



YAYASAN PENDIDIKAN DAYANG SUMBI
INSTITUT TEKNOLOGINASIONAL

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

Jl. PHH Mustapa 23, Bandung 40124 Indonesia, Telepon: +62-22-7272215 ext 157, Fax:022-720 2892 Web site: <http://www.itenas.ac.id>, e-mail: lpp@itenas.ac.id

SURAT KETERANGAN
MELAKUKAN KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
1064/A.01/TL-FTSP/Itenas/X/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dr. M. Rangga Sururi, S.T., M.T.
Jabatan : Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Itenas
NPP : 40909

Menerangkan bahwa,

Nama : Erdin Abdillah Fajar
NRP : 252019071
Email : erdin.abdillahfajar@gmail.com

Telah melakukan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat sebagai berikut:

Nama Kegiatan : Identifikasi Potensi Bahaya Di PT Totalfire Indonesia
Menggunakan Metode *Job Safety Analysis* (JSA)
Tempat : PT Totalfire Indonesia
Waktu : 4 Juli – 5 Agustus 2022
Sumber Dana : Pribadi

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandung, 09 Oktober 2023

Ketua Program Studi Teknik Lingkungan
Itenas,

(Dr. M. Rangga Sururi, S.T., M.T.)
NPP. 40909

**IDENTIFIKASI POTENSI BAHAYA
DI PT TOTALFIRE INDONESIA MENGGUNAKAN
METODE *JOB SAFETY ANALYSIS* (JSA)**

LAPORAN PRAKTIK KERJA



Oleh :

ERDIN ABDILLAH FAJAR

252019071

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
BANDUNG**

2023

HALAMAN PENGESAHAN

**IDENTIFIKASI POTENSI BAHAYA
DI PT TOTALFIRE INDONESIA MENGGUNAKAN
METODE *JOB SAFETY ANALYSIS* (JSA)**

PRAKTIK KERJA

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan Mata Kuliah TLB-490 Praktik
Kerja

Pada

Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional

Bandung, 06 Juni 2023

Mengetahui/Menyetujui,

Dosen Pembimbing,

Koordinator Praktik Kerja,



Dr. Eng. Dyah Asri Handayani
Taroepratjeka, S.T., M.T.

NIDN: 0413087802



Mila Dirgawati, S.T., M.T.,
Ph.D.

NIDN: 0409058001

Program Studi Teknik Lingkungan

Ketua,



DR. M. Rangga Sururi, S.T., M.T.

NIDN: 0403047803

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya saya dapat menyelesaikan Laporan Praktik Kerja ini dengan baik. Penulisan Laporan Praktik Kerja ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat lulus di Program Studi Teknik Lingkungan di Institut Teknologi Nasional. Saya menyadari bahwa, tanpa arahan dan koreksi dari berbagai pihak, penulisan laporan ini tidak akan selesai dan menjadi bermanfaat. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa karena berkat ridha dan kehendak-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan tepat waktu.
2. Dr. Eng. Dyah Asri Handayani Taroepatjeka, S. T, M.T selaku dosen pembimbing yang telah memberi ilmu dan saran untuk menunjang penulisan Laporan Praktik Kerja.
3. PT Totalfire Indonesia yang telah mengizinkan pelaksanaan praktik kerja ini, terkhusus kepada Bapak Djundjun Djatijady selaku pembimbing perusahaan yang telah memberi ilmu dan arahan selama di perusahaan.
4. Orang tua yang selalu memberikan do'a, semangat dan dukungan untuk menyelesaikan tugas ini.
5. Teman-teman yang telah memberi semangat dan motivasi selama pengerjaan Laporan Praktik Kerja.
6. Serta pihak-pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan bantuan selama pelaksanaan praktik kerja.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun diharapkan untuk kesempurnaan laporan ini dan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Bandung, 06 Juni 2023

Erudin Abdillah Fajar

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.3 Ruang Lingkup	3
1.4 Metodologi	3
1.5 Sistematika Laporan	4
1.6 Waktu dan Tempat Kerja Praktik	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	6
2.2 Bahaya	7
2.2.1 Pengertian Bahaya.....	7
2.2.2 Jenis Bahaya.....	7
2.3 Risiko.....	8
2.3.1 Pengertian Risiko	8
2.3.2 Jenis Risiko	8
2.4 Identifikasi Bahaya.....	10
2.4.1 Teknik Identifikasi Bahaya	12
2.4.2 Analisis Keselamatan Kerja	14
2.4.3 <i>Job Safety Analysis</i> (JSA)	14
2.4.4 Pelaksanaan <i>Job Safety Analysis</i>	15
2.4.5 Penilaian Risiko	18
2.4.6 <i>Risk Assesment</i>	20
2.4.7 Standar Matriks Risiko.....	22

2.5 Kerugian Akibat Kecelakaan.....	22
BAB III GAMBARAN UMUM LOKASI PRAKTIK KERJA.....	24
3.1 Sejarah Perusahaan PT Totalfire Indonesia.....	24
3.2 Lokasi Perusahaan PT Totalfire Indonesia dan PT Tirta Investama	24
3.3 Struktur Organisasi PT Totalfire Indonesia.....	27
3.4 Visi dan Misi Perusahaan PT Totalfire Indonesia.....	28
3.5 Logo Perusahaan PT Totalfire Indonesia	28
3.6 Prosedur Kerja PT Totalfire Indonesia.....	28
3.7 Manajemen Pengendalian dan Risiko PT Totalfie Indonesia.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Pengumpulan Data	37
4.1.1 Penguraian Proses Instalasi <i>Diesel Pump</i>	37
4.1.2 Penguraian Proses Instalasi <i>Water Storage Tank</i>	39
4.1.3 Penguraian Proses <i>Service & Repair Diesel Pump</i>	41
4.2 Pengolahan Data.....	42
4.3 Instalasi <i>Diesel Pump</i>	43
4.3.1 Menentukan Potensi Bahaya Proses Instalasi <i>Diesel Pump</i>	43
4.3.2 Menentukan Nilai <i>Likelihood</i> Proses Instalasi <i>Diesel Pump</i>	44
4.3.3 Menentukan Nilai Konsekuensi Proses Instalasi <i>Diesel Pump</i>	46
4.3.4 Menentukan Nilai Risiko Proses Instalasi <i>Diesel Pump</i>	49
4.3.5 Menentukan Tindakan Rekomendasi Proses Instalasi <i>Diesel Pump</i>	49
4.4 Instalasi <i>Water Storage Tank</i>	55
4.4.1 Menentukan Potensi Bahaya Proses Instalasi <i>Water Storage Tank</i>	55
4.4.2 Menentukan Nilai <i>Likelihood</i> Proses Instalasi <i>Water Storage Tank</i>	59
4.4.3 Menentukan Nilai Konsekuensi Proses Instalasi <i>Water Storage Tank</i> .	69
4.4.4 Menentukan Nilai Risiko Proses Instalasi <i>Water Storage Tank</i>	79
4.4.5 Menentukan Tindakan Rekomendasi Proses Instalasi <i>Water Storage Tank</i>	79
4.5 <i>Service & Repair Diesel Pump</i>	137
4.5.1 Menentukan Potensi Bahaya <i>Service & Repair Diesel Pump</i>	137
4.5.2 Menentukan Nilai <i>Likelihood Service & Repair Diesel Pump</i>	138

4.5.3 Menentukan Nilai Konsekuensi <i>Service & Repair Diesel Pump</i>	138
4.5.4 Menentukan Nilai Risiko <i>Service & Repair Diesel Pump</i>	138
4.5.5 Menentukan Tindakan Rekomendasi <i>Service & Repair Diesel Pump</i>	139
4.6 Hasil Rekapitulasi Dari Tiap Tahapan Pekerjaan.....	149
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	150
5.1 Kesimpulan.....	150
5.2 Saran	150
LAMPIRAN	154

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Metodologi Kerja Praktik.....	3
Gambar 2.1 Teori Gunung Es Pada Kecelakaan Kerja	21
Gambar 3.1 Lokasi PT Totalfire Indonesia.....	23
Gambar 3.2 Lokasi PT Tirta Investama Babakan Pari.....	23
Gambar 3.3 Struktur Organisasi Proyek	24
Gambar 3.4 Logo PT Totalfire Indonesia	25
Gambar 3.5 <i>Personal Protective Equipment</i>	26
Gambar 3.6 <i>Tools (Mechanic)</i>	26
Gambar 3.7 <i>Tools (Support)</i>	27
Gambar 3.8 <i>Equipment Fire Fighting System</i>	27
Gambar 3.9 <i>Equipment Fire Pump System</i>	28
Gambar 3.10 <i>Pipe, Fitting, & Support</i>	28
Gambar 3.11 <i>Forklift</i>	29
Gambar 3.12 <i>Key Performance Indicator</i>	29
Gambar 3.13 Kebijakan K3L PT Totalfire Indonesia.....	30
Gambar 3.14 Komitmen K3L PT Totalfire Indonesia	30
Gambar 3.15 Dokumentasi Pada Pengawasan Pekerjaan Panas	31
Gambar 3.16 Dokumentasi Pada Pengawasan Pekerjaan Ketinggian	31
Gambar 3.17 Dokumentasi Pada Pengawasan Pekerjaan Ruang Terbatas	32
Gambar 3.18 Dokumentasi Pemeriksaan Tensi dan Suhu Tubuh Pekerja.....	32
Gambar 3.19 Dokumentasi Inspeksi Terhadap Peralatan Listrik.....	33
Gambar 3.20 Dokumentasi Pemeriksaan Kelayakan <i>Protective Equipment</i>	33
Gambar 3.21 Dokumentasi General Housekeeping	33
Gambar 4.1 Dokumentasi <i>Toolbox Meeting</i>	34
Gambar 4.2 Dokumentasi <i>Diesel Pump</i>	35
Gambar 4.3 Dokumentasi <i>Water Storage Tank</i>	37
Gambar 4.4 Dokumentasi <i>Service & Repair Diesel Pump</i>	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Skala Ukuran Kualitatif dari <i>Likelihood</i>	18
Tabel 2.2 Skala Konsekuensi Secara Kualitatif	18
Tabel 2.3 <i>Risk Matrix</i>	19
Tabel 2.4 Standar Matriks Risiko.....	20
Tabel 4.1 Penguraian Proses Instalasi <i>Diesel Pump</i>	34
Tabel 4.2 Penguraian Proses Instalasi <i>Water Storage Tank</i>	36
Tabel 4.3 Penguraian Proses <i>Service & Repair Diesel Pump</i>	38
Tabel 4.4 Penentuan Potensi Bahaya Proses Instalasi <i>Diesel Pump</i>	40
Tabel 4.5 Penentuan Nilai <i>Likelihood</i> Proses Instalasi <i>Diesel Pump</i>	41
Tabel 4.6 Penentuan Nilai Konsekuensi Proses Instalasi <i>Diesel Pump</i>	43
Tabel 4.7 Penentuan Nilai Risiko Proses Instalasi <i>Diesel Pump</i>	45
Tabel 4.8 Penentuan Tindakan Rekomendasi Proses Instalasi <i>Diesel Pump</i>	46
Tabel 4.9 Penentuan Potensi Bahaya Proses Instalasi <i>Water Storage Tank</i>	48
Tabel 4.10 Penentuan Nilai <i>Likelihood</i> Proses Instalasi <i>Water Storage Tank</i>	52
Tabel 4.11 Penentuan Nilai Konsekuensi Proses Instalasi <i>Water Storage Tank</i> ..	61
Tabel 4.12 Penentuan Nilai Risiko Proses Instalasi <i>Water Storage Tank</i>	70
Tabel 4.13 Penentuan Tindakan Rekomendasi Proses Instalasi <i>Water Storage Tank</i>	76
Tabel 4.14 Penentuan Potensi Bahaya <i>Service & Repair Diesel Pump</i>	124
Tabel 4.15 Penentuan Nilai <i>Likelihood Service & Repair Diesel Pump</i>	127
Tabel 4.16 Penentuan Nilai Konsekuensi <i>Service & Repair Diesel Pump</i>	129
Tabel 4.17 Penentuan Nilai Risiko <i>Service & Repair Diesel Pump</i>	130
Tabel 4.18 Penentuan Tindakan Rekomendasi <i>Service & Repair Diesel Pump</i> ..	131
Tabel 4.19 Hasil Rekapitulasi Penentuan Tingkat Risiko.....	136

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keselamatan pada dasarnya adalah kebutuhan setiap manusia dan menjadi naluri bagi setiap makhluk hidup. Sejak manusia tinggal di muka bumi, secara tidak sadar mereka telah mengenal aspek keselamatan untuk mengantisipasi bahaya di sekitar lingkungan hidupnya. Pada masa itu tantangan bahaya yang dihadapi lebih bersifat natural seperti kondisi alam, cuaca, binatang buas dan bahaya dari lingkungan hidup lainnya (Soehatman, 2010).

Pada saat ini bahaya yang dihadapi bukan saja bahaya yang bersifat natural tetapi juga bahaya yang bersifat non natural seperti bahaya yang ada di tempat kerja. Setiap tempat kerja selalu memiliki bahaya yang ada di tempat kerja. Setiap tempat kerja selalu memiliki bahaya dan risiko yang akan menyebabkan terjadinya kecelakaan. Secara garis besar kecelakaan kerja diakibatkan oleh dua faktor yaitu tindakan manusia yang tidak memenuhi keselamatan kerja (*Unsafe Action*) dan keadaan lingkungan yang tidak aman (*Unsafe Condition*) (Soedirman, 2014).

PT Totalfire Indonesia merupakan perusahaan kontraktor, *service* dan *maintenance* dalam bidang *Fire Fighting System*, *Gaseous Fire Suppression System*, dan *Detection System* (PT Totalfire Indonesia, 2022). PT Totalfire Indonesia melakukan kegiatan proyek di PT Tirta Investama Babakan Pari. Kegiatan proyek yang dilakukan yaitu instalasi *diesel pump*, instalasi *water storage tank*, dan *repair & service diesel pump*. Kegiatan proyek dilakukan oleh 7 orang pekerja yang memiliki tugas masing – masing dalam proyek.

Dari kegiatan proyek instalasi *diesel pump*, instalasi *water storage tank*, dan *repair & service diesel pump* ini tentunya akan menimbulkan sejumlah potensi bahaya bagi para pekerja sehingga munculnya angka kecelakaan kerja. Pada proses instalasi dan konstruksi pada umumnya merupakan salah satu kegiatan

yang memiliki tingkat risiko cedera atau kecelakaan kerja yang signifikan terhadap kesehatan dan keselamatan pekerja yang melibatkan konstruksi, instalasi, dan/atau perbaikan yang bersifat unik, terbuka dan dipengaruhi cuaca, waktu pelaksanaan.

Pekerja konstruksi terlibat dalam sejumlah kegiatan yang berpotensi berbahaya, seperti jatuh, mesin yang tidak terawat, tabrakan dengan peralatan konstruksi berat, terkena listrik, dan terpapar debu silika. Penggunaan alat dan mesin yang canggih dalam pekerjaan konstruksi memerlukan keahlian khusus untuk menggunakannya dengan benar. Bahaya yang terkait dengan pekerjaan konstruksi mencakup cedera fisik, termasuk trauma, bahaya panas, ketinggian, dan bahaya psikososial. Jika tidak diatasi, bahaya-bahaya ini dapat menyebabkan penyakit akibat kerja dan penyakit terkait pekerjaan, yaitu penyakit yang disebabkan oleh paparan bahaya kerja selama kontrak kerja..

Pada kegiatan proyek yang dilakukan tentunya mempunyai potensi bahaya yang akan membahayakan jiwa pekerja dan sekitarnya. Untuk itu dilakukan observasi potensi bahaya yang mungkin terjadi dalam kegiatan proyek tersebut menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA). Metode JSA ini diharapkan dapat memberi informasi kepada pekerja tentang potensi bahaya yang mungkin terjadi pada kegiatan proyek yang dilakukan di PT Tirta Investama Aqua Babakan Pari.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari pembuatan laporan ini adalah untuk mengetahui dan menentukan potensi bahaya yang mungkin terjadi pada kegiatan proyek yang dilakukan oleh PT Totalfire Indonesia di PT Tirta Investama Babakan Pari menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA).

Tujuan dari pembuatan laporan ini adalah, sebagai berikut :

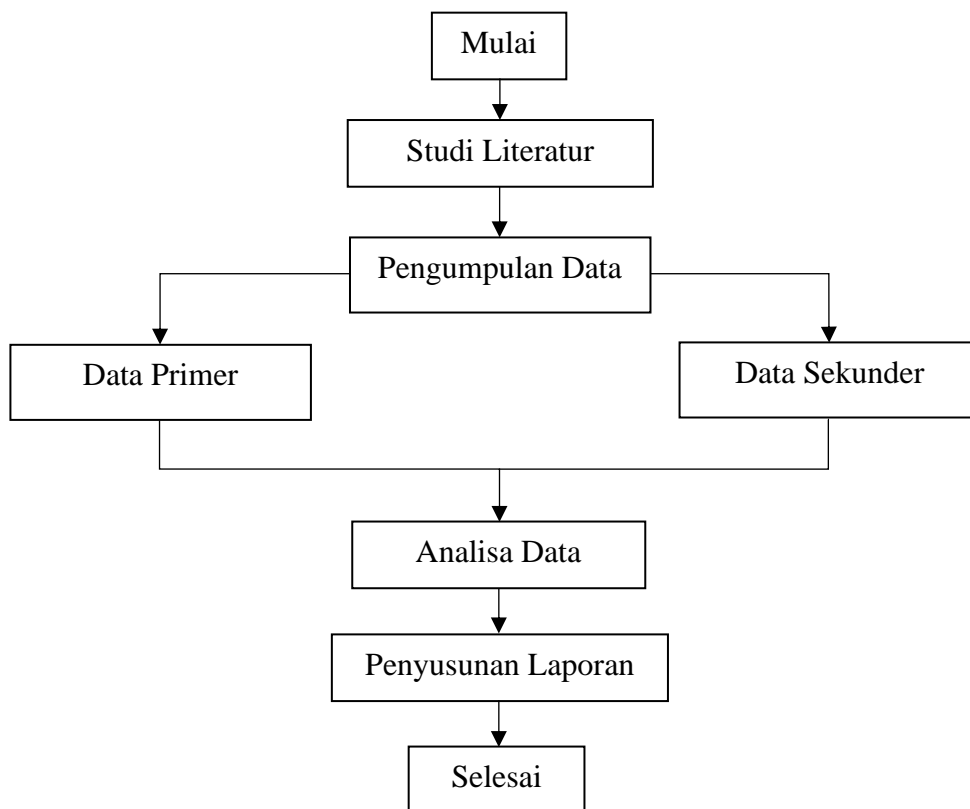
- 1) Mengidentifikasi tahapan pekerjaan Instalasi *Diesel Pump*, Instalasi *Water Storage Tank*, dan *Service & Repair Diesel Pump*.
- 2) Menganalisis potensi bahaya pada setiap tahapan pengerjaan.

- 3) Menganalisis upaya pengendalian potensi bahaya dari setiap tahapan pengerjaan.

1.3 Ruang Lingkup

Melakukan observasi potensi bahaya yang mungkin terjadi pada kegiatan proyek yang dilakukan oleh PT Totalfire Indonesia di PT Tirta Investama Babakan Pari menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA) mengacu pada Standar AS/NZS 4360.

1.4 Metodologi



Gambar 1.1 Metodologi Kerja Praktik

Deskripsi :

1. Studi Literatur

Pada bagian studi literatur dilakukan dengan mencari dan mengumpulkan informasi yang relevan. Jenis literatur yang dipelajari dan digunakan

sebagai acuan antara lain buku tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan juga tentang panduan pelaksanaan Metode Job Safety Analysis (JSA) sebagai metode yang digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh.

2. Pengumpulan Data Primer

Mengumpulkan data-data yang diperlukan untuk melakukan identifikasi bahaya menggunakan metode JSA terhadap pekerjaan yang dilakukan oleh PT Totalfire Indonesia. Data yang dikumpulkan berupa data tahapan pekerjaan.

3. Pengumpulan Data Sekunder

Mengumpulkan data – data yang diperlukan untuk mendukung proses identifikasi bahaya menggunakan metode JSA. Data sekunder berupa dokumen gambaran umum perusahaan, struktur organisasi, prosedur pekerjaan dan manajemen pengendalian risiko.

