magang**

Yth. Direktur  
PT. Saka Indonesia Pangkah Limited  
d/a. Kawasan Industri Maspion Unit C  
Jl. Beta Maspion Manyar Sidomukti  
Manyar - GRESIK

Sehubungan dengan pelaksanaan program magang bagi mahasiswa Program Studi Kesehatan Masyarakat Program Sarjana (S1) Tahun Akademik 2018/2019, dengan ini kami mohon Saudara mengizinkan mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga, atas nama :

No.	Nama Mahasiswa	NIM.	PEMBIMBING
1.	NIKITA BELLA ANASTASIA	101511133161	Meirina Ernawati, drh., M.Kes.
2.	YUNITA TRIA NUR LATIFA	101511133207	

sebagai peserta magang pada instansi Saudara, mulai bulan Maret sampai dengan bulan April 2019.

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami sampaikan terima kasih.

a.n. Dekan  
Wakil Dekan I,  
  
Dr. Santi Martini, dr., M.Kes.  
NIP 196609271997022001

Tembusan :

1. Dekan FKM UNAIR;
2. Koordinator Program Studi Kesehatan Masyarakat, Program Sarjana, FKM UNAIR;
3. Ketua Departemen Keselamatan & Kesehatan Kerja, FKM UNAIR;
4. Koordinator Magang Program Studi Kesehatan Masyarakat, Program Sarjana, FKM UNAIR;
5. Yang bersangkutan.

**Lampiran 2****Surat Balasan Ijin Magang**

Gresik, 02 Januari 2019

Nomor : 001/SIPL/PKH-HR/1-19

Perihal : Konfirmasi Kerja Praktek Lapangan

**Kepada Yth.:**  
**Wakil Dekan 1**  
**Fakultas Kesehatan Masyarakat**  
**Universitas Airlangga**  
**Surabaya**

**Dengan Hormat,**

Sehubungan dengan surat Saudara Nomor: 5802/UN3.1.10/Ppd/2018 tertanggal 07 Agustus 2018 perihal tersebut di atas, dengan ini Kami sampaikan bahwa permohonan Kerja Praktek Lapangan tersebut dapat kami terima untuk mahasiswa berikut ini:

No	Nama Mahasiswa	NIM	Pelaksanaan
1	Nikita Bella Anastasia	101511133161	4 Maret – 30 April 2019
2	Yunita Tria Nur Latifa	101511133207	4 Maret – 30 April 2019

Demikian surat pemberitahuan ini kami sampaikan, semoga dapat diterima dengan baik.

Untuk selanjutnya kepada mahasiswa tersebut di atas agar segera menghubungi bagian HR sebelum tanggal pelaksanaan dimulai.

**Hormat Kami,**  
**Saka Indonesia Pangkah Limited,**

**Wignyo Suwanda**  
 HR Site Supervisor

**Saka Indonesia Pangkah Limited**


The Energy, 11<sup>th</sup>-12<sup>th</sup> Floor, SCBD Lot 11A  
 Jl. Jend. Sudirman Kav. 52-53  
 Jakarta 12190, Indonesia

Phone : +6221 2995 1000  
 Fax : +6221 2995 1001  
[www.sakaenergi.co.id](http://www.sakaenergi.co.id)

**Lampiran 3**

**Lembar Catatan Kegiatan dan Daftar Hadir Magang**

Lampiran 4 Contoh Dokumen *Task Risk Assessment (TRA) Pekerjaan Ketinggian: Replacement Lightning Protection LPG Colum*



**Worksheet**  
Full Scale Risk Assessment  
*Penilaian Resiko Kerja Skala Penuh*

Tick As Applicable / *Pilih Yang Sesuai*

Task Risk Assessment (TRA)  
 Operational Risk Assessment (ORA)  
 Isolation Risk Assessment (IRA)