4. Analisis Data

Data – data yang didapatkan kemudian diolah dan dianalisa sesuai dengan kebutuhan laporan yang akan dibuat. Analisis data ini menggunakan Teknik analisis data kuantitatif karena menggunakan metode JSA yang nantinya hasil dari analisis data berupa penilaian/skorings dari pekerjaan yang dilakukan.

5. Penyusunan Laporan

Penyusunan laporan merupakan merupakan tahap akhir dari pelaksanaan praktik kerja yang nantinya berupa laporan praktik kerja. Laporan praktik kerja ini berisi mengenai identifikasi potensi bahaya pada pekerjaan yang dilakukan oleh PT Totalfire Indonesia menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA).

1.5 Sistematika Laporan

Penulisan laporan ini dibagi menjadi lima bab, antara lain :

BAB I Pendahuluan, menjelaskan tentang latar belakang, maksud dan tujuan, ruang lingkup, dan metodologi.

BAB II Tinjauan Pustaka, bagian ini berisi landasan teori yang relevan tentang K3.

BAB III Gambaran Umum Lokasi Praktik Kerja, bagian ini berisi gambaran umum lokasi praktik kerja.

BAB IV Hasil dan Pembahasan, bagian ini berisi hasil data yang diperoleh dari eksisting dan pembahasan mengenai data – data yang diperoleh dari eksisting.

BAB V Kesimpulan dan Saran, bagian ini berisi kesimpulan dan saran.

Daftar Pustaka

Kelengkapan Laporan

1.6 Waktu dan Tempat Kerja Praktik

Kerja praktik dilaksanakan di PT Totalfire Indonesia beralamat di Prominence Alam Sutera, Blok 38E No. 49 Tangerang Selatan dengan durasi kerja praktik dimulai dari 4 Juli 2022 – 5 Agustus 2022.

Lokasi proyek di PT Tirta Investama Babakan Pari, Jl. Cidahu Raya, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat.

Waktu pelaksanaan kerja praktik dilakukan pada hari kerja di PT Totalfire Indonesia (Senin – Jum’at) Pukul 08:00 – 16:00.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan dan Kesehatan Kerja atau *Occupational Safety and Health* menurut definisi dari *International Labour Organization* (ILO) pada tahun 2013, merujuk pada peningkatan dan pemeliharaan derajat tertinggi kesejahteraan fisik, mental, dan sosial dari semua pekerja di semua jenis pekerjaan. Hal ini melibatkan pencegahan masalah kesehatan yang mungkin timbul dari pekerjaan, melindungi pekerja dari risiko yang dapat memengaruhi kesehatan mereka, menyediakan dan memelihara kondisi kerja yang sesuai secara fisik dan psikologis untuk para pekerja, dan memastikan kesesuaian antara pekerjaan dengan pekerja, serta antara individu dan tugas mereka.

Menurut Sunarya (2014), keselamatan dan kesehatan kerja bertujuan untuk mencegah dan mengurangi terjadinya kecelakaan, kebakaran, dan bahaya peledakan. Selain itu, tujuan tersebut juga mencakup memberikan kesempatan bagi pekerja untuk menyelamatkan diri pada saat terjadi kebakaran atau kejadian berbahaya lainnya, memberikan pertolongan pertama pada kecelakaan, serta menyediakan alat perlindungan diri bagi para pekerja.

Menurut PERMENAKER No. 03/MEN/1998, kecelakaan kerja merujuk pada sebuah peristiwa yang tidak diinginkan dan tak terduga yang dapat mengakibatkan kerugian manusia dan/atau kerusakan harta benda.

Menurut UU No. 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja, kecelakaan kerja dapat diartikan sebagai suatu peristiwa yang tak terduga dan tidak diinginkan yang dapat mengganggu proses kegiatan yang telah diatur sebelumnya, dan berpotensi menimbulkan kerugian bagi manusia dan/atau harta benda.

2.2 Bahaya

2.2.1 Pengertian Bahaya

Menurut ISO 45001 (2018), *Hazard* atau bahaya merujuk pada sumber yang berpotensi menyebabkan cedera dan penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan. Bahaya juga dapat mencakup sumber yang berpotensi menyebabkan bahaya atau situasi berbahaya, serta keadaan yang memungkinkan terjadinya paparan yang dapat mengakibatkan cedera dan penyakit akibat kerja.

Menurut UNY Tim K3 FT (2014), potensi bahaya merujuk pada suatu hal yang berpotensi mengakibatkan kerugian, kerusakan, cedera, sakit, kecelakaan, atau bahkan kematian yang berkaitan dengan proses dan sistem kerja.

2.2.2 Jenis Bahaya

Menurut Soehatman (2010), jenis bahaya dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

A. Bahaya Mekanis

Bahaya mekanis timbul dari peralatan mekanik atau benda yang bergerak dengan kekuatan mekanik, baik itu digerakkan secara manual maupun dengan penggerak. Beberapa contohnya adalah mesin gerinda, bubut, press, tempa, dan pengaduk. Bagian dari mesin yang bergerak dapat menyebabkan bahaya seperti gerakan mengebor, memotong, menimpa, menjepit, menekan, dan bentuk lainnya. Gerakan mekanik tersebut dapat menyebabkan cedera atau kerusakan, seperti luka sayat, terjepit, terpotong, atau terkelupas.

B. Bahaya Listrik

Bahaya listrik adalah suatu sumber bahaya yang berasal dari energi listrik. Energi listrik bisa mengakibatkan ancaman seperti kebakaran, sengatan listrik, dan hubungan pendek.

C. Bahaya Fisik

Bahaya yang berasal dari faktor fisik meliputi kebisingan, tekanan, getaran, suhu panas atau dingin, pencahayaan atau penerangan yang buruk, serta radiasi dari bahan radioaktif, sinar ultra violet, atau infra merah.

2.3 Risiko

2.3.1 Pengertian Risiko

ISO 45001 (2018) mendefinisikan risiko K3 sebagai gabungan antara kemungkinan terjadinya insiden atau paparan dengan tingkat keparahan cedera atau gangguan kesehatan yang dapat diakibatkannya. Sementara itu, manajemen risiko adalah suatu proses untuk mengendalikan risiko yang muncul dalam segala kegiatan.

2.3.2 Jenis Risiko

Menurut Soehatman (2010), ada beberapa jenis risiko diantaranya yaitu :

A. Risiko Alam

Kejadian alam yang tidak terduga seperti bencana alam merupakan suatu risiko yang dapat terjadi kapan saja dan pada siapa saja, dan dapat memperlihatkan bentuk dan kekuatan yang berbeda-beda. Bencana alam dapat meliputi berbagai jenis, seperti badai atau angin topan, gempa bumi, tsunami, longsor, banjir, atau erupsi gunung berapi.

B. Risiko Operasional

1) Ketenagakerjaan

Ketenagakerjaan merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam operasi perusahaan, dimana tenaga kerja dianggap sebagai aset yang sangat berharga dan menentukan keberhasilan perusahaan. Namun, aspek ketenagakerjaan juga mengandung risiko yang harus diperhitungkan. Saat perusahaan memutuskan untuk merekrut seseorang, secara tidak langsung perusahaan telah mengambil risiko terkait dengan ketenagakerjaan.

Aspek ketenagakerjaan juga membawa risiko yang harus diperhitungkan oleh perusahaan. Tenaga kerja dianggap sebagai aset perusahaan yang kunci dalam operasi produksi. Karyawan yang berpengalaman memiliki peran penting dalam memastikan kelancaran produksi dan kualitas produk atau layanan yang dihasilkan. Oleh karena itu, jika terjadi kehilangan karyawan atau pencurian tenaga kerja oleh perusahaan lain, hal ini dapat menyebabkan kerugian dan mempengaruhi proses produksi dan kualitas produk atau layanan.

Ketidakmampuan, kecerobohan, atau kealpaan pekerja dapat memicu kecelakaan atau kegagalan dalam proses produksi, sehingga tenaga kerja juga dapat menjadi faktor risiko yang signifikan.

2) Teknologi

Penggunaan teknologi dalam proses kerja tidak hanya membawa manfaat dalam peningkatan produktivitas, tetapi juga menimbulkan berbagai risiko. Salah satu risiko tersebut adalah kemungkinan terjadinya kecelakaan atau bahkan pengurangan jumlah tenaga kerja akibat penggunaan mesin modern.

3) Risiko K3

Risiko K3 merupakan risiko yang terkait dengan kemungkinan terjadinya bahaya yang berasal dari berbagai sumber dalam kegiatan yang melibatkan faktor manusia, peralatan, bahan dan lingkungan kerja. Umumnya risiko K3 dikonotasikan sebagai hal negatif (*negative impact*), antara lain :

- a) Kecelakaan terhadap manusia dan aset perusahaan
- b) Kebakaran dan peledakan
- c) Penyakit akibat kerja
- d) Kerusakan sarana produksi
- e) Gangguan operasional

Untuk mengurangi risiko yang terkait dengan keselamatan dan kesehatan kerja (K3), banyak konsep dan pendekatan telah dikembangkan dengan tujuan untuk mencegah kecelakaan dan insiden yang tidak diinginkan. Salah satu cara untuk

mengelola risiko K3 adalah dengan menggunakan sistem manajemen K3, yang saat ini telah diterapkan di berbagai perusahaan.

Risiko Keamanan

Keamanan dapat memiliki dampak yang signifikan pada kelangsungan bisnis. Gangguan keamanan seperti pencurian dapat mengganggu proses produksi dan di daerah konflik, dapat menghambat bahkan menghentikan kegiatan perusahaan. Terorisme menjadi isu utama yang mempengaruhi keamanan saat ini. Masalah keamanan juga terkait dengan kerahasiaan perusahaan, termasuk formula produk, data informasi, dan data keuangan. Risiko keamanan ini dapat menyebabkan data perusahaan dicuri atau diakses oleh pihak lain yang dapat merugikan perusahaan (Soehatman, 2010).

Risiko Sosial

Risiko sosial merujuk pada risiko yang timbul dari atau terkait dengan lingkungan sosial dimana suatu perusahaan atau organisasi beroperasi. Faktor sosial-budaya, seperti tingkat kesejahteraan, latar belakang budaya, dan pendidikan dapat memberikan risiko yang positif maupun negatif. Sebagai contoh, budaya masyarakat yang kurang peduli terhadap keselamatan dapat mempengaruhi keselamatan operasional perusahaan (Soehatman, 2010).

2.4 Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya merupakan langkah awal dalam mengembangkan manajemen risiko K3. Identifikasi bahaya adalah untuk menjawab pertanyaan apa potensi bahaya yang dapat terjadi atau menimpa organisasi/perusahaan dan bagaimana terjadinya. Identifikasi bahaya adalah upaya sistematis untuk mengetahui adanya bahaya dalam aktivitas organisasi (Soehatman, 2010).

Sejalan dengan proses manajemen risiko, OHSAS 18001 (2007) mensyaratkan prosedur identifikasi *hazard* dan penilaian risiko sebagai berikut:

1. Mencakup seluruh kegiatan organisasi baik kegiatan rutin maupun non rutin. Tujuannya agar semua *hazard* yang ada dapat diidentifikasi dengan baik, termasuk *hazard* yang dapat timbul dalam kegiatan non rutin seperti

pemeliharaan, proyek pengembangan, dan lainnya.

2. Mencakup seluruh aktivitas individu yang memiliki akses ke tempat kerja. Maka dari itu, identifikasi *hazard* juga mempertimbangkan keselamatan pihak luar organisasi seperti kontraktor, pemasok, dan tamu. Perilaku manusia, kemampuan, dan faktor manusia lainnya. Faktor manusia harus dipertimbangkan ketika melakukan identifikasi *hazard* dan penilaian risiko. Manusia dengan perilaku, kemampuan, pengalaman, latar belakang pendidikan, dan sosial memiliki kerentanan terhadap keselamatan. Perilaku yang kurang baik mendorong terjadinya tindakan berbahaya yang dapat mengarah terjadinya insiden.
3. Identifikasi semua *hazard* yang berasal dari luar tempat kerja karena dapat menimbulkan efek terhadap kesehatan dan keselamatan manusia yang berada di tempat kerja.
4. *Hazard* yang timbul di sekitar tempat kerja dari aktivitas yang berkaitan dengan pekerjaan yang berada di bawah kendali organisasi. Sumber *hazard* tidak hanya berasal dari internal organisasi tetapi juga bersumber dari sekitar tempat kerja. Sebagai contoh, kemungkinan penjalaran api, gas, suara, dan debu dari aktivitas yang berada di luar lokasi kerja. Faktor eksternal ini harus diidentifikasi dan dievaluasi.
5. Mencakup seluruh infrastruktur, peralatan, dan material di tempat kerja, baik disediakan oleh organisasi atau pihak lain.
6. Perubahan dalam organisasi, kegiatan, atau material.
7. Setiap perubahan atau modifikasi yang dilakukan dalam organisasi. Perubahan sementarapun harus memperhitungkan potensi *hazard* K3 dan dampaknya terhadap operasi, proses, dan aktivitas.
8. Setiap persyaratan legal yang berlaku berkaitan dengan pengendalian risiko dan implementasi pengendalian yang diperlukan.
9. Rancangan lingkungan kerja, proses, instalasi, mesin, peralatan, prosedur operasi, dan organisasinya. Termasuk juga kemampuan manusia.

Syarat-syarat menurut OHSAS 18001 ini bertujuan untuk memastikan bahwa identifikasi *hazard* dilakukan secara komprehensif dan rinci sehingga

semua peluang *hazard* dapat diidentifikasi. Identifikasi *hazard* yang dilakukan seadanya tidak mampu menjangkau *hazard* yang lebih rinci. Untuk membantu upaya identifikasi *hazard*, dikembangkan berbagai metoda mulai dari yang sederhana sampai yang kompleks.

Adapun data-data untuk mengidentifikasi bahaya dapat diperoleh dari :

1. Survei peninjauan tempat kerja, untuk mengidentifikasi sumber-sumber bahaya. Secara khusus survei akan bermanfaat bilamana dilakukan dengan melibatkan personil senior, dan untuk proses kerja yang sangat kompleks, bila diperlukan dapat menggunakan tenaga ahli dari luar.
2. Data statistik keselamatan kerja yang berhubungan dengan tempat kerja harus di tinjau ulang untuk membantu daerah proses pengidentifikasian masalah.
3. Evaluasi proses kerja dapat digunakan untuk menentukan dan mengevaluasi tugas yang berhubungan dengan proses kerja dimana hal ini akan berguna untuk melihat bahaya tersebut.
4. Konsultasi dengan karyawan adalah salah satu hal paling mudah dan efektif dalam proses pengidentifikasian bahaya di tempat kerja. Hal ini karena karyawan paling mengetahui karakteristik tempat kerja mereka.
5. MSDS (*Material Safety Data Sheet*) adalah hal penting sebagai sumber informasi yang berkaitan dengan bahan-bahan kimia berbahaya.
6. Praktisi dan representative khusus dari asosiasi ahli K3, SPSI dan badan pemerintah kemungkinan dapat membantu untuk menyumbang saran dalam mendapatkan informasi K3 yang relevan dengan risiko dan kecelakaan di tempat kerja.

2.4.1 Teknik Identifikasi Bahaya

Untuk menetapkan metode identifikasi bahaya yang efektif, organisasi harus mempertimbangkan beberapa faktor yang relevan, seperti (Soehatman, 2010):

- a. Lingkup identifikasi *hazard* yang dilakukan.
- b. Bentuk identifikasi *hazard*, misalnya kualitatif atau kuantitatif.

- c. Waktu pelaksanaan identifikasi *hazard*, misalnya di awal proyek, pada saat operasi, pemeliharaan, atau modifikasi sesuai dengan siklus atau daur hidup organisasi.

Teknik identifikasi bahaya harus memiliki sifat proaktif atau prediktif sehingga dapat mengidentifikasi semua bahaya yang ada, baik yang nyata maupun yang berpotensi. Ada berbagai teknik identifikasi bahaya yang dapat dikelompokkan menjadi :

A. Teknik pasif

Mendeteksi bahaya dapat dilakukan dengan mudah jika kita mengalaminya secara langsung. Namun, metode ini sangat berisiko karena tidak semua bahaya dapat dilihat dan dikenali dengan mudah. Jika organisasi tidak melakukan identifikasi bahaya yang tepat, masih mungkin ada sumber bahaya yang bisa menyebabkan kecelakaan kapan saja. Melakukan identifikasi secara pasif hanya akan menyimpan bahaya yang seolah-olah menjadi bom waktu yang siap meledak kapan saja.

B. Teknik semi proaktif

Teknik ini dapat disebut “belajar dari pengalaman orang lain” karena tidak perlu mengalami sendiri untuk mengetahui bahaya. Teknik ini dianggap lebih baik karena tidak perlu mengalami bahaya terlebih dahulu untuk menyadari adanya bahaya tersebut. Namun, teknik ini memiliki kelemahan karena :

1. Tidak semua bahaya telah diketahui atau pernah menimbulkan dampak kejadian kecelakaan.
2. Tidak semua kejadian dilaporkan atau diinformasikan kepada pihak lain untuk diambil sebagai pelajaran.
3. Kecelakaan telah terjadi yang berarti tetap menimbulkan kerugian, walaupun menimpa pihak lain.

C. Teknik proaktif

Cara terbaik untuk mengidentifikasi bahaya adalah melalui pendekatan proaktif atau upaya untuk menemukan bahaya sebelum bahaya tersebut menyebabkan

kerugian atau dampak negatif. Pendekatan proaktif memiliki beberapa kelebihan :

1. Bersifat preventif karena bahaya dikendalikan sebelum menimbulkan kecelakaan atau cedera.
2. Bersifat peningkatan berkelanjutan (*continual improvement*) karena dengan mengenal bahaya dapat dilakukan upaya-upaya perbaikan.
3. Meningkatkan kepedulian (*awareness*) semua pekerja setelah mengetahui dan mengenal adanya bahaya di sekitar tempat kerjanya.
4. Mencegah pemborosan yang tidak diinginkan, karena adanya bahaya dapat menimbulkan kerugian.

2.4.2 Analisis Keselamatan Kerja

Menurut OSHA 3071 (2002), *Job Hazard Analysis* (JHA) adalah proses peninjauan sistematis tentang prosedur kerja suatu pekerjaan untuk mengidentifikasi dan mengendalikan bahaya sebelum bahaya tersebut menyebabkan kecelakaan. JHA berfokus pada hubungan antara pekerja, pekerjaan, peralatan kerja, dan lingkungan kerja. Melalui kegiatan ini, dapat dilakukan tindakan untuk menghilangkan atau mengurangi tingkat risiko dari bahaya yang dihadapi.

Hazard yang ditemukan melalui JHA berguna untuk OSHA 3071 (2002) :

1. Mengeliminasi atau mengurangi hazard pekerjaan.
2. Mengurangi cedera dan penyakit akibat kerja.
3. Pekerja dapat melaksanakan pekerjaan dengan selamat.
4. Metode kerja menjadi lebih efektif.
5. Mengurangi biaya kompensasi pekerja.
6. Meningkatkan produktifitas pekerja.

2.4.3 Job Safety Analysis (JSA)

Menurut OSHA (2002), *Job Safety Analysis* (JSA) adalah metode yang digunakan untuk mempelajari suatu pekerjaan, mengidentifikasi bahaya dan potensi insiden yang berhubungan dengan setiap langkah dan digunakan untuk mengembangkan solusi yang dapat menghilangkan dan mengontrol bahaya.

Menurut OSHA (2002), metode *Job Safety Analysis* (JSA) berguna untuk:

- a. Mengeliminasi atau mengurangi bahaya pekerjaan,
- b. Mengurangi cedera dan penyakit akibat kerja.
- c. Pekerja dapat melakukan pekerjaan dengan selamat.
- d. Metode kerja menjadi lebih efektif.
- e. Mengurangi biaya kompensasi pekerja.
- f. Meningkatkan produktifitas pekerja.

Menurut OSHA (2002), *Job Safety Anaysis* (JSA) adalah salah satu proses identifikasi bahaya dan resiko yang didasarkan pada tiap-tiap tahap dalam suatu proses pekerjaan.

- a) Identifikasi bahaya yang berhubungan dengan setiap langkah dari pekerjaan yang berpotensi menyebabkan bahaya serius, sebelum terjadi kecelakaan.
- b) Menentukan bagaimana mengontrol bahaya atau mengurangi tingkat cedera.
- c) Membuat aturan tertulis yang dapat digunakan untuk melatih pekerja lainnya.

Menurut OSHA (2002), *Job Safety Analysis* digunakan untuk meninjau metode kerja dan menemukan bahaya yang:

1. Mungkin diabaikan dalam layout pabrik atau bangunan dan dalam desain permesinan, peralatan, stasiun kerja, dan proses.
2. Memberikan perubahan dalam prosedur kerja atau personel.
3. Mungkin dikembangkan setelah produksi dimulai

2.4.4 Pelaksanaan *Job Safety Analysis*

Menurut OSHA (2016), terdapat empat langkah melaksanakan *Job Safety Analysis* :

1. Memilih (menyeleksi) pekerjaan yang akan dianalisis.
JSA dapat menganalisis semua pekerjaan yang ada di tempat kerja,

namun harus diprioritaskan berdasarkan (Rausand, 2005) :

- a. Pekerjaan yang memiliki tingkat kecelakaan yang tinggi.
- b. Pekerjaan yang memiliki tingkat keparahan kecelakaan yang tinggi, berdasarkan banyaknya hilang hari kerja atau kebutuhan medis.
- c. Pekerjaan yang memiliki potensi menyebabkan luka berat.
- d. Pekerjaan yang dapat menyebabkan kecelakaan atau luka berat, akibat kesalahan manusia yang sederhana.
- e. Pekerjaan baru, pekerjaan tidak rutin, atau pekerjaan yang mengalami perubahan prosedur.

2. Membagi pekerjaan dalam langkah-langkah pekerjaan.

Menurut Geigle (2002), sebelum melakukan analisis pada pekerjaan, perlu dilakukan deskripsi terhadap pekerjaan tersebut. Setiap pekerjaan dapat dibagi menjadi beberapa langkah. Penentuan siapa yang melakukan pekerjaan, berapa jumlah pekerja yang terlibat, dan apa yang dilakukan oleh para pekerja menjadi dasar dalam deskripsi setiap langkah..

Setiap langkah dalam analisis pekerjaan mencakup satu tindakan yang dilakukan oleh pekerja. Pastikan terdapat cukup informasi untuk menggambarkan langkah-langkah pekerjaan, namun hindari membuat rincian yang terlalu panjang dan terlalu luas. Langkah-langkah kerja harus ditinjau kembali bersama dengan karyawan lain yang melakukan pekerjaan tersebut untuk memastikan tidak ada langkah yang terlewatkan. Penggunaan foto dan video dapat membantu dalam pelaksanaan kegiatan ini (Geigle, 2002).

3. Melakukan identifikasi *hazard* dan kecelakaan yang potensial.

Setelah melakukan tinjauan ulang terhadap langkah-langkah pekerjaan, tahapan selanjutnya adalah mengidentifikasi kondisi yang berbahaya dan perilaku yang tidak aman. Informasi yang dapat membantu dalam penyelidikan *hazard* dan perilaku tidak aman yang terdapat pada setiap langkah pekerjaan adalah *Material Safety Data Sheets* (MSDS), pengalaman pekerja, laporan kecelakaan, laporan statistik pertolongan pertama, dan *Behavior Base Safety* (BBS) (Rausand, 2005).

4. Mengembangkan prosedur kerja yang aman.

Menurut OSHA (2016), setelah mengidentifikasi bahaya pada setiap

langkah pekerjaan, tahap selanjutnya adalah menentukan metode pengendalian bahaya untuk menghilangkan atau mengurangi bahaya tersebut. Ada berbagai metode yang tersedia untuk mengendalikan bahaya dan masing-masing memiliki tingkat keefektifan yang berbeda-beda. Dalam praktiknya, kombinasi dari beberapa metode pengendalian dapat digunakan untuk meningkatkan tingkat perlindungan karyawan dari bahaya kerja.

OSHAS 18001 memberikan panduan yang lebih terperinci untuk pengendalian risiko dalam kaitannya dengan bahaya keselamatan dan kesehatan kerja dengan menggunakan pendekatan hierarki pengendalian *hazard*, yaitu :

a. Menghilangkan *hazard* (*elimination*)

Langkah ideal untuk menghilangkan bahaya pada langkah pekerjaan adalah dengan melakukan eliminasi, karena dapat secara signifikan mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan. Namun, metode ini sulit dilakukan dan membutuhkan biaya yang besar jika proses pekerjaan sudah berlangsung. Namun, jika proses pekerjaan masih dalam tahap perencanaan, metode ini dapat dilakukan dengan mudah dan biaya yang lebih terjangkau (Soehatman, 2010).

b. Mengganti *hazard* (*substitution*)

Teknik substitusi adalah metode untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan dengan mengganti bahan, alat, atau cara kerja yang berpotensi berbahaya dengan alternatif yang lebih aman (Soehatman, 2010).

c. Pengendalian secara teknik (*engineering controls*)

Pengendalian engineering dilakukan dengan memodifikasi desain tempat kerja, peralatan, atau proses kerja untuk mengurangi bahaya. Hal ini memerlukan analisis yang lebih mendalam untuk menciptakan lokasi kerja yang lebih aman, memperbaiki penempatan peralatan, memodifikasi peralatan, menggabungkan kegiatan, mengubah prosedur, dan mengurangi frekuensi tindakan berbahaya (Geigle, 2002).

d. Pengendalian secara administratif (*administrative controls*)

Contoh pengendalian bahaya menggunakan metode ini adalah, sebagai berikut (Geigle, 2002) :

1. Membuat kebijakan kerja yang baru atau membuat standar

operasional prosedur yang dapat mengurangi frekuensi atau paparan *hazard*.

2. Memperbaiki jadwal kerja karyawan, sehingga dapat mengurangi paparan *hazard* yang diterima.
3. Memonitoring penggunaan bahan beracun dan berbahaya.
4. Penggunaan alarm dan *warning signs*.
5. *Buddy systems*.
6. Pelatihan

Pengendalian secara *administrative control* ini, umumnya masih membutuhkan metode pengendalian yang lain (Geigle, 2002).

e. Alat pelindung diri (*personal protective equipment*)

Alat Pelindung Diri (APD) digunakan sebagai alternatif terakhir untuk mencegah paparan bahaya pada pekerja. APD digunakan ketika kontrol teknik tidak memungkinkan atau tidak dapat sepenuhnya menghilangkan bahaya (Geigle, 2002).

2.4.5 Penilaian Risiko

Menilai risiko sangatlah krusial karena dapat membentuk pandangan atau persepsi terhadap suatu risiko. Penilaian risiko merupakan usaha untuk menghitung besarnya risiko dan menentukan apakah risiko tersebut dapat diterima atau tidak. Penilaian risiko terdiri dari dua tahapan proses, yaitu analisis risiko (*Risk Analysis*) dan evaluasi risiko (*Risk Evaluation*). Kedua tahapan ini sangat penting karena akan menentukan tindakan dan strategi pengendalian risiko.

Analisis risiko adalah proses penentuan tingkat risiko yang terdiri dari kombinasi antara kemungkinan terjadinya suatu peristiwa (*likelihood*) dan besarnya dampak jika peristiwa tersebut terjadi (*consequences* atau *severity*). Sementara evaluasi risiko digunakan untuk menilai apakah risiko yang dianalisis dapat diterima atau tidak dengan membandingkannya dengan standar atau kemampuan organisasi untuk menghadapi risiko. Terdapat berbagai teknik yang dapat digunakan untuk melakukan analisis risiko, baik secara kualitatif maupun kuantitatif.

1. Teknik Kualitatif

Pendekatan kualitatif dalam analisis risiko dilakukan dengan menggunakan matriks risiko yang menunjukkan tingkat kemungkinan dan keparahan kejadian dalam bentuk rentang risiko, dari yang paling rendah hingga yang tertinggi. Sebaliknya, pendekatan kuantitatif digunakan sebagai tahap awal untuk menilai risiko suatu kegiatan atau fasilitas. (Rejeki, 2016).

Menurut AS/NZS 4360, kemungkinan atau likelihood dinyatakan dalam rentang dari risiko jarang terjadi hingga risiko yang dapat terjadi setiap saat. Sedangkan keparahan dibagi menjadi beberapa kategori, mulai dari kejadian yang tidak menimbulkan cedera atau kerugian kecil, hingga kejadian yang paling parah yang dapat menyebabkan kematian atau kerusakan besar pada aset perusahaan.

Tabel 2.1 Skala Ukuran Kualitatif dari *Likelihood*

Level	Deskripsi	Uraian
5	Hampir Pasti	Pasti terjadi apabila kejadian tersebut terjadi
	Terjadi	
4	Sering	Akan terjadi apabila kejadian tersebut terjadi
	Terjadi	
3	Dapat Terjadi	Sewaktu-waktu mungkin akan terjadi
2	Kadang	Sewaktu-waktu dapat terjadi
	Terjadi	
1	Jarang	Mungkin akan terjadi pada keadaan-keadaan tertentu saja
	Terjadi	

(Sumber : AS/NZS 4360)

Tabel 2.2 Skala Konsekuensi Secara Kualitatif

Level	Deskripsi	Uraian
1	Tidak Signifikan	Tidak terjadi cedera, kerugian finansial kecil
2	Kecil	Mebutuhkan penanganan P3K, penanganan dilakukan tanpa bantuan pihak luar, kerugian finansial sedang
3	Sedang	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar, kerugian finansial tinggi

4	Berat	Cedera berat lebih dari satu orang, menimbulkan kerugian akibat berkurangnya kemampuan produksi, efeknya mempengaruhi tetapi tidak merugikan lingkungan sekitar, kerugian finansial besar
5	Bencana	Menyebabkan kematian, efeknya mempengaruhi dan merugikan lingkungan sekitar, kerugian finansial sangat besar

(Sumber : AS/NZS 4360)

2. Teknik Kuantitatif

Pendekatan kuantitatif dalam analisis risiko melibatkan perhitungan probabilitas kejadian atau konsekuensi dengan menggunakan data numerik, sehingga besarnya risiko dapat dinyatakan dalam angka, bukan dalam peringkat seperti yang digunakan dalam metode semi kuantitatif. Angka-angka tersebut sering kali diwakili dengan nilai seperti 1, 2, 3, atau 4, di mana nilai 2 menunjukkan risiko dua kali lebih besar daripada nilai 1 (Salami, 2022).

2.4.6 Risk Assessment

Risk assessment adalah upaya untuk menghitung besarnya suatu risiko dan menetapkan apakah risiko tersebut dapat diterima atau tidak (Bakhtiar dan Sulakmono, 2013). Implementasi metode risk assessment bertujuan untuk memutuskan prioritas risiko yang harus dicegah terlebih dahulu untuk menghilangkan bahaya dan mengurangi risiko. Jika dimungkinkan, risiko dieleminasi melalui seleksi dan desain fasilitas, peralatan dan proses. Jika risiko tidak bisa dihilangkan, mereka diminimalkan dengan menggunakan kontrol fisik atau sebagai upaya terakhir, melalui sistem kerja dan alat pelindung diri (Phil and Ed, 2007).

Dalam mengevaluasi risiko, perlu dilakukan pengkombinasian antara kemungkinan dan keparahan. Oleh karena itu, setiap perusahaan atau organisasi dapat mengembangkan peringkat risiko yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisinya masing-masing. Standar AS/NZS 4360, misalnya, telah

mengembangkan peringkat risiko yang terdiri dari beberapa kategori.

H : Risiko Tinggi – *High Risk*

M : Risiko Sedang – *Moderate Risk*

L : Risiko Rendah – *Low Risk*

Tabel 2.3 *Risk Matrix*

		Konsekuensi				
		1	2	3	4	5
Likelihood	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5

(Sumber : AS/NZS 4360)

Keterangan (*Likelihood*):

- 5 : Hampir Pasti
- 4 : Mungkin Terjadi
- 3 : Sedang
- 2 : Kemungkinan Kecil
- 1 : Jarang Sekali

Keterangan (*Konsekuensi*):

- 5 : Bencana
- 4 : Berat
- 3 : Sedang
- 2 : Kecil
- 1 : Tidak Signifikan

Menurut (Bakhtiar dan Sulakmono, 2013) perhitungan nilai risiko berdasarkan matriks acuan *risk assessment* di atas, risiko dinilai melalui tingkat besarnya dampak dan tingkat kemungkinan terjadinya risiko tersebut. *Risk*

assessment dilakukan dengan mengalikan nilai konsekuensi yang ditimbulkan dengan nilai *likelihood* terjadinya risiko tersebut. Contohnya apabila terdapat suatu potensi kecelakaan kerja yang hampir pasti terjadi sampai berulang kali dengan dampak berupa sakit sementara tanpa perlu pengobatan, maka penilaian risikonya adalah sebagai berikut :

$$\text{Skor Risiko} = \text{Nilai konsekuensi} \times \text{Nilai } \textit{likelihood}$$

$$\text{Skor risiko} = (5) \times (1)$$

$$\text{Skor risiko} = 5$$

Berdasarkan perhitungan potensi bahaya yang dilakukan sebelumnya, contoh potensi bahaya memperoleh skor 5, maka contoh potensi kecelakaan tersebut termasuk dalam kategori sedang yang ditandai dengan warna kuning.

2.4.7 Standar Matriks Risiko

Tabel 2.4 Standar Matriks Risiko

Tingkat Risiko		Tindakan Terhadap Risiko
E – Ekstrim	>20	Sangat berisiko, pengendalian administrative (melakukan reshuffle bagian, pengawasan SOP, memberikan pelatihan, memperbaiki pelatihan, memperbaiki jadwal kerja)
T – Tinggi	>10	Berisiko besar, pengendalian dengan APD lengkap (rompi, helm, <i>insulating gloves</i> , <i>safety shoes</i>)
S – Sedang	3 – 10	Risiko sedang, pengendalian teknis (menambah peralatan pengamanan)
R – Rendah	<3	Risiko rendah, ditangani dengan prosedur rutin dan pengawasan

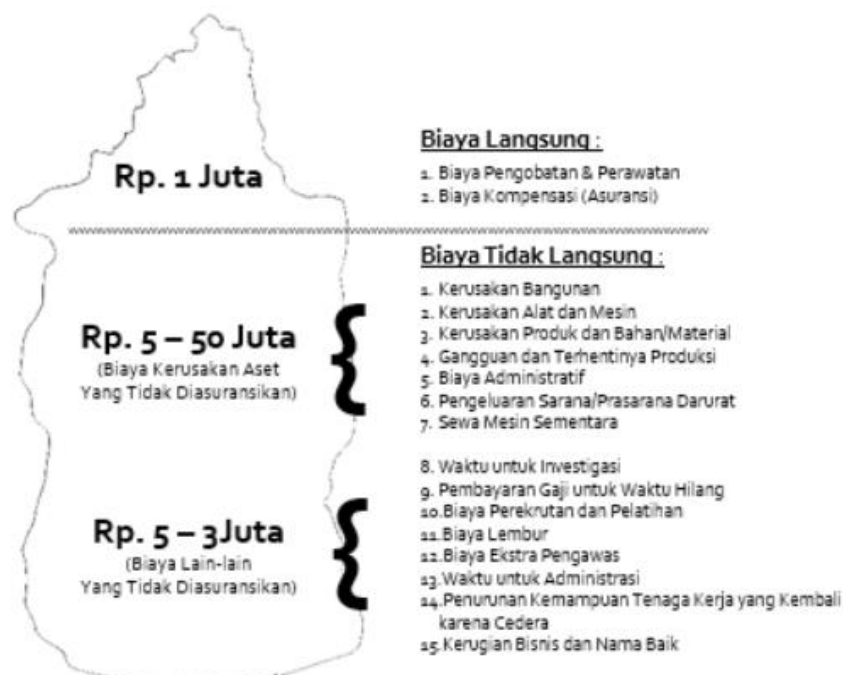
(Sumber : AS/NZS 4360)

2.5 Kerugian Akibat Kecelakaan

Menurut Frank Bird (1974), perbandingan antara bagian yang terlihat di permukaan dan yang tidak terlihat dalam fenomena gunung es ini berkisar antara 1:5 hingga 1:50. Dengan kata lain, para pengusaha seringkali hanya melihat

sebagian kecil dari kerugian yang sebenarnya, sementara kerugian lainnya bisa mencapai 50 kali lipat dari yang mereka sadari. Kerugian yang tidak terlihat ini seringkali tidak diasuransikan dan mencakup berbagai hal seperti kerusakan bangunan, peralatan kerja, produk dan bahan baku, penundaan proses produksi, pengeluaran dengan lembaga hukum/kepolisian, pengeluaran persediaan dan peralatan darurat, penyewaan peralatan sementara, waktu investigasi, biaya untuk gaji pekerja yang istirahat, biaya untuk perekrutan dan pelatihan pegawai baru, biaya lembur, waktu pengawasan ekstra, kerugian administrasi, berkurangnya kinerja pekerja yang mengalami kecelakaan, serta penurunan harga saham atau reputasi buruk perusahaan di mata masyarakat umum dan pemegang saham. Berikut gambar tentang teori gunung es dalam kecelakaan kerja.

Gambar 2.1 Teori Gunung Es Pada Kecelakaan Kerja



(Sumber : Adzim, 2013)

BAB III

GAMBARAN UMUM LOKASI PRAKTIK KERJA

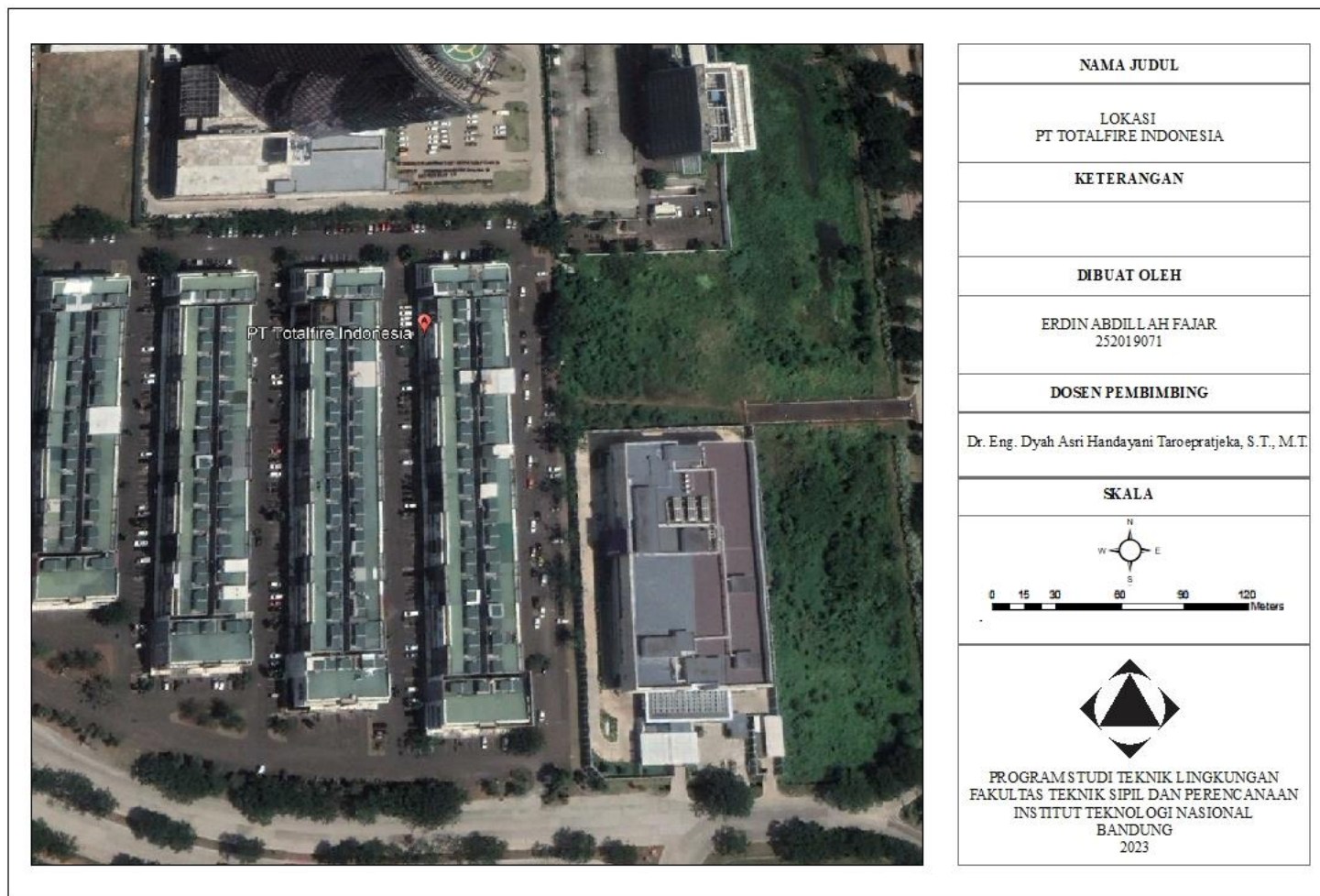
3.1 Sejarah Perusahaan PT Totalfire Indonesia

Perusahaan PT Totalfire Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang kebakaran atau *Fire Protection Specialist* di Indonesia. Perusahaan ini didirikan pada Maret 2005 dan selama beroperasi perusahaan ini sudah bersertifikasi ISO 45001 dan ISO 9001. PT Totalfire Indonesia melakukan kegiatan proyek berupa instalasi sistem pemadam kebakaran, sistem pencegah kebakaran dan sistem pendeteksi kebakaran di berbagai industri dan perusahaan (PT Totalfire Indonesia, 2022).