Worksheet No.  
*Nomor Lembar Kerja*

0028/TRA/SIPL-ELC

**1. WORK TO BE RISK ASSESSED / PEKERJAAN YANG AKAN DIKAJI RESIKO**

<p><b>Work Description</b> <i>Uraian Pekerjaan</i> Replacement Lightning protection/penyalur petir di LPGF Colum</p> <p><b>Task Step</b> <i>Step Pekerjaan</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Persiapan peralatan dan perlengkapan</b></li> <li>2. <b>Pemasangan LEC (Lightning Even Counter) Panel</b></li> <li>3. <b>Pemasangan kabel penyalur petir baru dan early streamer di LPG Sphere Tank</b></li> <li>4. <b>Commissioning instalasi pelindung petir yang baru</b></li> <li>5. <b>Pelepasan kabel dan pelindung petir yang lama</b></li> <li>6. <b>House Keeping</b></li> </ol>	<p><b>Work Location / System / Site</b> <i>Lokasi / Sistem / Lapangan Tempat Pekerjaan Dilakukan</i> LPG Sphere Tank A, B, C &amp; D</p> <p><b>Tools and Equipment Used</b> <i>Berkas dan Peralatan Yang Dipakai</i> Manual hands tools, chain block (0.5T), PP rope (10mm x 70m), crimp tools, <b>katrol</b>/roller, Impact drill, Electrical hand tool</p> <p><b>Number of Person Included in the Work</b> <i>Jumlah Orang Terlibat Dalam Pekerjaan</i> 5 orang</p>	<p><b>Equipment Tag. No and Name</b> <i>Nomor dan Nama Peralatan</i> 483-T-01A/B/C/D7</p> <p><b>Relevant Drawing No.</b> <i>Nomor Dokumen/Gambar Terkait</i> -</p> <p><b>Expected Duration of the Work</b> <i>Berkiraan Jangka Waktu Pekerjaan</i> 30 hari</p>
---	---	--

Does this work has interface with other activities (SIMOPS)?  
*Apakah pekerjaan ini berkaitan dengan aktivitas lain (SIMOPS)?*     NO *Jidak*     YES. If YES, Explain Here *YA. Jika YA, Jelaskan Uraian*

**2. RISK ASSESSMENT SESSION / SESI KAJI RESIKO**

<p><b>Risk Assessment Date</b> <i>Tanggal Pelaksanaan Sesi Kaji Resiko</i> 12 March 2019</p> <p><b>Risk Assessment Location</b> <i>Tempat Pelaksanaan Sesi Kaji Resiko</i> HSE Cabin</p>	<p style="text-align: center;"><b>Risk Assessment Participants / Peserta Sesi Kaji Resiko</b> Assessment Team will be formed through discussion between PA and AA prior to performing the risk assessment. <i>Peserta Kaji Resiko akan dibentuk melalui diskusi antara PA dan AA sebelum dilaksanakannya sesi kaji resiko.</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Name / <i>Nama</i></th> <th style="width: 30%;">Position &amp; Company / <i>Posisi &amp; Perusahaan</i></th> <th style="width: 40%;">Signature / <i>Tanda Tangan</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Maryanta P/ Eko Agus S</td> <td>Electrical Spv / SIPL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Endro Sasongko</td> <td>Work leader/ Contractor</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Herman P</td> <td>Operation / SIPL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Farid B</td> <td>HSE / SIPL</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Name / <i>Nama</i>	Position & Company / <i>Posisi &amp; Perusahaan</i>	Signature / <i>Tanda Tangan</i>	Maryanta P/ Eko Agus S	Electrical Spv / SIPL		Endro Sasongko	Work leader/ Contractor		Herman P	Operation / SIPL		Farid B	HSE / SIPL		<p><b>Site Visit Date / <i>Tanggal Kunjungan Lapangan</i></b> <i>If required, decided by AA</i></p> <p><b>Site Visit Participants / <i>Peserta Kunjungan Lapangan</i></b> /</p>
Name / <i>Nama</i>	Position & Company / <i>Posisi &amp; Perusahaan</i>	Signature / <i>Tanda Tangan</i>															
Maryanta P/ Eko Agus S	Electrical Spv / SIPL																
Endro Sasongko	Work leader/ Contractor																
Herman P	Operation / SIPL																
Farid B	HSE / SIPL																

**3. RISK ASSESSMENT RESULT SUMMARY & RA TEAM LEADER DECLARATION / RANGKUMAN HASIL KAJI RESIKO DAN DEKLARASI RA TEAM LEADER**

<p><b>RISK ASSESSMENT TEAM LEADER</b> <i>PIMPINAN SESI KAJI RESIKO</i></p>	<p>I, RA Team Leader, confirm that the risks for the task described have been reviewed and the controls which are recommended reduce the risk to ALARP and I consider it is safe so the task can proceed &amp; confirm that a work site visit (when required) has been conducted prior to the completion of the risk assessment. <i>Saya, pimpinan sesi kaji resiko, memastikan bahwa resiko untuk pekerjaan dimaksud telah dikaji dan pengendaliannya yang direkomendasikan bisa menurunkan resiko ke level ALARP dan saya yakin bahwa pekerjaan tersebut, dan penerapannya dapat dilakukan dengan aman dan terkendali sebelum pelaksanaan sesi kaji resiko.</i></p>	<p style="text-align: center;"><b>Risk Assessment Result Summary / <i>Rangkuman Hasil Sesi Kaji Resiko</i></b></p> <p><b>HIGHEST RESIDUAL RISK / <i>SISA RESIKO TERTINGGI</i></b> :    <input type="checkbox"/> LOW    <input checked="" type="checkbox"/> MEDIUM    <input type="checkbox"/> HIGH</p> <p><small>Note: Selection of the Approval Authority shall be based on the highest level of residual risk identified / <i>Pemilihan Approval Authority ditentukan berdasarkan resiko sisa tertinggi yang teridentifikasi.</i></small></p> <p><b>JOB SITE MONITORING FREQUENCY</b> : ..... times per shift <i>Frekuensi pengawasan tempat kerja kali per shift</i></p>						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"><b>Name / <i>Nama</i></b></td> <td style="width: 30%;"><b>Signature / <i>Tanda Tangan</i></b></td> <td style="width: 40%;"><b>Date / <i>Tanggal</i></b></td> </tr> <tr> <td>Eko Agus S</td> <td></td> <td>12 March 2019</td> </tr> </table>	<b>Name / <i>Nama</i></b>	<b>Signature / <i>Tanda Tangan</i></b>	<b>Date / <i>Tanggal</i></b>	Eko Agus S		12 March 2019		
<b>Name / <i>Nama</i></b>	<b>Signature / <i>Tanda Tangan</i></b>	<b>Date / <i>Tanggal</i></b>						
Eko Agus S		12 March 2019						



4. RISK ASSESSMENT APPROVAL / PERSETUJUAN HASIL KAJI RESIKO

For Highest Residual Risk : HIGH	Site Controller (SC) For Highest Residual Risk : MEDIUM			Area Authority (AA) For Highest Residual Risk : LOW			Remarks / <del>Catatan</del> (if any / jika ada)
	Name / <del>Nama</del>	Sign / <del>Tanda Tangan</del>	Date / <del>Tanggal</del>	Name / <del>Nama</del>	Sign / <del>Tanda Tangan</del>	Date / <del>Tanggal</del>	
WORK CAN NOT BE COMMENCED PEKERJAAN TIDAK BISA DIMULAI							

5. SPACE FOR DRAWING/PICTURE / AREA UNTUK MELAMPIRKAN GAMBAR/FOTO/SKETCH (Jika Diperlukan)



6. QUALITATIVE RISK MATRIX FOR FULL SCALE RISK ASSESSMENT / MATRIKS RESIKO UNTUK SESI KAJI RESIKO SKALA PENUH

**Severity**

Severity of hazard being realised is categorised by reviewing and choosing a descriptor. The team reviews and chooses the severity which best represents the seriousness of the possible consequences should the incident occur. All four types of severity must be considered (People, Asset/Production, Environment and Reputation). Each of the severity categorised are represented on the Risk matrix by a description (e.g. Catastrophic). The descriptor chosen must represent the severest category agreed upon by the team. For example, the Environment severity was slight but the Asset/Production severity was major then major is the overall severity rating which should be used.