3.2 Lokasi Perusahaan PT Totalfire Indonesia dan PT Tirta Investama

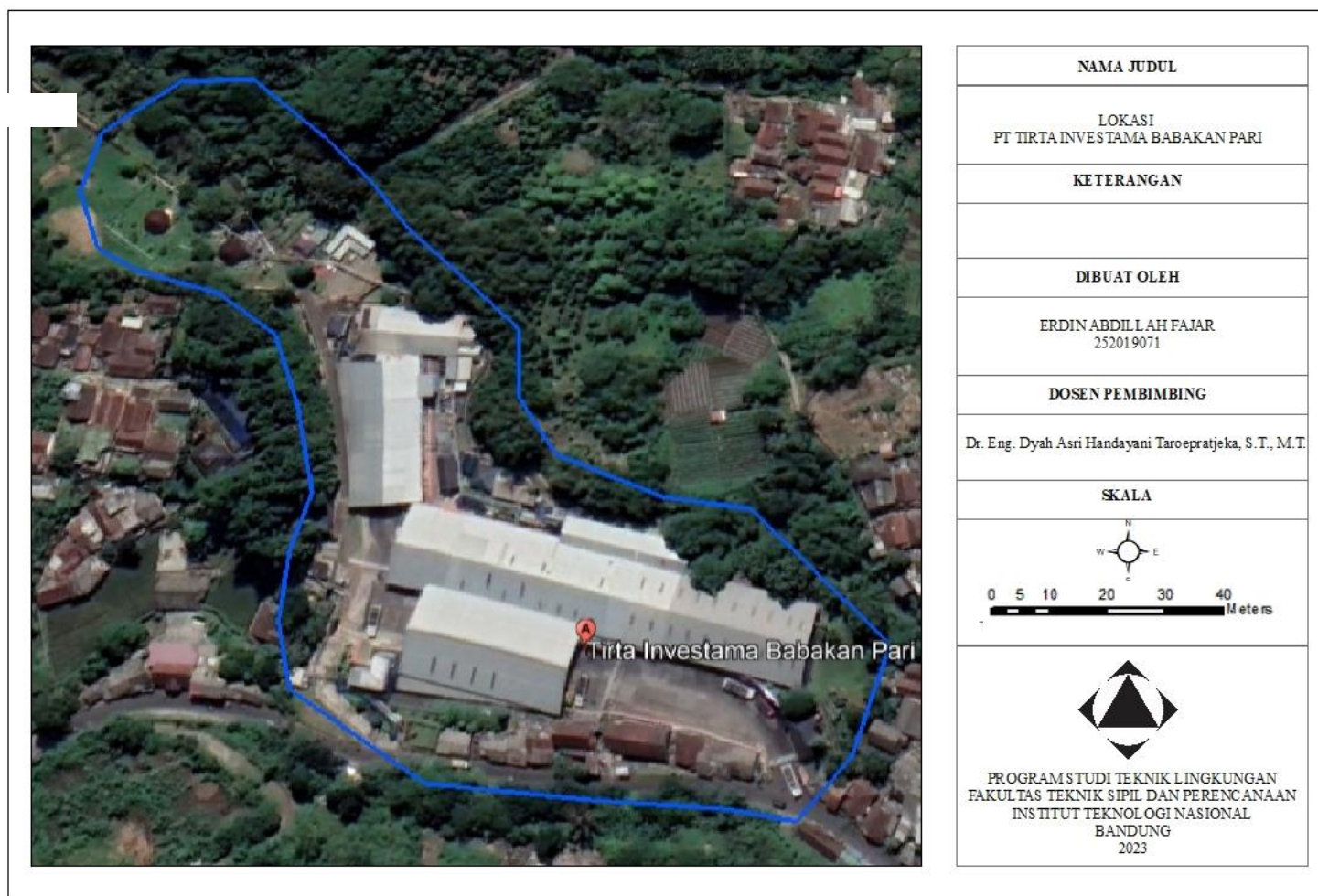
PT Totalfire Indonesia berlokasi di Ruko The Prominence 38-E.49, Jl. Ki Male No.11, RT.003/RW.006, Panunggangan Tim., Kec. Pinang, Kota Tangerang, Banten 15143. Berikut lokasi PT Totalfire Indonesia :

Adapun lokasi proyek yang sudah dijalani yaitu berlokasi di PT Tirta Investama Babakan Pari, Jl. Cidahu Raya, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat. Berikut lokasi PT Tirta Investama Babakan Pari :



Gambar 3.1 Lokasi PT Totalfire Indonesia

(Sumber : Google Earth, 2022)

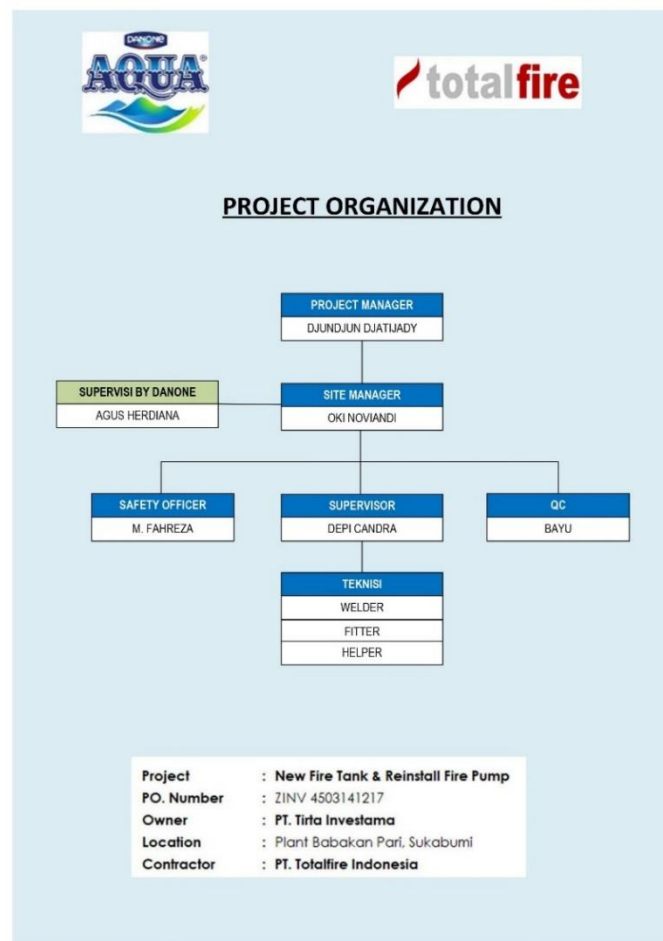


Gambar 3.2 Lokasi PT Tirta Investama Babakan Pari

(Sumber : Google Earth, 2022)

3.3 Struktur Organisasi PT Totalfire Indonesia

PT Totalfire Indonesia memiliki struktur organisasi yang menggambarkan dengan jelas pemisahan kegiatan pekerjaan antara satu dengan yang lain dan bagaimana hubungan aktivitas dibatasi. Dari proyek yang dilakukan di PT Tirta Investama Babakan Pari, penulis membantu di bagian *safety* yang bertugas untuk mengawasi para pekerja supaya tetap menggunakan perlengkapan K3. Berikut struktur organisasi untuk proyek di PT Tirta Investama Babakan Pari :



Gambar 3.3 Struktur Organisasi PT Totalfire Indonesia

(Sumber : PT Totalfire Indonesia, 2022)

3.4 Visi dan Misi Perusahaan PT Totalfire Indonesia

Visi PT Totalfire Indonesia : (PT Totalfire Indonesia, 2022)

Terus menjadi kontraktor proteksi kebakaran terbaik dan terpercaya di Indonesia.

Misi PT Totalfire Indonesia : (PT Totalfire Indonesia, 2022)

- Untuk menyediakan sistem proteksi dan pencegahan kebakaran berstandar internasional.
- Terus mengikuti perkembangan teknologi terkini dalam industri proteksi kebakaran.
- Mendidik masyarakat tentang pentingnya proteksi dan pencegahan kebakaran.

3.5 Logo Perusahaan PT Totalfire Indonesia



Gambar 3.4 Logo PT Totalfire Indonesia

(Sumber : PT Totalfire Indonesia, 2022)

3.6 Prosedur Kerja PT Totalfire Indonesia

Proses instalasi yang dilakukan membutuhkan perlengkapan K3 dan juga alat – alat yang digunakan dalam proses instalasi. Berikut perlengkapan K3 dan alat yang digunakan dalam proses instalasi.



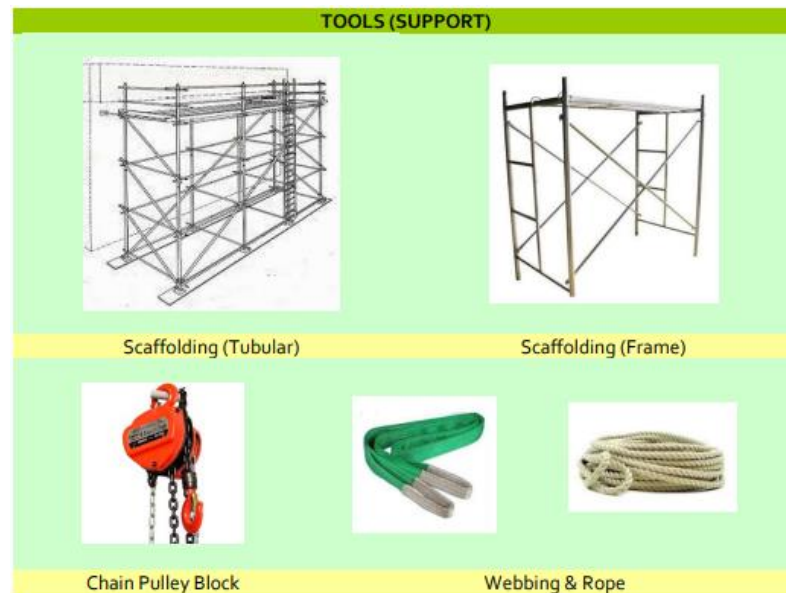
Gambar 3.5 *Personal Protective Equipment*

(Sumber : PT Totalfire Indonesia, 2022)



Gambar 3.6 *Tools (Mechanic)*

(Sumber : PT Totalfire Indonesia, 2022)



Gambar 3.7 Tools (Support)

(Sumber : PT Totalfire Indonesia, 2022)



Gambar 3.8 Equipment Fire Fighting System

(Sumber : PT Totalfire Indonesia, 2022)



Gambar 3.9 *Equipment Fire Pump System*

(Sumber : PT Totalfire Indonesia, 2022)



Gambar 3.10 *Pipe, Fitting, & Support*

(Sumber : PT Totalfire Indonesia, 2022)



Gambar 3.11 *Forklift*

(Sumber : PT Totalfire Indonesia, 2022)

3.7 Manajemen Pengendalian dan Risiko PT Totalfie Indonesia

Pada proyek yang dilakukan dibutuhkan manajemen pengendalian dan risiko untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan pada pekerjaan yang dilakukan. Pada proyek PT Tirta Investama Aqua Babakan Pari terdapat indikator kinerja utama yaitu berisi beberapa kegiatan yang berkaitan dengan pelaksanaan K3 dalam proyek yang dilakukan. Berikut gambar indikator kinerja utama pada proyek PT Tirta Investama Aqua Babakan Pari :

KEY PERFORMANCE INDICATOR	
Risk Assesment / HIRA / JSA	: Submitted
Induction	: Starting Project
Safety Briefing / Toolbox Meeting	: 7 X / Week
Behavior Audit	: 3 X / Week
Equipment Inspection	: 1 X / Week
Safety Rewards	: Monthly
General Housekeeping	: Monthly

Gambar 3.12 *Key Performance Indicator*

(Sumber : PT Totalfire Indonesia, 2022)

Selain itu, terdapat komitmen manajemen antara PT Totalfire Indonesia dengan PT Tirta Investama Aqua Babakan Pari terkait kebijakan K3L

(Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan) yang akan diterapkan pada proyek yang dilakukan. Berikut gambaran dokumen kebijakan K3L PT Totalfire Indonesia :



Gambar 3.13 Kebijakan K3L PT Totalfire Indonesia

(Sumber : PT Totalfire Indonesia, 2022)



Gambar 3.14 Komitmen K3L PT Totalfire Indonesia

(Sumber : PT Totalfire Indonesia, 2022)

Sebelum proyek dilaksanakan terlebih dahulu mengadakan pengarahan terkait prosedur kerja aman kepada para pekerja. Pada pengarahan tersebut dijelaskan pentingnya K3 dalam pekerjaan yang dilakukan dan juga mengingatkan kembali tentang K3L. Keselamatan para pekerja pada proyek ini sangat diutamakan. Untuk itu, diadakan *Safety Briefing / Toolbox Meeting* yang dilakukan jauh sebelum proyek dilakukan. *Safety Briefing / Toolbox Meeting* diadakan 7 kali tiap minggu supaya terus mengingatkan para pekerja tentang pentingnya pelaksanaan K3 pada proyek yang dilakukan.

Dari PT Totalfire Indonesia sendiri sangat menjunjung tinggi keselamatan para pekerja. Untuk itu dilakukan pengawasan terhadap para pekerja. Berikut beberapa pengawasan yang dilakukan untuk para pekerja :

- Pengawasan pekerjaan panas (*Hot Work Monitoring*)



Gambar 3.15 Dokumentasi Pada Pengawasan Pekerjaan Panas

(Sumber : PT Totalfire Indonesia, 2022)

- Pengawasan pada pekerjaan ketinggian (*Work at High Monitoring*)



Gambar 3.16 Dokumentasi Pada Pengawasan Pekerjaan Ketinggian

(Sumber : PT Totalfire Indonesia, 2022)

- Pengawasan Pekerjaan Pada Ruang Terbatas (*Confined Space Monitoring*)



Gambar 3.17 Dokumentasi Pada Pengawasan Pekerjaan Ruang Terbatas

(Sumber : PT Totalfire Indonesia, 2022)

Pada pengawasan pekerjaan di ruang terbatas terdapat beberapa ketentuan dan fasilitas tambahan untuk mendukung para pekerja, diantaranya :

1. Pemberian blower untuk menjaga sirkulasi udara
 2. Pengaturan roster kerja dengan maksimal 15 menit
 3. Pemeriksaan kesehatan sebelum bekerja
- Pemeriksaan tensi dan suhu tubuh pekerja di poliklinik



Gambar 3.18 Dokumentasi Pemeriksaan Tensi dan Suhu Tubuh Pekerja di Poliklinik

(Sumber : PT Totalfire Indonesia, 2022)

- Inspeksi terhadap peralatan listrik



Gambar 3.19 Dokumentasi Inspeksi Terhadap Peralatan Listrik

(Sumber : PT Totalfire Indonesia, 2022)

- Pemeriksaan terhadap kelayakan *protective equipment*



Gambar 3.20 Dokumentasi Pemeriksaan Kelayakan *Protective Equipment*

(Sumber : PT Totalfire Indonesia, 2022)

- *General housekeeping*



Gambar 3.21 Dokumentasi *General Housekeeping*

(Sumber : PT Totalfire Indonesia, 2022)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dibutuhkan adalah proses pekerjaan dari instalasi *diesel pump*, instalasi *water storage tank*, dan *repair & service diesel pump*. Dari tahapan pekerjaan tersebut memiliki perbedaan tahapan dan juga alat yang digunakan dalam tiap proses pekerjaannya. Pada proses instalasi dilakukan oleh 7 orang pekerja. Berikut dokumentasi pada sesi *Toolbox Meeting* yang dilakukan sebelum memulai pekerjaan.



Gambar 4.1 Dokumentasi *Toolbox Meeting*

(Sumber : PT Totalfire Indonesia, 2022)

4.1.1 Penguraian Proses Instalasi *Diesel Pump*

Penguraian proses instalasi *diesel pump* terdapat 2 tahapan pekerjaan. Tahapan pekerjaan dapat dilihat pada Tabel 4.1 dibawah ini :

Tabel 4.1 Penguraian Proses Instalasi *Diesel Pump*

Tahap	Nama Proses	Penjelasan
1	<i>Loading & unloading</i> pompa menggunakan <i>forklift</i>	Pekerja memuat dan mengumpulkan pompa yang akan di pasang menggunakan <i>forklift</i> (Truk Garpu) di area kerja
2	Pemasangan Pompa	Pekerja melakukan pemasangan pompa di area kerja

(Sumber : PT Totalfire Indonesia, 2022)

Pada proses instalasi *diesel pump* para pekerja sudah memakai perlengkapan APD yang sesuai dengan pekerjaan yang dilakukan. Berikut dokumentasi pada pengerjaan instalasi *diesel pump*.



Gambar 4.2 Dokumentasi *Diesel Pump*

(Sumber : PT Totalfire Indonesia, 2022)

Dari deskripsi pekerjaan yang tercantum pada tabel diatas tidak terdapat keterangan waktu dan juga keterangan kondisi eksisting seperti : suhu di area kerja, informasi ketinggian untuk pekerjaan di ketinggian, dan data kebisingan. Keterangan kondisi eksisting tersebut sangat penting karena akan memberikan pengaruh pada kinerja para pekerja dalam pelaksanaan pekerjaan yang dilakukan dan juga bagi orang-orang yang berada di area kerja. Penjelasan terkait penggunaan jenis APD yang digunakan juga tidak dicantumkan dalam deskripsi pekerjaan.