**Qualitative Risk Analysis**

Qualitative Risk Analysis uses words to describe the magnitude of the potential severity and likelihood. The risk level is then also expressed with words such as High, Medium, and Low. Qualitative analysis is generally used in high level Preliminary Risk Assessment, any Qualitative Risk Assessment of workplace risk assessment such as Job Safety Analysis and Hazard Spotting. This is mainly because the qualitative approach is more appropriate to the detail required in the assessment of the level of risk being managed. If a high level of risk is identified, normal practice is to conduct a more detail risk assessment.

**Risk Definitions**

**High (Intolerable)**

If the risk level is HIGH, it is considered to be unacceptable. High is illustrated on the Risk Matrix as the area shaded in red. If a high risk result remains, once all available controls have been identified, the task must not be undertaken. Further review, consultation, and risk assessment is required.

**Medium (Tolerable)**

A risk defined as MEDIUM is considered tolerable, this region of the Risk Matrix is shaded yellow. Although these risks are in the tolerable range, effort should still be made to reduce them to levels that are As Low As Reasonably Practicable. This is the ALARP principle and it must be clearly demonstrated.

**Low (Acceptable)**

The acceptable risk criteria is described as LOW, this is the region on the Risk Matrix shade in green. Any risk that lies below the lower boundary of the tolerable region is broadly acceptable. Note that if a risk is acceptable this does not necessarily preclude the initiation of improvements if they are economic, readily identified and practicable.

	Decision Issue				Likelihood									
	People	Asset/Prod	Environment	Reputation	5 Catastrophic	4 Major	3 Severe	2 Minor	1 Slight	1 Rare	2 Unlikely	3 Possible	4 Probable	5 Almost Certain
<b>5 Catastrophic</b>	Potential fatality or permanent disabling injury or illness	Extensive damage; long term impact on production; long term loss in revenue	Massive effect; catastrophic impact could last for decades; long term contamination requiring remediation	Impact would receive national and global attention	5 Medium	10 Medium	15 High	20 High	25 High					
<b>4 Major</b>	Severe injury or illness / substantial disability	Major damage; major damage to equipment; delay in operations; short-term loss in revenue	Major effect; Environment impact could last for years; area becomes restricted for a limited period of time	Impact would receive regional and industry coverage; potential chronic health impact to community	4 Medium	8 Medium	12 Medium	16 High	20 High					
<b>3 Severe</b>	Severe injury or illness / Lost Time	Local Damage; severe damage to equipment impacts part of operations; partial loss of revenue	Severe impact; environmental impact could last for months; reportable quantity spill or release; spill or release requires clean-up	Considerable impact to local community; potential acute health impacts to community; community response often activated	3 Low	6 Medium	9 Medium	12 Medium	15 High					
<b>2 Minor</b>	Minor injury or illness / OSHA recordable / Doctor visit	Minor Damage; damage to equipment; minor impact on operations; no loss in revenue	Minor impact; environmental impact could last for weeks; spill or release potential to facility; no clean-up required	Minor impact; immediate area to facility may be alerted; OSHA noise complaints	2 Low	4 Low	6 Medium	8 Medium	10 Medium					
<b>1 Slight</b>	Slight injury or illness / First Aid Case	Slight damage; no significant impact on operations; no loss in revenue	Slight effect; environment impact could last for days; no long-term consequences; spill or release internal to facility	Slight impact; no impact to local community; little notice by the community	1 Low	2 Low	3 Low	4 Medium	5 Medium					
<b>Likelihood</b>					The event may only occur in exceptional circumstances	The event could occur at some time	The event may occur at some time	The event will probably occur in the most circumstances	The event is expected to occur in most circumstances					
The likelihood of the hazard being realised is categorised by reviewing and choosing a descriptor. The choice is based on the information available to the team and based on the team's knowledge and experience of the industry and company data.					The team has never heard of such an event occurring in SAKA or industry generally	Only a few occurrences are known of in the experience of the team	The team know of a few occurrences, but not in the last few years	It is a common occurrence in industry but not heard of SAKA in last year	The team know of several events occurring in recent months					
					<b>Rare</b>	<b>Unlikely</b>	<b>Possible</b>	<b>Probable</b>	<b>Almost Certain</b>					