4.1.2 Penguraian Proses Instalasi *Water Storage Tank*

Penguraian proses instalasi *water storage tank* terdapat beberapa tahapan pekerjaan. Tahapan pekerjaan dapat dilihat pada Tabel 4.2 dibawah ini :

Tabel 4.2 Penguraian Proses Instalasi *Water Storage Tank*

Tahap	Nama Proses	Penjelasan
1	<i>Unloading</i> plat besi dari truk dekat area kerja menggunakan <i>forklift</i>	Pekerja mengumpulkan plat besi yang akan digunakan menggunakan <i>forklift</i> (Truk Garpu) dari truk pengangkut dekat area kerja
2	Pemindahan plat besi dengan menarik ke titik tengah area <i>storage tank</i>	Pekerja memindahkan plat besi ke titik tengah area <i>storage tank</i> menggunakan <i>lever block</i> dengan jarak 3-4 meter
3	Pemasangan plate di lantai	Pekerja melakukan pemasangan plate di lantai dengan cara di las
4	Penyambungan plat untuk <i>cell 6 (Top)</i> dan <i>ring roof top</i>	Pekerja menyambungkan plat untuk <i>cell 6 (Top)</i> dan <i>ring roof top</i> dengan cara di las
5	Pengangkatan <i>cell 6</i> ke atas dengan 7 unit <i>chain block</i>	<i>Cell 6</i> diangkut ke atas dengan 7 unit <i>chain block</i> dengan mengkaitkan pada kuping <i>cell</i> di tiap sisi
6	Pemasangan tiang support <i>cell 6</i> saat <i>cell</i> telah di posisi atas	Pekerja melakukan pemasangan tiang support <i>cell 6</i> saat <i>cell</i> sudah di posisi atas dengan cara di las di beberapa sisi
7	Pengelasan tiang di ketinggian	Pekerja melakukan pengelasan tiang di ketinggian menggunakan <i>scaffolding</i> (Perancah)
8	Penyambungan plat untuk <i>cell 5</i>	Pekerja menyambungkan plat untuk <i>cell 5</i> dengan cara di las
9	Pengangkatan <i>cell 5</i> ke atas dengan 7 unit <i>chain block</i>	<i>Cell 5</i> diangkut ke atas dengan 7 unit <i>chain block</i> dengan mengkaitkan pada kuping <i>cell</i> di tiap sisi
10	Penyambungan <i>cell 5</i> dengan 6	Pekerja menyambungkan <i>cell 5</i> dengan <i>cell 6</i> dengan cara di las di ketinggian dengan menggunakan <i>scaffolding</i> (Perancah)
11	Untuk <i>cell</i> nomor 4, 3, dan 2 langkah kerjanya sama seperti di point 8, 9 dan 10	-
12	Pengangkatan plat <i>roof top</i> dengan <i>chain block</i>	Plat <i>roof top</i> diangkut ke atas dengan <i>chain block</i> dengan mengkaitkan pada kuping <i>cell</i> tiap sisi
13	Penyambungan plat satu persatu di <i>roof top</i>	Pekerja menyambungkan plat satu persatu di <i>roof top</i> dengan cara di las
14	Pengelasan <i>cell</i> nomor 1	Pekerja melakukan pengelasan <i>cell</i> nomor 1 dalam ruang terbatas
15	Pengelasan kupingan <i>cell</i> bawah ke angkur	Pekerja melakukan pengelasan kupingan <i>cell</i> bawah ke angkur yang digunakan sebagai tahanan tangki

Tahap	Nama Proses	Penjelasan
16	Pemasangan anak tangga satu persatu	<i>Railing</i> diangkut ke <i>roof top</i> menggunakan unit <i>chain block</i>
17	Pengangkatan <i>railing</i> ke <i>roof top</i>	Pekerja melakukan pemasangan <i>railing</i> dengan cara di las di sepanjang pinggir tangki
18	Pemasangan <i>railing</i>	Pekerja melakukan pemasangan <i>railing</i> dengan cara di las di sepanjang pinggir tangki
19	Pembersihan permukaan <i>cell</i> dan pengecatan	Pekerja membersihkan permukaan <i>cell</i> dan melakukan pengecatan diketinggian menggunakan <i>scaffolding</i> (Perancah) ketinggian maksimum 6 meter

(Sumber : PT Totalfire Indonesia, 2022)

Pada proses instalasi *diesel pump* para pekerja sudah memakai perlengkapan APD yang sesuai dengan pekerjaan yang dilakukan. Berikut dokumentasi pada pengerjaan instalasi *water storage tank*.



Gambar 4.3 Dokumentasi *Water Storage Tank*

(Sumber : PT Totalfire Indonesia, 2022)

Pada proses instalasi *water storage tank* dibutuhkan ketelitian dan kehati-hatian para pekerja dalam melakukan pekerjaan karena memiliki tingkat risiko yang cukup besar. Pada proses instalasi terdapat kerja ketinggian dan kerja di ruang terbatas dimana memiliki potensi bahaya yang cukup besar untuk para

pekerja. Maka dari itu, dibutuhkan *protective equipment* yang layak digunakan untuk para pekerja dan juga pentingnya pengawasan pada proses instalasi untuk memonitoring keadaan di area kerja.

Dari deskripsi pekerjaan yang tercantum pada tabel diatas sama seperti pekerjaan pada tabel sebelumnya tidak terdapat keterangan waktu dan juga keterangan kondisi eksisting seperti : suhu di area kerja, informasi ketinggian untuk pekerjaan di ketinggian, dan data kebisingan. Keterangan kondisi eksisting tersebut sangat penting karena akan memberikan pengaruh pada kinerja para pekerja dalam pelaksanaan pekerjaan yang dilakukan dan juga bagi orang-orang yang berada di area kerja. Penjelasan terkait penggunaan jenis APD yang digunakan juga tidak dicantumkan dalam deskripsi pekerjaan.

4.1.3 Penguraian Proses *Service & Repair Diesel Pump*

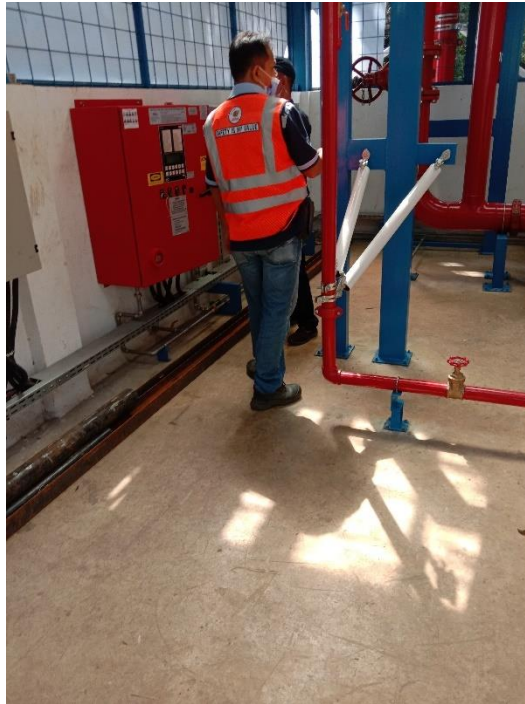
Penguraian proses *Service & Repair Diesel Pump* terdapat beberapa tahapan pekerjaan. Tahapan pekerjaan dapat dilihat pada Tabel 4.3 dibawah ini :

Tabel 4.3 Penguraian Proses *Service & Repair Diesel Pump*

Tahap	Nama Proses	Penjelasan
1	Penggantian <i>engine oil</i>	Pekerja mengganti oli mesin
2	Penggantian <i>oil filter</i>	Pekerja mengganti filter oli
3	Penggantian <i>fuel filter</i>	Pekerja mengganti filter bensin
4	Penggantian filter udara	Pekerja mengganti filter udara
5	<i>Alighment coupling</i>	Pekerja menyelaraskan <i>coupling</i> di <i>diesel pump</i>
6	Kuras <i>water coolant</i>	Pekerja mengkurus atau mengambil air pendingin di <i>diesel pump</i>

(Sumber : PT Totalfire Indonesia, 2022)

Pada proses *service & repair diesel pump* merupakan tahapan pekerjaan pasca instalasi yang dibutuhkan untuk kebutuhan *maintenance* atau pengecekan kelayakan dari *diesel pump* itu sendiri. Berikut dokumentasi pada pengerjaan *service & repair diesel pump*.



Gambar 4.4 Dokumentasi *Service & Repair Diesel Pump*

(Sumber : PT Totalfire Indonesia, 2022)

Dari deskripsi pekerjaan yang tercantum pada tabel diatas sama seperti pekerjaan pada tabel sebelumnya tidak terdapat keterangan waktu dan juga keterangan kondisi eksisting seperti : suhu di area kerja, informasi ketinggian untuk pekerjaan di ketinggian, dan data kebisingan. Keterangan kondisi eksisting tersebut sangat penting karena akan memberikan pengaruh pada kinerja para pekerja dalam pelaksanaan pekerjaan yang dilakukan dan juga bagi orang-orang yang berada di area kerja. Penjelasan terkait penggunaan jenis APD yang digunakan juga tidak dicantumkan dalam deskripsi pekerjaan.

4.2 Pengolahan Data

Pengolahan data yang dilakukan diawali dengan menentukan potensi bahaya pada setiap langkah-langkah kerja, menentukan nilai probabilitas dari setiap potensi bahaya, menentukan nilai konsekuensi dari dampak potensi bahaya, kemudian akan dilanjutkan dengan menghitung risiko dari setiap potensi bahaya dan selanjutnya akan dilakukan penentuan prioritas potensi bahaya sesuai dengan nilai risiko yang didapatkan.

4.3 Instalasi *Diesel Pump*

4.3.1 Menentukan Potensi Bahaya Proses Instalasi *Diesel Pump*

Penentuan potensi bahaya dilakukan dengan melihat klasifikasi bahaya pada sub bab 2.3.2 diatas. Setelah melakukan penentuan potensi bahaya maka akan dilanjutkan dengan menganalisis dampak yang terjadi akibat potensi bahaya tersebut. Berikut Tabel 4.4 Penentuan Potensi Bahaya Proses Instalasi *Diesel Pump* dapat dilihat berikut ini.

Tabel 4.4 Penentuan Potensi Bahaya Proses Instalasi *Diesel Pump*

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak
Instalasi <i>Diesel Pump</i>	1. <i>Loading & Unloading</i> pompa menggunakan <i>forklift</i>	Bahaya Mekanis : Pompa Jatuh	Cedera tangan & kaki, tertimpa kepala
		Bahaya Mekanis : Tertabrak <i>forklift</i>	Cedera anggota badan
		Bahaya Mekanis : Tangan/kaki terjepit saat <i>erection</i>	Cedera tangan dan kaki
		Bahaya Mekanis : Terjepit peralatan saat pemasangan <i>support</i>	Luka tangan
Instalasi <i>Diesel Pump</i>	2. Pemasangan pompa	Bahaya Mekanis : Pekerja terpeleset dan jatuh	Terkilir
		Bahaya Mekanis : Pergelangan tangan terpotong	Cedera Berat

Bahaya Mekanis : Luka bakar wajah
Percikan api

(Sumber : Hasil Analisis, 2023)

Potensi bahaya pada *Loading & Unloading* pompa menggunakan *forklift* adalah bahaya mekanis. Alasannya, bahan bakar *forklift* menggunakan diesel, bahan bakar solar, gas, bensin, dan *battery* sehingga tidak ada pengaruh listrik selama pengoperasian *forklift* oleh pekerja. Potensi bahaya pada pemasangan pompa adalah bahaya mekanis. Alasannya, pada pemasangan pompa terdapat prosedur pemotongan pompa menggunakan *Cutting Wheel* yang menggunakan energi listrik. Para pekerja menggunakan APD untuk tangan khususnya yaitu sarung tangan anti statis pada saat melakukan prosedur pemotongan sehingga akan terlindungi dari sengatan listrik. Kabel listrik untuk sumber energi *Cutting Wheel* jaraknya jauh dari pekerja sehingga terhindar dari potensi bahaya listrik.

4.3.2 Menentukan Nilai *Likelihood* Proses Instalasi *Diesel Pump*

Penentuan *likelihood* yaitu dengan mempertimbangkan seberapa sering dan berapa lama seorang pekerja terpapar potensi bahaya. Nilai *likelihood* dibagi menjadi 5 nilai yang dapat dilihat pada tabel 2.1 di sub bab 2.5.4. Berikut Tabel 4.5 Penentuan Nilai *Likelihood* Proses Instalasi *Diesel Pump* dapat dilihat berikut ini.

Tabel 4.5 Penentuan Nilai *Likelihood* Proses Instalasi *Diesel Pump*

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	L	Alasan
Instalasi <i>Diesel Pump</i>	1. <i>Loading & Unloading</i> pompa menggunakan <i>forklift</i>	Bahaya Mekanis : Pompa Jatuh	Cedera tangan & kaki, tertimpa kepala dan kerusakan properti	3	Meskipun pekerja menggunakan alat bantu dengan prosedur yang ada, sewaktu-waktu potensi bahayanya akan terjadi
		Bahaya Mekanis : Tertabrak <i>forklift</i>	Cedera anggota badan	1	Bisa terjadi pada waktu tertentu jika pekerja sedang dalam posisi yang tidak sesuai dengan prosedur
	2. Pemasangan pompa	Bahaya Mekanis : Tangan/kaki terjepit saat <i>erection</i>	Cedera tangan dan kaki	3	Sewaktu-waktu akan terjadi jika pekerja sedang dalam kondisi lelah atau tidak dalam kondisi prima untuk bekerja
		Bahaya Mekanis : Terjepit peralatan saat pemasangan <i>support</i>	Luka tangan	1	Bisa terjadi pada waktu tertentu jika pekerja salah melakukan prosedur pada pemasangan <i>support</i>
		Bahaya Mekanis : Pekerja terpeleset dan jatuh	Terkilir	1	Bisa terjadi pada waktu tertentu jika pekerja sedang dalam kondisi tidak prima untuk bekerja
		Bahaya Mekanis : Pergelangan tangan terpotong	Cedera tangan	1	Bisa terjadi pada waktu tertentu jika pekerja melakukan kesalahan pada pemtongan pompa menggunakan <i>Cutting Wheel</i>
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	1	Potensi bahaya akan terjadi jika pekerja tidak menggunakan APD dengan benar

(Sumber : Hasil Analisis, 2023)

Pada tabel diatas menunjukkan nilai *likelihood* yang ditentukan tergantung potensi bahaya pada pekerjaan instalasi *diesel pump*. Pada tahap pekerjaan *loading & unloading* pompa menggunakan *forklift* memiliki nilai *likelihood* 3 karena sewaktu-waktu dapat terjadi potensi bahayanya. Pada tahap pekerjaan pemasangan pompa memiliki nilai *likelihood* yang beragam.

4.3.3 Menentukan Nilai Konsekuensi Proses Instalasi *Diesel Pump*

Penentuan konsekuensi yaitu dengan melihat seberapa parah kecelakaan atau sakit yang mungkin terjadi dari suatu pekerjaan. Penilaian konsekuensi dilakukan dengan melihat dampak yang terjadi akibat potensi bahaya. Nilai konsekuensi dibagi menjadi lima nilai yang dapat dilihat pada tabel 2.2 pada sub bab 2.5.4 dan tabel Penentuan Nilai Konsekuensi. Pada tahap pekerjaan pekerjaan *loading & unloading* pompa menggunakan *forklift* memiliki nilai konsekuensi 3 karena dari dampak yang terjadi membutuhkan penanganan medis dan penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar. Pada tahap pekerjaan pemasangan pompa memiliki nilai konsekuensi 3 dan 2. Untuk nilai konsekuensi 2 membutuhkan penanganan P3K dan penanganan dilakukan tanpa bantuan pihak luar. Berikut Tabel 4.6 Penentuan Nilai Konsekuensi Proses Instalasi *Diesel Pump* dapat dilihat berikut ini.

Tabel 4.6 Penentuan Nilai Konsekuensi Proses Instalasi *Diesel Pump*

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	K	Alasan
Instalasi <i>Water Storage Tank</i>	1. <i>Loading & Unloading</i> pompa menggunakan <i>forklift</i>	Bahaya Mekanis : Pompa Jatuh	Cedera tangan & kaki, tertimpa kepala dan kerusakan properti	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Tertabrak <i>forklift</i>	Cedera anggota badan	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
	2. Pemasangan pompa	Bahaya Mekanis : Tangan/kaki terjepit saat <i>erection</i>	Cedera tangan dan kaki	2	Mebutuhkan penangan P3K, penanganan dilakukan tanpa bantuan pihak luar
		Bahaya Mekanis : Terjepit peralatan saat pemasangan <i>support</i>	Luka tangan	1	Tidak terjadi cedera
		Bahaya Mekanis : Pekerja terpeleset dan jatuh	Terkilir	1	Tidak terjadi cedera
		Bahaya Mekanis : Pergelangan tangan terpotong	Cedera tangan	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar

Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
-------------------------------	------------------	---	---

(Sumber : Hasil Analisis, 2023)

4.3.4 Menentukan Nilai Risiko Proses Instalasi *Diesel Pump*

Penentuan nilai risiko yaitu perkalian antara nilai *likelihood* dan *severity*. Hasil dari nilai tersebut akan menentukan setiap langkah-langkah kerja akan memasuki kategori penilaian risiko. Kategori penilaian risiko dapat dilihat pada tabel 2.3 di sub bab 2.5.6. Prosedur penilaian risiko dapat dilihat pada sub bab 2.4.6. Pada tahap pekerjaan *loading & unloading* pompa menggunakan *forklift* memiliki tingkat risiko sedang karena memiliki skor dalam rentang 3-10. Dalam pengendaliannya adalah membutuhkan pengendalian teknisi (menambah peralatan pengamanan). Pada tahap pekerjaan pemasangan pompa memiliki tingkat risiko rendah karena memiliki skor dalam rentang <3. Dalam pengendaliannya ditangani dengan prosedur rutin dan pengawasan. Berikut Tabel 4.7 Penentuan Nilai Risiko Proses Instalasi *Diesel Pump* dapat dilihat berikut ini.

4.3.5 Menentukan Tindakan Rekomendasi Proses Instalasi *Diesel Pump*

Setelah menentukan potensi bahaya, nilai *likelihood*, nilai konsekuensi dan nilai risiko dibutuhkan tindakan rekomendasi untuk mencegah terjadinya potensi bahaya yang telah ditentukan. Pada tahap pekerjaan instalasi *diesel pump* membutuhkan pengendalian secara administratif untuk meminimalisir atau mencegah terjadinya potensi bahaya. Selain secara administratif, upaya lain yang dapat dilakkan yaitu melalui *personal protective equipment* (PPE) berupa *Helm safety, safety boots, kacamata safety, dust mask, cotton gloves*. Berikut Tabel 4.8 Penentuan Tindakan Rekomendasi Proses Instalasi *Diesel Pump*.

Tabel 4.7 Penentuan Nilai Risiko Proses Instalasi *Diesel Pump*

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	L	K	R	Tingkat Risiko
Instalasi <i>Diesel Pump</i>	1. <i>Loading & Unloading</i> pompa menggunakan <i>forklift</i>	Bahaya Mekanis : Pompa Jatuh	Cedera tangan & kaki, tertimpa kepala dan kerusakan properti	3	3	9	Sedang
		Bahaya Mekanis : Tertabrak <i>forklift</i>	Cedera anggota badan	1	3	3	Sedang
	2. Pemasangan pompa	Bahaya Mekanis : Tangan/kaki terjepit saat <i>erection</i>	Cedera tangan dan kaki	3	2	6	Sedang
		Bahaya Mekanis : Terjepit peralatan saat pemasangan <i>support</i>	Luka tangan	1	1	2	Rendah
		Bahaya Mekanis : Pekerja terpeleset dan jatuh	Terkilir	1	1	2	Rendah
		Bahaya Mekanis : Pergelangan tangan terpotong	Cedera tangan	1	3	3	Sedang

Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	1	3	3	Sedang
----------------------------------	------------------	---	---	---	--------

(Sumber : Hasil Analisis, 2023)

Tabel 4.8 Penentuan Tindakan Rekomendasi Proses Instalasi *Diesel Pump*

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
Instalasi <i>Diesel Pump</i>	1. <i>Loading & Unloading</i> pompa menggunakan <i>forklift</i>	Bahaya Mekanis : Pompa Jatuh	Cedera tangan & kaki, tertimpa kepala dan kerusakan properti	9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : - 4. Administratif : SIO operator <i>forklift</i>, Silo <i>forklift</i>, membuat izin kerja memastikan area kerja aman dengan memasang <i>safety line</i>. 5. PPE : <i>Helm safety, safety boots, kacamata safety, dust mask, cotton gloves.</i>
		Bahaya Mekanis : Tertabrak <i>forklift</i>	Cedera anggota badan	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : - 4. Administratif : SIO operator <i>forklift</i>, Silo <i>forklift</i>, membuat izin kerja memastikan area kerja aman dengan memasang <i>safety line</i>. 5. PPE : <i>Helm safety, safety boots, kacamata safety, dust mask, cotton gloves</i>
	2. Pemasangan pompa	Bahaya Mekanis : Tangan/kaki terjepit saat <i>erection</i>	Cedera tangan dan kaki	6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : - 4. Administratif : SIO operator <i>forklift</i>, Silo <i>forklift</i>, membuat izin kerja memastikan area kerja

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					aman dengan memasang <i>safety line</i> . 5. PPE : <i>Helm safety, safety boots, kacamata safety, dust mask, cotton gloves.</i>
		Bahaya Mekanis : Terjepit peralatan saat pemasangan <i>support</i>	Luka tangan	2	1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : - 4. Administratif : SIO operator <i>forklift, Silo forklift</i> , membuat izin kerja memastikan area kerja aman dengan memasang <i>safety line</i> . 5. PPE : <i>Helm safety, safety boots, kacamata safety, dust mask, cotton gloves.</i>
		Bahaya Mekanis : Pekerja terpeleset dan jatuh	Terkilir	2	1. Eliminasi : 2. Substitusi : 3. <i>Engineering Control</i> : 4. Administratif : SIO operator <i>forklift, Silo forklift</i> , membuat izin kerja memastikan area kerja aman dengan memasang <i>safety line</i> 5. PPE : <i>Helm safety, safety boots, kacamata safety, dust mask, cotton gloves.</i>

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
		Bahaya Mekanis : Pegelangan tangan terpotong	Cedera tangan	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : 2. Substitusi : 3. <i>Engineering Control</i> : 4. Administratif : SIO operator <i>forklift</i>, Silo <i>forklift</i>, membuat izin kerja memastikan area kerja aman dengan memasang <i>safety line</i> 5. PPE : <i>Helm safety, safety boots, kacamata safety, dust mask, sarung tangan anti statis</i>
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : 2. Substitusi : 3. <i>Engineering Control</i> : 4. Administratif : SIO operator <i>forklift</i>, Silo <i>forklift</i>, membuat izin kerja memastikan area kerja aman dengan memasang <i>safety line</i> 5. PPE : <i>Helm safety, safety boots, kacamata safety, dust mask, cotton gloves</i>

(Sumber : Hasil Analisis, 2023)

4.4 Instalasi *Water Storage Tank*

4.4.1 Menentukan Potensi Bahaya Proses Instalasi *Water Storage Tank*

Penentuan potensi bahaya dilakukan dengan melihat klasifikasi bahaya pada sub bab 2.3.2 diatas. Setelah melakukan penentuan potensi bahaya maka akan dilanjutkan dengan menganalisis dampak yang terjadi akibat potensi bahaya tersebut. Berikut Tabel 4.9 Penentuan Potensi Bahaya Instalasi *Water Storage Tank* dapat dilihat berikut ini.