IR-PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

7. FULL SCALE RISK ASSESSMENT WORKSHEET / LEMBAR KERJA SESI KAJI RESIKO SKALA PENUH

Brief Work Description <i>Uraian Pekerjaan Singkat</i> Replacement Lightning protection/penyalur petir di LPG Sphere Tank	Full Scale Risk Assessment Worksheet Reference No.: <i>Nomor Lembar Kerja Sesi Kaji Resiko Skala Penuh:</i> <b>0028/TRA/SIPL-ELC</b>
---	--

1 Step No. <i>Nomor Step</i>	2 Step Description <i>Uraian Langkah Pekerjaan</i> <small>Description of single step to complete</small>	3 Hazard Description (What, How & detail) <i>Penjelasan Bahaya (Apa, Bagaimana, detail)</i> <small>Consider Task, job site, process hazard &amp; SIMOPS interaction.</small>	4 Hazard Effect <i>Konsekuensi dari Bahaya</i> <small>Refer to risk matrix 5x5</small>	5 Initial Risk* <i>Resiko Awal</i>			6 Control Measures Required (What, How & detail) : Eliminate => Substitute => Engineering => Isolation => Administrative => PPE <i>Pengendalian Yang Diperlukan (Apa, Bagaimana, detail)</i> <small>Control must reduce hazard effect, probability or both</small>	7 Person Responsible <i>Penanggung Jawab</i>	8 Residual Risk* <i>Resiko Sisa Setelah Pengendalian Dilakukan</i>		
				S	L	R			S	L	R
1	Persiapan peralatan dan perlengkapan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Slip and Trip (<i>Terpeleset dan tersandung</i>)</li> <li>Pinch point and impact injury (<i>Terjepit dan mengakibatkan luka</i>)</li> <li>Ergonomic issue (<i>Salah posisi kerja</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minor Personnel injury (<i>Luka pada orang/pekerja</i>)</li> </ul>	2	2	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>All personnel involved already getting HSE Induction – Refer to <a href="#">SITE-PRO-ON-SIPL-HSE-008 - OPF Personnel Entry Minimum Requirement Rev 01</a> (<i>Semua personil yang terlibat sudah mendapatkan HSE Induction</i>)</li> <li>Valid MCU and reviewed by Site doctor</li> <li>Obtained PTW and TRA in place - Refer to <a href="#">SITE-PRO-SIPL-HSE-001 - Permit To Work Rev 01</a> (<i>Permit dan TRA tersedia dilapangan</i>)</li> <li>Proper tools and equipment and inspected by competent person (<i>Peralatan tersedia dengan Baik, layak pakai dan telah diinspeksi oleh personil yang berkompeten</i>)</li> <li>Proper manual handling practice – Refer to <a href="#">SITE-PRO-SIPL-HSE-010 - Manual Handling Rev 01</a> (<i>Melakukan cara penanganan manual yang benar</i>)</li> <li>The worksite is free from trip hazard before the jobs start. (<i>area kerja aman dari bahaya tersaduna dan terpeleset sebelum pekerjaan dimulai</i>)</li> </ul>		2	1	2
							<ul style="list-style-type: none"> <li>Toolbox talk prior commencing the job (<i>Rapat pertemuan safety sebelum memulai pekerjaan</i>)</li> <li>Proper PPE Mandatory is required (Such, Safety helmet, glasses, FRC coveralls, safety shoes and hand gloves, full body harness) (<i>Alat pelinduga diri yang wajib dipersyaratkan, seperti: Helmet, kacamata safety, baju tahan api, sepatu safety dan sarung tangan, full body harness</i>)</li> </ul>				
2	Pemasangan LEC (Lightning Even Counter) Panel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Slip and Trip (<i>Terpeleset dan tersandung</i>)</li> <li>Pinch point and impact injury (<i>Terjepit dan mengakibatkan luka</i>)</li> <li>Ergonomic issue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minor Personnel injury (<i>Luka pada orang/pekerja</i>)</li> </ul>	3	2	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vital sign check by SIPL Medic dan Romberg test (<i>Pemeriksaan tanda2 vital oleh medik SIPL</i>)</li> <li>Obtained PTW and TRA in place - Refer to <a href="#">SITE-PRO-SIPL-HSE-001 - Permit To Work Rev 01</a> (<i>Permit dan TRA tersedia dilapangan</i>)</li> </ul>		2	2	4