Tabel 4.9 Penentuan Potensi Bahaya Proses Instalasi *Water Storage Tank*

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak
Instalasi <i>Water Storage Tank</i>	1. <i>Unloading</i> plat besi dari truk dekat area kerja menggunakan <i>forklift</i>	Bahaya Mekanis : Material jatuh	Cedera berat, terkena anggota badan, tertimpa kepala
		Bahaya Mekanis : Tertabrak <i>forklift</i>	Cedera berat
		Bahaya Mekanis : Terjepit plat saat memasang pengait	Cedera anggota badan
	2. Pemindahan plat besi dengan menarik ke titik tengah area <i>storage tank</i>	Bahaya Mekanis : Terjepit alat atau rantai	Luka ringan
		Bahaya Mekanis : Lantai/pondasi tertimpa plat	Kerusakan lantai
		Bahaya Mekanis : Plat besi jatuh	Tertimpa kepala, cedera berat
	3. Pemasangan <i>plate</i> di lantai	Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas
		Bahaya Mekanis : Kebakaran	Terbakar area kerja
	4. Penyambungan plat untuk <i>cell 6 (Top)</i> dan <i>ring roof top</i>	Bahaya Mekanis : Terjepit plat, tertimpa anggota badan	Mencederai anggota badan
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan
	5. Pengangkatan <i>cell</i> 6 ke atas dengan 7 unit <i>chain block</i>	Bahaya Mekanis : Tiang <i>chain block</i> roboh	Cedera berat
		Bahaya Mekanis : <i>Cell</i> tertimpa anggota badan	Luka memar
		Bahaya Mekanis : Terjepit anggota badan	Cedera anggota badan
		Bahaya Mekanis : Terjepit tiang, tertimpa anggota badan	Mencederai anggota badan
	6. Pemasangan tiang <i>support cell</i> 6 saat <i>cell</i> telah di posisi atas	Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan
	7. Pengelasan tiang di ketinggian	Bahaya Mekanis : Pekerja terjatuh dari ketinggian	Luka memar, patah tulang
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah
		Bahaya Mekanis : Terjepit plat, tertimpa anggota badan	Mencederai anggota badan
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah
	8. Penyambungan plat untuk <i>cell</i> 5	Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak
9. Pengangkatan <i>cell</i> 5 ke atas dengan 7 unit <i>chain block</i>		Bahaya Mekanis : Tiang <i>chain block</i> roboh	Cedera berat
		Bahaya Mekanis : <i>Cell</i> tertimpa anggota badan	Luka memar
		Bahaya Mekanis : Terjepit anggota badan	Cedera anggota badan
10. Penyambungan <i>cell</i> 5 dengan 6		Bahaya Mekanis : Terjatuh dari ketinggian	Luka memar, patah tulang
		Bahaya Mekanis : Terjepit plat, tertimpa anggota badan	Mencederai anggota badan
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas
11. Pengangkatan plat <i>roof top</i> dengan <i>chain</i> <i>block</i>		Bahaya Mekanis : Tiang <i>chain block</i> roboh	Cedera berat
		Bahaya Mekanis : <i>Cell</i> tertimpa anggota badan	Luka memar
		Bahaya Mekanis : Terjepit anggota badan	Cedera anggota badan
12. Penyambungan plat satu persatu di <i>roof top</i>		Bahaya Mekanis : Terjepit plat, tertimpa anggota badan	Mencederai anggota badan
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan
13. Pengelasan <i>cell</i> nomor 1 di ruang terbatas		Bahaya Mekanis : Kurang oksigen	Lemas/pingsan
		Bahaya Mekanis : Kurang oksigen	Lemas/pingsan

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah
14. Pengelasan kupingan <i>cell</i> bawah ke angkur		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan
15. Pemasangan anak tangga satu persatu		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas
16. Pengangkatan <i>railing</i> ke <i>roof top</i>		Bahaya Mekanis : <i>Railing</i> jatuh tertimpa pekerja	Cedera anggota badan
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan
17. Pemasangan <i>railing</i>		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas
18. Pembersihan permukaan <i>cell</i> dan pengecatan		Bahaya Mekanis : Terpapar zat kimia dari bahan cat	Sesak napas, iritasi mata
		Bahaya Mekanis : Cat tumpah	Pencemaran lingkungan
		Bahaya Mekanis : Pekerja terjatuh dari ketinggian	Luka memar, patah tulang

(Sumber : Hasil Analisis, 2023)

Potensi bahaya pada instalasi *water storage tank* adalah jenis bahaya mekanis. Alasannya, bahan bakar *forklift* menggunakan diesel, bahan bakar solar, gas, bensin, dan *battery* sehingga tidak ada pengaruh listrik selama pengoperasian *forklift* oleh pekerja. Penggunaan alat seperti *chain block*, *webbing*, *rope*, dan *scaffolding* merupakan alat bantu pada pengerjaan instalasi *water storage tank*. Dari alat bantu tersebut dapat menjadi sumber bahaya jika ada prosedur

pengerjaan yang salah. Penggunaan alat las untuk penyambungan *tiang*, *plat* dan *cell* dapat menimbulkan percikan api dan asap yang dapat menyebabkan bahaya pada mata dan pernapasan. Oleh karena itu, pada instalasi *water storage tank* mempunyai potensi bahaya jenis mekanis.

4.4.2 Menentukan Nilai *Likelihood* Proses Instalasi *Water Storage Tank*

Penentuan *likelihood* yaitu dengan mempertimbangkan seberapa sering dan berapa lama seorang pekerja terpapar potensi bahaya. Nilai *likelihood* dibagi menjadi 5 nilai yang dapat dilihat pada tabel 2.1 di sub bab 2.5.4. Tabel hasil penentuan nilai *likelihood* dapat dilihat pada lampiran. Berikut Tabel 4.10 Penentuan Nilai *Likelihood* Proses Instalasi *Water Storage Tank* dapat dilihat berikut ini.

Tabel 4.10 Penentuan Nilai *Likelihood* Proses Instalasi *Water Storage Tank*

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	L	Alasan
Instalasi <i>Water Storage Tank</i>	1. <i>Unloading</i> plat besi dari truk dekat area kerja menggunakan <i>forklift</i>	Bahaya Mekanis : Material jatuh	Cedera berat, terkena anggota badan, tertimpa kepala	1	Pada pekerjaan ini akan terkena dampaknya pada keadaan - keadaan tertentu saja jika alat yang digunakan malfungsi
		Bahaya Mekanis : Tertabrak <i>forklift</i>	Cedera berat	1	Pada pekerjaan ini akan terkena dampaknya pada keadaan - keadaan tertentu saja jika alat yang digunakan malfungsi
		Bahaya Mekanis : Terjepit plat saat memasang pengait	Cedera anggota badan	1	Potensi bahaya dapat terjadi pada keadaan-keadaan tertentu jika pekerja sedang lalai
	2. Pемindahan plat besi dengan menarik ke titik tengah area <i>storage tank</i>	Bahaya Mekanis : Terjepit alat atau rantai	Luka ringan	3	Sewaktu-waktu dapat terjadi jika pekerja melakukan pekerjaan dengan kurang ketelitian
		Bahaya Mekanis : Lantai/pondasi tertimpa plat	Kerusakan lantai	3	Meskipun melakukan pekerjaan sudah sesuai dengan prosedur sewaktu-waktu akan terjadi potensi bahaya yang ditimbulkan
		Bahaya Mekanis : Plat besi jatuh	Tertimpa kepala, cedera berat	1	Pada pekerjaan ini akan terkena dampaknya pada keadaan - keadaan tertentu saja jika rantai yang digunakan terputus

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	L	Alasan
3. Pemasangan <i>plate</i> di lantai		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	1	Potensi bahaya akan terjadi jika pekerja tidak menggunakan APD dengan benar
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	1	Potensi bahaya akan terjadi jika pekerja tidak menggunakan APD dengan benar
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	1	Potensi bahaya akan terjadi jika pekerja tidak menggunakan APD dengan benar
		Bahaya Mekanis : Kebakaran	Terbakar area kerja	1	Sewaktu-waktu akan terjadi jika area kerja tidak dalam kondisi steril
4. Penyambungan plat untuk <i>cell 6 (Top)</i> dan <i>ring roof top</i>		Bahaya Mekanis : Terjepit plat, tertimpa anggota badan	Mencederai anggota badan	1	Potensi bahaya dapat terjadi pada keadaan-keadaan tertentu jika alat bantu yang digunakan malfungsi
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	1	Potensi bahaya akan terjadi jika pekerja tidak menggunakan APD dengan benar
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	1	Potensi bahaya akan terjadi jika pekerja tidak menggunakan APD dengan benar
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	1	Potensi bahaya akan terjadi jika pekerja tidak menggunakan APD dengan benar

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	L	Alasan
5. Pengangkatan <i>cell</i> 6 ke atas dengan 7 unit <i>chain block</i>		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan	1	Potensi bahaya dapat terjadi pada keadaan-keadaan tertentu jika alat bantu yang digunakan malfungsi
		Bahaya Mekanis : Tiang <i>chain block</i> roboh	Cedera berat	3	Sewaktu-waktu dapat terjadi jika <i>tiang chain block</i> tidak mampu untuk menahan kapasitas <i>cell</i> yang berlebih
		Bahaya Mekanis : <i>Cell</i> tertimpa anggota badan	Luka memar	3	Sewaktu-waktu dapat terjadi jika ikatan penunjang <i>cell</i> lepas
		Bahaya Mekanis : Terjepit anggota badan	Cedera anggota badan	3	Sewaktu-waktu dapat terjadi jika pekerja melakukan pekerjaan dengan kurang ketelitian
6. Pemasangan tiang <i>support cell</i> 6 saat <i>cell</i> telah di posisi atas		Bahaya Mekanis : Terjepit tiang, tertimpa anggota badan	Mencederai anggota badan	1	Potensi bahaya dapat terjadi pada keadaan-keadaan tertentu jika alat bantu yang digunakan malfungsi
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	1	Potensi bahaya akan terjadi jika pekerja tidak menggunakan APD dengan benar
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	1	Potensi bahaya akan terjadi jika pekerja tidak menggunakan APD dengan benar
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	1	Potensi bahaya akan terjadi jika pekerja tidak menggunakan APD dengan benar

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	L	Alasan
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan	1	Potensi bahaya dapat terjadi pada keadaan-keadaan tertentu jika alat bantu yang digunakan malfungsi
7. Pengelasan tiang di ketinggian		Bahaya Mekanis : Pekerja terjatuh dari ketinggian	Luka memar, patah tulang	3	Sewaktu-waktu dapat terjadi jika pekerja melakukan pekerjaan dengan kurang ketelitian
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	1	Potensi bahaya akan terjadi jika pekerja tidak menggunakan APD dengan benar
8. Penyambungan plat untuk <i>cell 5</i>		Bahaya Mekanis : Terjepit plat, tertimpa anggota badan	Mencederai anggota badan	1	Potensi bahaya dapat terjadi pada keadaan-keadaan tertentu jika alat bantu yang digunakan malfungsi
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	1	Potensi bahaya akan terjadi jika pekerja tidak menggunakan APD dengan benar
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	1	Potensi bahaya akan terjadi jika pekerja tidak menggunakan APD dengan benar
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	1	Potensi bahaya akan terjadi jika pekerja tidak menggunakan APD dengan benar
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan	1	Potensi bahaya dapat terjadi pada keadaan-keadaan tertentu jika alat bantu yang digunakan malfungsi

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	L	Alasan
9. Pengangkatan <i>cell</i> 5 ke atas dengan 7 unit <i>chain block</i>		Bahaya Mekanis : Tiang <i>chain block</i> roboh	Cedera berat	3	Sewaktu-waktu dapat terjadi jika tiang <i>chain block</i> tidak mampu untuk menahan kapasitas <i>cell</i> yang berlebih
		Bahaya Mekanis : <i>Cell</i> tertimpa anggota badan	Luka memar	3	Sewaktu-waktu dapat terjadi jika ikatan penunjang <i>cell</i> lepas
		Bahaya Mekanis : Terjepit anggota badan	Cedera anggota badan	3	Sewaktu-waktu dapat terjadi jika pekerja melakukan pekerjaan dengan kurang ketelitian
10. Penyambungan <i>cell</i> 5 dengan 6		Bahaya Mekanis : Terjatuh dari ketinggian	Luka memar, patah tulang	3	Sewaktu-waktu dapat terjadi jika pekerja melakukan pekerjaan dengan kurang ketelitian
		Bahaya Mekanis : Terjepit plat, tertimpa anggota badan	Mencederai anggota badan	3	Potensi bahaya dapat terjadi pada keadaan-keadaan tertentu jika alat bantu yang digunakan malfungsi
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	3	Potensi bahaya akan terjadi jika pekerja tidak menggunakan APD dengan benar
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	3	Potensi bahaya akan terjadi jika pekerja tidak menggunakan APD dengan benar
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	3	Potensi bahaya akan terjadi jika pekerja tidak menggunakan APD dengan benar

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	L	Alasan
11. Pengangkatan plat <i>roof top</i> dengan <i>chain block</i>		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan	3	Potensi bahaya dapat terjadi pada keadaan-keadaan tertentu jika alat bantu yang digunakan malfungsi
		Bahaya Mekanis : Tiang <i>chain block</i> roboh	Cedera berat	3	Sewaktu-waktu dapat terjadi jika tiang <i>chain block</i> tidak mampu untuk menahan kapasitas <i>cell</i> yang berlebih
		Bahaya Mekanis : <i>Cell</i> tertimpa anggota badan	Luka memar	3	Sewaktu-waktu dapat terjadi jika ikatan penunjang <i>cell</i> lepas
		Bahaya Mekanis : Terjepit anggota badan	Cedera anggota badan	3	Sewaktu-waktu dapat terjadi jika pekerja melakukan pekerjaan dengan kurang ketelitian
12. Penyambungan plat satu persatu di <i>roof top</i>		Bahaya Mekanis : Terjepit plat, tertimpa anggota badan	Mencederai anggota badan	1	Potensi bahaya dapat terjadi pada keadaan-keadaan tertentu jika alat bantu yang digunakan malfungsi
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	1	Potensi bahaya akan terjadi jika pekerja tidak menggunakan APD dengan benar
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	1	Potensi bahaya akan terjadi jika pekerja tidak menggunakan APD dengan benar
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	1	Potensi bahaya akan terjadi jika pekerja tidak menggunakan APD dengan benar

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	L	Alasan
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan	1	Potensi bahaya dapat terjadi pada keadaan-keadaan tertentu jika alat bantu yang digunakan malfungsi
		Bahaya Mekanis : Kurang oksigen	Lemas/pingsan	1	Potensi bahaya dapat terjadi pada keadaan-keadaan tertentu jika fasilitas yang digunakan malfungsi
13. Pengelasan <i>cell</i> nomor 1 di ruang terbatas		Bahaya Mekanis : Kurang oksigen	Lemas/pingsan	1	Potensi bahaya dapat terjadi pada keadaan-keadaan tertentu jika fasilitas yang digunakan malfungsi
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	1	Potensi bahaya akan terjadi jika pekerja tidak menggunakan APD dengan benar
14. Pengelasan kupingan <i>cell</i> bawah ke angkur		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	1	Potensi bahaya akan terjadi jika pekerja tidak menggunakan APD dengan benar
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	1	Potensi bahaya akan terjadi jika pekerja tidak menggunakan APD dengan benar
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan	1	Potensi bahaya dapat terjadi pada keadaan-keadaan tertentu jika alat bantu yang digunakan malfungsi
15. Pemasangan anak tangga satu persatu		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	1	Potensi bahaya akan terjadi jika pekerja tidak menggunakan APD dengan benar

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	L	Alasan
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	1	Potensi bahaya akan terjadi jika pekerja tidak menggunakan APD dengan benar
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	1	Potensi bahaya akan terjadi jika pekerja tidak menggunakan APD dengan benar
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan	1	Potensi bahaya dapat terjadi pada keadaan-keadaan tertentu jika alat bantu yang digunakan malfungsi
16. Pengangkatan <i>railing</i> ke <i>roof top</i>		Bahaya Mekanis : Railing jatuh tertimpa pekerja	Cedera anggota badan	1	Potensi bahaya dapat terjadi jika ikatan penunjang <i>railing</i> lepas
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	1	Potensi bahaya akan terjadi jika pekerja tidak menggunakan APD dengan benar
17. Pemasangan <i>railing</i>		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	1	Potensi bahaya akan terjadi jika pekerja tidak menggunakan APD dengan benar
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	1	Potensi bahaya akan terjadi jika pekerja tidak menggunakan APD dengan benar
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan	1	Potensi bahaya dapat terjadi pada keadaan-keadaan tertentu jika alat bantu yang digunakan malfungsi
18. Pembersihan permukaan <i>cell</i> dan pengecatan		Bahaya Mekanis : Terpapar zat kimia dari bahan cat	Sesak napas, iritasi mata	3	Potensi bahaya akan terjadi jika pekerja tidak menggunakan APD dengan benar

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	L	Alasan
		Bahaya Mekanis : Cat tumpah	Pencemaran lingkungan	3	Pekerja menyimpan wadah cat di area kerja yang produktif
		Bahaya Mekanis : Pekerja terjatuh dari ketinggian	Luka memar, patah tulang	3	Sewaktu-waktu dapat terjadi jika pekerja melakukan pekerjaan dengan kurang ketelitian

(Sumber : Hasil Analisis, 2023)

Pada pekerjaan instalasi *water storage tank* memiliki nilai *likelihood* kebanyakan pada skor 1 dan 3. Nilai *likelihood* 3 sewaktu-waktu dapat terjadi potensi bahayanya. Nilai *likelihood* 1 dapat terjadi potensi bahayanya pada waktu tertentu.