		<ul style="list-style-type: none"> <li>(Salah posisi kerja)</li> <li>Electrical shock (Tersengat listrik)</li> <li>Explosion (ledakan)</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>Proper tools and equipment and inspected by competent person (Peralatan tersedia dengan Baik, layak pakai dan telah diinspeksi oleh personil yang berkompeten)</li> <li>Proper manual handling practice – Refer to <a href="#">SITE-PRO-SIPL-HSE-010 - Manual Handling Rev 01</a> (Melakukan cara penanganan manual yang benar)</li> <li>Proper PPE Mandatory is required (Such, Safety helmet, glasses, FRC coveralls, safety shoes and hand gloves, full body harness) (Alat pelindung diri yang wajib dipersyaratkan, seperti: Helmet, kacamata safety, baju tahan api, sepatu safety dan sarung tangan, full body harness)</li> <li>Wear special PPE – Clear Faceshield (Menagunakan PPE khusus – Clear face shield)</li> <li>Stand by flammable gas detector</li> </ul>				
3	<p>Demasangan kabel penyalur petir baru dan early streamer di LPGF Colum Note: Cable length : 70mm x 50 m</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Slip and Trip (Terpeleset dan tersandung)</li> <li>Pinch point and impact injury (Terjepit dan menaakibatkan luka)</li> <li>Ergonomic issue (Salah posisi kerja)</li> <li>Dropped Object (Benda Jatuh)</li> <li>Working at height (Bekerja diketinggian)</li> <li>Kekurangan cairan tubuh (Dehidration)</li> <li>Kelelahan (Fatigue)</li> <li>Poor communication</li> <li>Bad weather</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fatality</li> </ul>	5	3	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vital sign check by SIPL Medic dan Romberg test (Pemeriksaan tanda2 vital oleh medik SIPL)</li> <li>Follow working at height procedure : refer to <a href="#">SITE-PRO-SIPL-HSE-013 - Work at Height Rev 01</a></li> <li>Use appropriate equipment properly and according to procedure (Gunakan peralatan yang tepat dan sesuai prosedur)</li> <li>Stand by man must be onsite</li> <li>Keep Three point contact during climbing</li> <li>Using radio HT for communication</li> <li>Obtain certificate camera usage</li> <li>Vital sign check by SIPL Medic dan romberg test (Pemeriksaan tanda-tanda vital oleh medik SIPL)</li> <li>Proper PPE Mandatory is required (Such, Safety helmet, glasses, FRC coveralls, safety shoes and hand gloves, full body harness) (Alat pelindung diri yang wajib dipersyaratkan, seperti: Helmet dengan chin straps, kacamata safety, baju tahan api, sepatu safety dan sarung tangan, full body harness)</li> <li>Update weather forecast and Stop activity if unsafe condition or bad weather</li> <li>Memasang tali sebagai alat bantu untuk menaik turunkan tools dan material</li> <li>Pasang barricade di area yang berpotensi dropped object</li> <li>Hanya personnel yang terlibat yang memasuki area kerja.</li> <li>Berkoordinasi dengan control room/ area operator</li> <li>Men-secure dengan mengikat kabel dan tools untuk mencegah kabel tersebut jatuh.</li> <li>Memasang shoes cable untuk mempercepat pemasangan kembali</li> <li>Secure helmet dengan chin strap</li> </ul>	PA	3	2	6