4.4.3 Menentukan Nilai Konsekuensi Proses Instalasi *Water Storage Tank*

Penentuan konsekuensi yaitu dengan melihat seberapa parah kecelakaan atau sakit yang mungkin terjadi dari suatu pekerjaan. Penilaian konsekuensi dilakukan dengan melihat dampak yang terjadi akibat potensi bahaya. Nilai konsekuensi dibagi menjadi lima nilai yang dapat dilihat pada tabel 2.2 pada sub bab 2.5.4 dan tabel Penentuan Nilai Konsekuensi. Pada tahapan pekerjaan instalasi *water storage tank* memiliki skor yang beragam tergantung dari jenis pekerjaan yang dilakukan. Skor yang ditentukan bernilai 1, 2, 3, dan 4. Untuk skor 1 tidak terjadi cedera. Untuk skor 2 membutuhkan penanganan P3K, penanganan dilakukan tanpa bantuan pihak luar. Untuk skor 3 membutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar. Untuk skor 4 cedera berat lebih dari satu orang, menimbulkan kerugian akibat berkurangnya kemampuan produksi, efeknya mempengaruhi tetapi tidak merugikan lingkungan sekitar. Berikut Tabel 4.11 Penentuan Nilai Konsekuensi Proses Instalasi *Water Storage Tank* dapat dilihat berikut ini.

Tabel 4.11 Penentuan Nilai Konsekuensi Proses Instalasi *Water Storage Tank*

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	K	Alasan
Instalasi <i>Water Storage Tank</i>	1. <i>Unloading</i> plat besi dari truk dekat area kerja menggunakan <i>forklift</i>	Bahaya Mekanis : Material jatuh	Cedera berat, terkena anggota badan, tertimpa kepala	4	Cedera berat, menimbulkan kerugian akibat berkurangnya kemampuan, produksi, efeknya mempengaruhi tetapi tidak merugikan lingkungan sekitar
		Bahaya Mekanis : Tertabrak forklift	Cedera berat	4	Cedera berat, menimbulkan kerugian akibat berkurangnya kemampuan, produksi, efeknya mempengaruhi tetapi tidak merugikan lingkungan sekitar
		Bahaya Mekanis : Terjepit plat saat memasang pengait	Cedera anggota badan	3	Membutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
	2. Pemandahan plat besi dengan menarik ke titik tengah area <i>storage tank</i>	Bahaya Mekanis : Terjepit alat atau rantai	Luka ringan	1	Tidak terjadi cedera
		Bahaya Mekanis : Lantai/pondasi tertimpa plat	Kerusakan lantai	1	Kerugian finansial kecil
		Bahaya Mekanis : Plat besi jatuh	Tertimpa kepala, cedera berat	4	Cedera berat, menimbulkan kerugian akibat berkurangnya kemampuan, produksi, efeknya mempengaruhi tetapi tidak merugikan lingkungan sekitar

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	K	Alasan
3. Pemasangan plate di lantai		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Kebakaran	Terbakar area kerja	3	Kerugian finansial tinggi
4. Penyambungan plat untuk <i>cell 6 (Top)</i> dan <i>ring roof top</i>		Bahaya Mekanis : Terjepit plat, tertimpa anggota badan	Mencederai anggota badan	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	K	Alasan
	5. Pengangkatan <i>cell</i> 6 ke atas dengan 7 unit <i>chain block</i>	Bahaya Mekanis : Tiang <i>chain block</i> roboh	Cedera berat	4	Cedera berat, menimbulkan kerugian akibat berkurangnya kemampuan, produksi, efeknya mempengaruhi tetapi tidak merugikan lingkungan sekitar
		Bahaya Mekanis : Cell tertimpa anggota badan	Luka memar	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Terjepit anggota badan	Cedera anggota badan	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
6. Pemasangan tiang <i>support cell</i> 6 saat <i>cell</i> telah di posisi atas		Bahaya Mekanis : Terjepit tiang, tertimpa anggota badan	Mencederai anggota badan	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	K	Alasan
7. Pengelasan tiang di ketinggian		Bahaya Mekanis : Pekerja terjatuh dari ketinggian	Luka memar, patah tulang	4	Cedera berat, menimbulkan kerugian akibat berkurangnya kemampuan, produksi, efeknya mempengaruhi tetapi tidak merugikan lingkungan sekitar
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Terjepit plat, tertimpa anggota badan	Mencederai anggota badan	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
8. Penyambungan plat untuk <i>cell 5</i>		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	K	Alasan
9. Pengangkatan <i>cell 5</i> ke atas dengan 7 unit <i>chain block</i>		Bahaya Mekanis : Tiang <i>chain block</i> roboh	Cedera berat	4	Cedera berat, menimbulkan kerugian akibat berkurangnya kemampuan, produksi, efeknya mempengaruhi tetapi tidak merugikan lingkungan sekitar
		Bahaya Mekanis : <i>Cell</i> tertimpa anggota badan	Luka memar	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Terjepit anggota badan	Cedera anggota badan	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
10. Penyambungan <i>cell 5</i> dengan 6		Bahaya Mekanis : Terjatuh dari ketinggian	Luka memar, patah tulang	4	Cedera berat, menimbulkan kerugian akibat berkurangnya kemampuan, produksi, efeknya mempengaruhi tetapi tidak merugikan lingkungan sekitar
		Bahaya Mekanis : Terjepit plat, tertimpa anggota badan	Mencederai anggota badan	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	K	Alasan
11. Pengangkatan plat <i>roof top</i> dengan <i>chain block</i>		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Tiang <i>chain block</i> roboh	Cedera berat	4	Cedera berat, menimbulkan kerugian akibat berkurangnya kemampuan, produksi, efeknya mempengaruhi tetapi tidak merugikan lingkungan sekitar
		Bahaya Mekanis : <i>Cell</i> tertimpa anggota badan	Luka memar	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Terjepit anggota badan	Cedera anggota badan	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
12. Penyambungan plat satu persatu di <i>roof top</i>		Bahaya Mekanis : Terjepit plat, tertimpa anggota badan	Mencederai anggota badan	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	K	Alasan
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Kurang oksigen	Lemas/pingsan	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
	13. Pengelasan <i>cell</i> nomor 1 di ruang terbatas	Bahaya Mekanis : Kurang oksigen	Lemas/pingsan	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
	14. Pengelasan kupingan <i>cell</i> bawah ke angkur	Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	K	Alasan
15. Pemasangan anak tangga satu persatu		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
16. Pengangkatan railing ke <i>roof top</i>		Bahaya Mekanis : <i>Railing</i> jatuh tertimpa pekerja	Cedera anggota badan	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
17. Pemasangan <i>railing</i>		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	K	Alasan
18. Pembersihan permukaan <i>cell</i> dan pengecatan		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan	3	Mebutuhkan penanganan medis, penanganan membutuhkan bantuan dari pihak luar
		Bahaya Mekanis : Terpapar zat kimia dari bahan cat	Sesak nafas, iritasi mata	2	Mebutuhkan penangan P3K, penanganan dilakukan tanpa bantuan pihak luar
		Bahaya Mekanis : Cat tumpah	Pencemaran lingkungan	2	Kerugian finansial sedang
		Bahaya Mekanis : Pekerja terjatuh dari ketinggian	Luka memar, patah tulang	2	Mebutuhkan penangan P3K, penanganan dilakukan tanpa bantuan pihak luar

(Sumber : Hasil Analisis, 2023)

4.4.4 Menentukan Nilai Risiko Proses Instalasi *Water Storage Tank*

Penentuan nilai risiko yaitu perkalian antara nilai *likelihood* dan *severity*. Hasil dari nilai tersebut akan menentukan setiap langkah-langkah kerja akan memasuki kategori penilaian risiko. Kategori penilaian risiko dapat dilihat pada tabel 2.3 di sub bab 2.5.6. Prosedur penilaian nilai risiko dapat dilihat pada sub bab 2.4.6. Pada pekerjaan instalasi *water storage tank* memiliki tingkat risiko sedang yaitu dalam rentang 3-12. Dalam pengendaliannya adalah membutuhkan pengendalian teknisi (menambah peralatan pengamanan). Berikut Tabel 4.12 Penentuan Nilai Risiko Proses Instalasi *Water Storage Tank* dapat dilihat berikut ini.

4.4.5 Menentukan Tindakan Rekomendasi Proses Instalasi *Water Storage Tank*

Setelah menentukan potensi bahaya, nilai *likelihood*, nilai konsekuensi dan nilai risiko dibutuhkan tindakan rekomendasi untuk mencegah terjadinya potensi bahaya yang telah ditentukan. Pada tahap pekerjaan instalasi *water storage tank* membutuhkan pengendalian secara administratif untuk meminimalisir atau mencegah terjadinya potensi bahaya. Selain secara administratif, upaya lain yang dapat dilakkan yaitu melalui *Personal Protective Equipment* (PPE) berupa alat pelindung diri yang digunakan oleh pekerja untuk melindungi dari potensi bahaya yang dapat terjadi. *Engineering control* merupakan tindakan yang direkomendasikan untuk kebutuhan alat, mesin, dan teknisi. Dalam tindakan tersebut dilakukan inspeksi alat dan mesin sebelum digunakan dan juga keperluan untuk teknisi yang harus memenuhi kriteria penggunaan. Tabel 4.13 Penentuan Tindakan Rekomendasi Proses Instalasi *Water Storage Tank*.

Tabel 4.12 Penentuan Nilai Risiko Proses Instalasi *Water Storage Tank*

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	L	K	R	Tingkat Risiko
Instalasi <i>Water Storage Tank</i>	1. <i>Unloading</i> plat besi dari truk dekat area kerja menggunakan <i>forklift</i>	Bahaya Mekanis : Material jatuh	Cedera berat, terkena anggota badan, tertimpa kepala	1	4	4	Sedang
		Bahaya Mekanis : Tertabrak <i>forklift</i>	Cedera berat	1	4	4	Sedang
		Bahaya Mekanis : Terjepit plat saat memasang pengait	Cedera anggota badan	1	3	3	Sedang
	2. Pemindahan plat besi dengan menarik ke titik tengah area <i>storage tank</i>	Bahaya Mekanis : Terjepit alat atau rantai	Luka ringan	3	1	3	Sedang
		Bahaya Mekanis : Lantai/pondasi tertimpa plat	Kerusakan lantai	3	1	3	Sedang
		Bahaya Mekanis : Plat besi jatuh	Tertimpa kepala, cedera berat	1	4	4	Sedang
	3. Pemasangan <i>plate</i> di lantai	Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	1	3	3	Sedang
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	1	3	3	Sedang
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	1	3	3	Sedang

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	L	K	R	Tingkat Risiko
4. Penyambungan plat untuk <i>cell 6 (Top)</i> dan <i>ring roof top</i>		Bahaya Mekanis : Kebakaran	Terbakar area kerja	1	3	3	Sedang
		Bahaya Mekanis : Terjepit plat, tertimpa anggota badan	Mencederai anggota badan	1	3	3	Sedang
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	1	3	3	Sedang
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	1	3	3	Sedang
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	1	3	3	Sedang
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan	1	3	3	Sedang
5. Pengangkatan <i>cell 6</i> ke atas dengan 7 unit <i>chain block</i>		Bahaya Mekanis : Tiang <i>chain block</i> roboh	Cedera berat	3	4	12	Tinggi
		Bahaya Mekanis : Cell tertimpa anggota badan	Luka memar	3	3	9	Sedang
		Bahaya Mekanis : Terjepit anggota badan	Cedera anggota badan	3	3	9	Sedang
6. Pemasangan tiang support <i>cell 6</i> saat <i>cell</i> telah di posisi atas		Bahaya Mekanis : Terjepit tiang, tertimpa anggota badan	Mencederai anggota badan	1	3	3	Sedang

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	L	K	R	Tingkat Risiko
7. Pengelasan tiang di ketinggian		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	1	3	3	Sedang
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	1	3	3	Sedang
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	1	3	3	Sedang
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan	1	3	3	Sedang
		Bahaya Mekanis : Pekerja terjatuh dari ketinggian	Luka memar, patah tulang	3	4	12	Tinggi
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	1	3	3	Sedang
8. Penyambungan plat untuk <i>cell</i> 5		Bahaya Mekanis : Terjepit plat, tertimpa anggota badan	Mencederai anggota badan	1	3	3	Sedang
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	1	3	3	Sedang
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	1	3	3	Sedang
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	1	3	3	Sedang
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan	1	3	3	Sedang

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	L	K	R	Tingkat Risiko
9. Pengangkatan cell 5 ke atas dengan 7 unit <i>chain block</i>		Bahaya Mekanis : Tiang chain block roboh	Cedera berat	3	4	12	Tinggi
		Bahaya Mekanis : <i>Cell</i> tertimpa anggota badan	Luka memar	3	3	9	Sedang
		Bahaya Mekanis : Terjepit anggota badan	Cedera anggota badan	3	3	9	Sedang
10. Penyambungan <i>cell</i> 5 dengan 6		Bahaya Mekanis : Terjatuh dari ketinggian	Luka memar, patah tulang	3	4	12	Tinggi
		Bahaya Mekanis : Terjepit plat, tertimpa anggota badan	Mencederai anggota badan	3	3	9	Sedang
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	3	3	9	Sedang
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	3	3	9	Sedang
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	3	3	9	Sedang
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan	3	3	9	Sedang
11. Pengangkatan plat <i>roof top</i> dengan <i>chain block</i>		Bahaya Mekanis : Tiang <i>chain block</i> roboh	Cedera berat	3	4	12	Tinggi

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	L	K	R	Tingkat Risiko
		Bahaya Mekanis : <i>Cell</i> tertimpa anggota badan	Luka memar	3	3	9	Sedang
		Bahaya Mekanis : Terjepit anggota badan	Cedera anggota badan	3	3	9	Sedang
		Bahaya Mekanis : Terjepit plat, tertimpa anggota badan	Mencederai anggota badan	1	3	3	Sedang
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	1	3	3	Sedang
	12. Penyambungan plat satu persatu di <i>roof top</i>	Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	1	3	3	Sedang
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	1	3	3	Sedang
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan	1	3	3	Sedang
		Bahaya Mekanis : Kurang oksigen	Lemas/pingsan	1	3	3	Sedang
		13. Pengelasan <i>cell</i> nomor 1 di ruang terbatas	Bahaya Mekanis : Kurang oksigen	Lemas/pingsan	1	3	3
	14. Pengelasan kupingan <i>cell</i> bawah ke angkur	Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	1	3	3	Sedang
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	1	3	3	Sedang

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	L	K	R	Tingkat Risiko
15. Pemasangan anak tangga satu persatu		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	1	3	3	Sedang
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan	1	3	3	Sedang
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	1	3	3	Sedang
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	1	3	3	Sedang
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	1	3	3	Sedang
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan	1	3	3	Sedang
16. Pengangkatan <i>railing</i> ke <i>roof top</i>		Bahaya Mekanis : Railing jatuh tertimpa pekerja	Cedera anggota badan	1	3	3	Sedang
17. Pemasangan <i>railing</i>		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	1	3	3	Sedang
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	1	3	3	Sedang
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	1	3	3	Sedang
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan	1	3	3	Sedang
18. Pembersihan permukaan <i>cell</i> dan pengecatan		Bahaya Mekanis : Terpapar zat kimia dari bahan cat	Sesak napas, iritasi mata	3	2	6	Sedang

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	L	K	R	Tingkat Risiko
		Bahaya Mekanis : Cat tumpah	Pencemaran lingkungan	3	2	6	Sedang
		Bahaya Mekanis : Pekerja terjatuh dari ketinggian	Luka memar, patah tulang	3	2	6	Sedang

(Sumber : Hasil Analisis, 2023)

Tabel 4.13 Penentuan Tindakan Rekomendasi Proses Instalasi *Water Storage Tank*

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
Instalasi <i>Water Storage Tank</i>	1. <i>Unloading</i> plat besi dari truk dekat area kerja menggunakan <i>forklift</i>	Bahaya Mekanis : Material jatuh	Cedera berat, terkena anggota badan, tertimpa kepala	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Memastikan pengait/ikatan kuat 4. Administratif : Batasi area kerja, Operator memiliki SIO 5. PPE : Menggunakan sarung tangan, tidak ada orang diradius putaran <i>forklift</i>, jauhkan tangan dari area jepit, pekerja tidak berada di area <i>forklift</i>
		Bahaya Mekanis : Tertabrak <i>forklift</i>	Cedera berat	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Memastikan pengait/ikatan kuat 4. Administratif : Batasi area kerja, Operator memiliki SIO 5. PPE : Menggunakan sarung tangan, tidak ada orang diradius putaran <i>forklift</i>, jauhkan tangan dari area jepit, pekerja

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					tidak berada di area <i>forklift</i>
		Bahaya Mekanis : Terjepit plat saat memasang pengait	Cedera anggota badan	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Memastikan pengait/ikatan kuat 4. Administratif : Batasi area kerja, Operator memiliki SIO 5. PPE : Menggunakan sarung tangan, tidak ada orang diradius putaran <i>forklift</i>, jauhkan tangan dari area jepit, pekerja tidak berada di area <i>forklift</i>
	2. Pindahan plat besi dengan menarik ke titik tengah area <i>storage tank</i>	Bahaya Mekanis : Terjepit alat atau rantai	Luka ringan	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi <i>lever block</i> dan rantai sebelum digunakan, dilakukan bergantian setiap waktu 4. Administratif : Akses jalan bebas hambatan, deiberikan pelindung

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					lantai pondasi 5. PPE : Menggunakan sarung tangan, helmet, dan <i>safety shoes</i>
		Bahaya Mekanis : Lantai/pondasi tertimpa plat	Kerusakan rantai	3	1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi <i>lever block</i> dan rantai sebelum digunakan, dilakukan bergantian setiap waktu 4. Administratif : Akses jalan bebas hambatan, deiberikan pelindung rantai pondasi 5. PPE : Menggunakan sarung tangan, helmet, dan <i>safety shoes</i>
		Bahaya Mekanis : Plat besi jatuh	Tertimpa kepala, cedera berat	4	1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi <i>lever block</i> dan rantai sebelum digunakan, dilakukan bergantian setiap waktu 4. Administratif : Akses jalan bebas hambatan, diberi <i>safety line</i> 5. PPE : Menggunakan

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					sarung tangan, helmet, dan <i>safety shoes</i>
	3. Pemasangan <i>plate</i> di lantai	Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terkelupas, bebas dari bahan mudah terbakar, Mesin las aman, untuk las listrik, <i>grounding system</i> terpasang dengan baik, penggunaan <i>power</i> sesuai dengan alat yang digunakan terlindungi dan layak pakai 4. Administratif : Pasang <i>safety line</i>, pekerja bersertifikat las 5. PPE : Tersedia APAR dan <i>fire blanket</i>, menggunakan APD khusus <i>welding</i>
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las,

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					<p>kabel tidak ada yang terkelupas, bebas dari bahan mudah terbakar, Mesin las aman, untuk las listrik, <i>grounding system</i> terpasang dengan baik, penggunaan power sesuai dengan alat yang digunakan terlindungi dan layak pakai</p> <p>4. Administratif : Pasang <i>safety line</i>, pekerja bersertifikat las</p> <p>5. PPE : Tersedia APAR dan <i>fire blanket</i>, menggunakan APD khusus <i>welding</i></p>
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	3	<p>1. Eliminasi : -</p> <p>2. Substitusi : -</p> <p>3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terkelupas, bebas dari bahan mudah terbakar, Mesin las aman, untuk las listrik, <i>grounding system</i> terpasang dengan baik, penggunaan <i>power</i> sesuai dengan alat yang digunakan terlindungi dan</p>

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					<p>layak pakai</p> <p>4. Administratif : Pasang <i>safety line</i>, pekerja bersertifikat las</p> <p>5. PPE : Tersedia APAR dan <i>fire blanket</i>, menggunakan APD khusus <i>welding</i></p>
		Bahaya Mekanis : Kebakaran	Terbakar area kerja	3	<p>1. Eliminasi : -</p> <p>2. Substitusi : -</p> <p>3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terkelupas, bebas dari bahan mudah terbakar, Mesin las aman, untuk las listrik, <i>grounding system</i> terpasang dengan baik, penggunaan <i>power</i> sesuai dengan alat yang digunakan terlindungi dan layak pakai</p> <p>4. Administratif : Pasang <i>safety line</i>, pekerja bersertifikat las</p> <p>5. PPE : Tersedia APAR dan <i>fire blanket</i>, menggunakan APD khusus <i>welding</i></p>