							<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak membawa tools dan material ketika naik kecuali menggunakan waist bag tools.</li> <li>• Menediakan cukup air minum ketika bekerja diatas</li> <li>• Menaik step ladder ladder secara bergantian</li> </ul>				
4	Commissioning instalasi petir yang baru	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Electrical shock</li> <li>• Manual handling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minor personnel injury</li> </ul>	2	2	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hanya personel yang berkompeten yang melakukan pekerjaan tersebut</li> <li>• Proper manual handling practice – Refer to <a href="#">SITE-PRO-SIPL-HSE-010 - Manual Handling Rev 01</a> (Melakukan cara pennaakan manual yang benar)</li> <li>• Proper PPE Mandatory is required (Such, Safety helmet, glasses, FRC coveralls, safety shoes and hand gloves) (Alat pelinduna diri yang wajib dipersaratkan, seperti: Helmet dengan chin straps, kacamata safety, baju tahan api, sepatu safety dan sarung tangan)</li> </ul>	PA	2	1	2
5	Pelepasan kabel dan penyalur petir yang lama	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slip and Trip (Terpeleset, dan tersandung)</li> <li>• Pinch point and impact injury (Terjepit dan mengakibatkan luka)</li> <li>• Ergonomic issue (Salah posisi kerja)</li> <li>• Dropped Object (Benda Jatuh)</li> <li>• Working at height (Bekerja dikedatangan)</li> <li>• Kekurangan cairan tubuh (Dehidration)</li> <li>• Kelelahan (Fatigue)</li> <li>• Poor communication</li> <li>• Bad weather</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fatality</li> </ul>	5	3	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Follow working at height procedure : refer to <a href="#">SITE-PRO-SIPL-HSE-013 - Work at Height Rev 01</a></li> <li>• Use appropriate equipment properly and according to procedure (Gunakan peralatan yang tepat dan sesuai prosedur)</li> <li>• Stand by man must be onsite</li> <li>• Keep Three point contact during climbing</li> <li>• Using radio HT for communication</li> <li>• Obtain certificate camera usage</li> <li>• Vital sign check by SIPL Medic dan romber test (Pemeriksaan tanda-tanda vital oleh medik SIPL)</li> <li>• Proper PPE Mandatory is required (Such, Safety helmet, glasses, FRC coveralls, safety shoes and hand gloves, full body harness) (Alat pelinduna diri yang wajib dipersaratkan, seperti: Helmet dengan chin straps, kacamata safety, baju tahan api, sepatu safety dan sarung tanaan, full body harness)</li> <li>• Update weather forecasr and Stop activity if unsafe condition or bad weather</li> <li>• Memasang tali sebagai alat bantu untuk menaik turunkan tools dan material</li> <li>• Pasang barricade di area yang berpotensi dropped object</li> <li>• Hanya personel yang terlibat yang memasuki area kerja</li> <li>• Berkoordinasi dengan control room/ area operator</li> <li>• Men-secure dengan menaikat kabel dan tools untuk mencegah kabel tersebut jatuh.</li> <li>• Memasang shoes cable untuk mempercepat pemasangan kembali</li> <li>• Secure helmet dengan chin strap</li> <li>• Tidak membawa tools dan material ketika naik kecuali menggunakan waist bag tools.</li> </ul>	PA	3	2	6