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
	4. Penyambungan plat untuk <i>cell 6 (Top)</i> dan <i>ring roof top</i>	Bahaya Mekanis : Terjepit plat, tertimpa anggota badan	Mencederai anggota badan	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terlupa, bebas dari bahan mudah terbakar, untuk las listrik, <i>grounding system</i> terpasang dengan baik, penggunaan <i>power</i> sesuai dengan alat yang digunakan, <i>support</i> alat bantu angkat kuat/kokoh dan stabil, pengikatan beban yang diangkat kuat, mesin las aman, terlindungi dan layak pakai 4. Administratif : Memasang <i>safety line</i>, pekerja bersertifikat las, pengajuan izin kerja panas 5. PPE : Memastikan tidak ada potensi orang tertimpa, tersedia APAR & <i>fire blanket</i>, menggunakan APD khusus <i>welding</i>

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terlupa, bebas dari bahan mudah terbakar, untuk las listrik, <i>grounding system</i> terpasang dengan baik, penggunaan <i>power</i> sesuai dengan alat yang digunakan, <i>support</i> alat bantu angkat kuat/kokoh dan stabil, pengikatan beban yang diangkat kuat, mesin las aman, terlindungi dan layak pakai 4. Administratif : Memasang <i>safety line</i>, pekerja bersertifikat las, pengajuan izin kerja panas 5. PPE : Memastikan tidak ada potensi orang tertimpa, tersedia APAR & <i>fire blanket</i>, menggunakan APD khusus <i>welding</i>

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terlupa, bebas dari bahan mudah terbakar, untuk las listrik, <i>grounding system</i> terpasang dengan baik, penggunaan <i>power</i> sesuai dengan alat yang digunakan, <i>support</i> alat bantu angkat kuat/kokoh dan stabil, pengikatan beban yang diangkat kuat, mesin las aman, terlindungi dan layak pakai 4. Administratif : Memasang <i>safety line</i>, pekerja bersertifikat las, pengajuan izin kerja panas 5. PPE : Memastikan tidak ada potensi orang tertimpa, tersedia APAR & <i>fire blanket</i>, menggunakan APD khusus welding

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terlupas, bebas dari bahan mudah terbakar, untuk las listrik, <i>grounding system</i> terpasang dengan baik, penggunaan <i>power</i> sesuai dengan alat yang digunakan, <i>support</i> alat bantu angkat kuat/kokoh dan stabil, pengikatan beban yang diangkat kuat, mesin las aman, terlindungi dan layak pakai 4. Administratif : Memasang <i>safety line</i>, pekerja bersertifikat las, pengajuan izin kerja panas 5. PPE : Memastikan tidak ada potensi orang tertimpa, tersedia APAR & <i>fire</i> <i>blanket</i>, menggunakan APD khusus <i>welding</i>

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terlupa, bebas dari bahan mudah terbakar, untuk las listrik, <i>grounding system</i> terpasang dengan baik, penggunaan <i>power</i> sesuai dengan alat yang digunakan, <i>support</i> alat bantu angkat kuat/kokoh dan stabil, pengikatan beban yang diangkat kuat, mesin las aman, terlindungi dan layak pakai 4. Administratif : Memasang <i>safety line</i>, pekerja bersertifikat las, pengajuan izin kerja panas 5. PPE : Memastikan tidak ada potensi orang tertimpa, tersedia APAR & <i>fire blanket</i>, menggunakan APD khusus <i>welding</i>

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
5. Pengangkatan <i>cell</i> 6 ke atas dengan 7 unit chain block		Bahaya Mekanis : Tiang <i>chain block</i> roboh	Cedera berat	12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan <i>chain block</i> dan tiang <i>support</i>, support alat bantu angkat kuat/kokoh dan stabil di cek terlebih dahulu sebelum digunakan, pengikatan beban yang diangkat kuat, pastikan pengait <i>cell</i> kuat 4. Administratif : Memasang <i>safety line</i> 5. PPE : Menjaga jarak aman saat pengangkatan, menggunakan helm, sarung tangan, <i>safety shoes</i>, memastikan tidak ada potensi orang yang tertimpa
		Bahaya Mekanis : <i>Cell</i> tertimpa anggota badan	Luka memar	9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan <i>chain block</i> dan tiang <i>support</i>, support alat bantu angkat kuat/kokoh dan stabil di cek terlebih dahulu

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					<p>sebelum digunakan, pengikatan beban yang diangkat kuat, pastikan pengait <i>cell</i> kuat</p> <p>4. Administratif : Memasang <i>safety line</i></p> <p>5. PPE : Menjaga jarak aman saat pengangkatan, menggunakan helm, sarung tangan, <i>safety shoes</i>, memastikan tidak ada potensi orang yang</p>
		Bahaya Mekanis : Terjepit anggota badan	Cedera anggota badan	9	<p>1. Eliminasi : -</p> <p>2. Substitusi : -</p> <p>3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan <i>chain block</i> dan tiang <i>support</i>, <i>support</i> alat bantu angkat kuat/kokoh dan stabil di cek terlebih dahulu sebelum digunakan, pengikatan beban yang diangkat kuat, pastikan pengait <i>cell</i> kuat</p> <p>4. Administratif : Memasang <i>safety line</i></p> <p>5. PPE : Menjaga jarak aman saat pengangkatan, menggunakan helm,</p>

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					sarung tangan, <i>safety shoes</i> , memastikan tidak ada potensi orang yang
	6. Pemasangan tiang <i>support cell</i> 6 saat <i>cell</i> telah di posisi atas	Bahaya Mekanis : Terjepit tiang, tertimpa anggota badan	Mencederai anggota badan	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terkelupas, bebas dari bahan mudah terbakar 4. Administratif : Pekerja bersertifikat las, pengajuan izin kerja panas dan kerja ketinggian 5. PPE : Tersedia APR & <i>fire blanket</i>, menggunakan APD khusus <i>welding</i>
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terkelupas, bebas dari bahan mdah terbakar 4. Administratif : Pekerja bersertifikat las, pengajuan izin kerja panas dan kerja ketinggian

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					5. PPE : Tersedia APR & <i>fire blanket</i> , menggunakan APD khusus <i>welding</i>
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terkelupas, bebas dari bahan mdah terbakar 4. Administratif : Pekerja bersertifikat las, pengajuan izin kerja panas dan kerja ketinggian 5. PPE : Tersedia APR & <i>fire blanket</i>, menggunakan APD khusus <i>welding</i>
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terkelupas, bebas dari bahan mdah terbakar 4. Administratif : Pekerja bersertifikat las, pengajuan izin kerja panas dan kerja ketinggian

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					5. PPE : Tersedia APR & <i>fire blanket</i> , menggunakan APD khusus <i>welding</i>
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terkelupas, bebas dari bahan mdah terbakar 4. Administratif : Pekerja bersertifikat las, pengajuan izin kerja panas dan kerja ketinggian 5. PPE : Tersedia APR & <i>fire blanket</i>, menggunakan APD khusus <i>welding</i>
7. Pengelasan tiang di ketinggian		Bahaya Mekanis : Pekerja terjatuh dari ketinggian	Luka memar, patah tulang	12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi <i>scaffolding</i> sebelum digunakan, <i>scaffolding</i> standar/lengkap semua bagian dan terproteksi 4. Administratif : Pemasangan <i>safety line</i> 5. PPE : Menggunakan <i>safety</i>

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					<i>body hardness 2 lanyard, dilakukan pengawasan oleh supervisor dan HSE</i>
		Bahaya Mekanis : Percikan ap	Luka bakar wajah	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terkelupas, bebas dari bahan mudah terbakar 4. Administratif : Pengajuan izin kerja, pekerja bersertifikat las 5. PPE : Menggunakan APD khusus <i>welding</i>, tersedia APAR & <i>fire blanket</i>
8. Penyambungan plat untuk <i>cell 5</i>		Bahaya Mekanis : Terjepit plat, tertimpa anggota badan	Mencederai anggota badan	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terkelupas, bebas dari bahan mudah terbakar 4. Administratif : Pengajuan izin kerja, pekerja bersertifikat las 5. PPE : Menggunakan APD khusus <i>welding</i>, tersedia

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					APAR & <i>fire blanket</i>
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	3	<ul style="list-style-type: none"> 6. Eliminasi : - 7. Substitusi : - 8. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terkelupas, bebas dari bahan mudah terbakar 9. Administratif : Pengajuan izin kerja, pekerja bersertifikat las 10. PPE : Menggunakan APD khusus <i>welding</i>, tersedia APAR & <i>fire blanket</i>
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	3	<ul style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terkelupas, bebas dari bahan mudah terbakar 4. Administratif : Pengajuan izin kerja, pekerja bersertifikat las 5. PPE : Menggunakan APD khusus <i>welding</i>, tersedia

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					<i>APAR & fire blanket</i>
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terkelupas, bebas dari bahan mudah terbakar 4. Administratif : Pengajuan izin kerja, pekerja bersertifikat las 5. PPE : Menggunakan APD khusus <i>welding</i>, tersedia <i>APAR & fire blanket</i>
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terkelupas, bebas dari bahan mudah terbakar 4. Administratif : Pengajuan izin kerja, pekerja bersertifikat las 5. PPE : Menggunakan APD khusus <i>welding</i>, tersedia

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					APAR & fire blanket
	9. Pengangkatan <i>cell</i> 5 ke atas dengan 7 unit <i>chain block</i>	Bahaya Mekanis : Tiang <i>chain block</i> roboh	Cedera berat	12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan <i>chain block</i> dan tiang <i>support</i>, pastikan pengait <i>cell</i> kuat, <i>support</i> alat bantu angkat kuat/kokoh dan stabil deiperiksa sebelum digunakan, pengikatan beban yang diangkat kuat 4. Administratif : Memasang <i>safety line</i> 5. PPE : Menggunakan helm, sarung tangan dan <i>safety shoes</i>, memastikan tidak ada potensi orang tertimpa, menjaga jarak aman saat pengangkatan
		Bahaya Mekanis : <i>Cell</i> tertimpa anggota badan	Luka memar	9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan <i>chain block</i> dan tiang <i>support</i>, pastikan pengait <i>cell</i> kuat,

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					<p><i>support</i> alat bantu angkat kuat/kokoh dan stabil deiperiksa sebelum digunakan, pengikatan beban yang diangkat kuat</p> <p>4. Administratif : Memasang <i>safety line</i></p> <p>5. PPE : Menggunakan helm, sarung tangan dan <i>safety shoes</i>, memastikan tidak ada potensi orang tertimpa, menjaga jarak aman saat pengangkatan</p>
		Bahaya Mekanis : Terjepit anggota badan	Cedera anggota badan	9	<p>1. Eliminasi : -</p> <p>2. Substitusi : -</p> <p>3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan <i>chain block</i> dan tiang <i>support</i>, pastikan pengait cell kuat, <i>support</i> alat bantu angkat kuat/kokoh dan stabil deiperiksa sebelum digunakan, pengikatan beban yang diangkat kuat</p> <p>4. Administratif : Memasang <i>safety line</i></p> <p>5. PPE : Menggunakan helm, sarung tangan dan <i>safety shoes</i>, memastikan tidak</p>

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					ada potensi orang tertimpa, menjaga jarak aman saat pengangkatan
10. Penyambungan cell 5 dengan 6		Bahaya Mekanis : Terjatuh dari ketinggian	Luka memar, patah tulang	12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi <i>scaffolding</i> sebelum digunakan, <i>scaffolding</i> standar/lengkap semua bagian dan terproteksi, <i>handrail</i> dan <i>toe board</i> terpasang, setiap <i>step scaffolding</i> ada platform dan tangga, platform aman, stabil dan kokoh, pengunci <i>scaffolding</i> berfungsi, cat bekas tidak dibuang di area kerja tetapi dikumpulkan untuk selanjutnya dikeluarkan dari area pabrik 4. Administratif : Memasang <i>safety line</i>, mengajukan izin kerja di ketinggian 5. PPE : Menggunakan <i>safety body hardness 2 lanyard</i>, menggunakan master

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					standar, dilakkan pengawasan oleh supervisor & HSE
		Bahaya Mekanis : Terjepit plat, tertimpa anggota badan	Mencederai anggota badan	9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi <i>scaffolding</i> sebelum digunakan, <i>scaffolding</i> standar/lengkap semua bagian dan terproteksi, <i>handrail</i> dan <i>toe board</i> terpasang, setiap <i>step scaffolding</i> ada platform dan tangga, platform aman, stabil dan kokoh, pengunci <i>scaffolding</i> berfungsi, cat bekas tidak dibuang di area kerja tetapi dikumpulkan untuk selanjutnya dikeluarkan dari area pabrik 4. Administratif : Memasang <i>safety line</i>, mengajukan izin kerja di ketinggian 5. PPE : Menggunakan <i>safety body hardness 2 lanyard</i>, menggunakan master

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					standar, dilakkan pengawasan oleh supervisor & HSE
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi <i>scaffolding</i> sebelum digunakan, <i>scaffolding</i> standar/lengkap semua bagian dan terproteksi, <i>handrail</i> dan <i>toe board</i> terpasang, setiap <i>step scaffolding</i> ada platform dan tangga, platform aman, stabil dan kokoh, pengunci <i>scaffolding</i> berfungsi, cat bekas tidak dibuang di area kerja tetapi dikumpulkan untuk selanjutnya dikeluarkan dari area pabrik 4. Administratif : Memasang <i>safety line</i>, mengajukan izin kerja di ketinggian 5. PPE : Menggunakan <i>safety body hardness 2 lanyard</i>, menggunakan master

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					standar, dilakkan pengawasan oleh supervisor & HSE
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi <i>scaffolding</i> sebelum digunakan, <i>scaffolding</i> standar/lengkap semua bagian dan terproteksi, <i>handrail</i> dan <i>toe board</i> terpasang, setiap <i>step scaffolding</i> ada platform dan tangga, platform aman, stabil dan kokoh, pengunci <i>scaffolding</i> berfungsi, cat bekas tidak dibuang di area kerja tetapi dikumpulkan untuk selanjutnya dikeluarkan dari area pabrik 4. Administratif : Memasang <i>safety line</i>, mengajukan izin kerja di ketinggian 5. PPE : Menggunakan <i>safety body hardness 2 lanyard</i>, menggunakan master

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					standar, dilakkan pengawasan oleh supervisor & HSE
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi <i>scaffolding</i> sebelum digunakan, <i>scaffolding</i> standar/lengkap semua bagian dan terproteksi, <i>handrail</i> dan <i>toe board</i> terpasang, setiap <i>step scaffolding</i> ada platform dan tangga, platform aman, stabil dan kokoh, pengunci <i>scaffolding</i> berfungsi, cat bekas tidak dibuang di area kerja tetapi dikumpulkan untuk selanjutnya dikeluarkan dari area pabrik 4. Administratif : Memasang <i>safety line</i>, mengajukan izin kerja di ketinggian 5. PPE : Menggunakan <i>safety body hardness 2 lanyard</i>, menggunakan master

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					standar, dilakkan pengawasan oleh supervisor & HSE
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan	9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi <i>scaffolding</i> sebelum digunakan, <i>scaffolding</i> standar/lengkap semua bagian dan terproteksi, <i>handrail</i> dan <i>toe board</i> terpasang, setiap <i>step scaffolding</i> ada platform dan tangga, platform aman, stabil dan kokoh, pengunci <i>scaffolding</i> berfungsi, cat bekas tidak dibuang di area kerja tetapi dikumpulkan untuk selanjutnya dikeluarkan dari area pabrik 4. Administratif : Memasang <i>safety line</i>, mengajukan izin kerja di ketinggian 5. PPE : Menggunakan <i>safety body hardness 2 lanyard</i>, menggunakan master

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					standar, dilakkan pengawasan oleh supervisor & HSE
11. Pengangkatan plat <i>roof top</i> dengan <i>chain block</i>		Bahaya Mekanis : Tiang <i>chain block</i> roboh	Cedera berat	12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan <i>chain block</i> dan tiang <i>support</i>, pastikan pengait <i>cell</i> kuat 4. Administratif : Memasang <i>safety line</i> 5. PPE : Menggunakan helm, sarung tangan, <i>safety shoes</i>, memastikan tidak ada pekerja yang berada di bawah, menjaga jarak aman saat pengangkatan
		Bahaya Mekanis : <i>Cell</i> tertimpa anggota badan	Luka memar	9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan <i>chain block</i> dan tiang <i>support</i>, pastikan pengait <i>cell</i> kuat 4. Administratif : Memasang <i>safety line</i> 5. PPE : Menggunakan helm, sarung tangan, <i>safety shoes</i>, memastikan tidak

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					ada pekerja yang berada di bawah, menjaga jarak aman saat pengangkatan
		Bahaya Mekanis : Terjepit anggota badan	Cedera anggota badan	9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan <i>chain block</i> dan tiang <i>support</i>, pastikan pengait <i>cell</i> kuat 4. Administratif : Memasang <i>safety line</i> 5. PPE : Menggunakan helm, sarung tangan, <i>safety shoes</i>, memastikan tidak ada pekerja yang berada di bawah, menjaga jarak aman saat pengangkatan
12.	Penyambungan plat satu persatu di <i>roof top</i>	Bahaya Mekanis : Terjepit plat, tertimpa anggota badan	Mencederai anggota badan	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terkelupas, bebas dari bahan mudah terbakar, pengikatan beban yang diangkat kuat, <i>support</i> alat bantu angkat kuat/kokoh dan stabil di cek terlebih dahulu sebelum

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					<p>digunakan, ukur kualitas udara dengan <i>gas detector</i></p> <p>4. Administratif : Pengajuan izin kerja panas dan ruang terbatas, pekerja bersertifikat las</p> <p>5. PPE : Tersedia APAR & <i>fire blanket</i>, menggunakan APD khusus <i>welding</i> dan masker, memastikan tidak ada pekerja yang berada di bawah, menyediakan alat pengukur kadar atmosfer dalam area kerja (<i>Tank</i>), menyediakan <i>blower</i> untuk sirkulasi udara, mengukur kualitas udara dengan <i>gas detector</i></p>
		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	3	<p>1. Eliminasi : -</p> <p>2. Substitusi : -</p> <p>3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terkelupas, bebas dari bahan mudah terbakar, pengikatan beban yang diangkat kuat, <i>support</i> alat bantu angkat kuat/kokoh dan stabil di cek terlebih</p>

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					<p>dahulu sebelum digunakan, ukur kualitas udara dengan <i>gas detector</i></p> <p>4. Administratif : Pengajuan izin kerja panas dan ruang terbatas, pekerja bersertifikat las</p> <p>5. PPE : Tersedia APAR & <i>fire blanket</i>, menggunakan APD khusus <i>welding</i> dan masker, memastikan tidak ada pekerja yang berada di bawah, menyediakan alat pengukur kadar atmosfer dalam area kerja (<i>Tank</i>), menyediakan <i>blower</i> untuk sirkulasi udara, mengukur kualitas udara dengan <i>gas detector</i></p>
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	3	<p>1. Eliminasi : -</p> <p>2. Substitusi : -</p> <p>3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terkelupas, bebas dari bahan mudah terbakar, pengikatan beban yang diangkat kuat, <i>support</i> alat bantu angkat kuat/kokoh</p>

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					<p>dan stabil di cek terlebih dahulu sebelum digunakan, ukur kualitas udara dengan <i>gas detector</i></p> <p>4. Administratif : Pengajuan izin kerja panas dan ruang terbatas, pekerja bersertifikat las</p> <p>5. PPE : Tersedia APAR & <i>fire blanket</i>, menggunakan APD khusus <i>welding</i> dan masker, memastikan tidak ada pekerja yang berada di bawah, menyediakan alat pengukur kadar atmosfer dalam area kerja (<i>Tank</i>), menyediakan <i>blower</i> untuk sirkulasi udara, mengukur kualitas udara dengan <i>gas detector</i></p>
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	3	<p>1. Eliminasi : -</p> <p>2. Substitusi : -</p> <p>3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terkelupas, bebas dari bahan mudah terbakar, pengikatan beban yang diangkat kuat, <i>support</i> alat</p>

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					<p>bantu angkat kuat/kokoh dan stabil di cek terlebih dahulu sebelum digunakan, ukur kualitas udara dengan <i>gas detector</i></p> <p>4. Administratif : Pengajuan izin kerja panas dan ruang terbatas, pekerja bersertifikat las</p> <p>5. PPE : Tersedia APAR & <i>fire blanket</i>, menggunakan APD khusus <i>welding</i> dan masker, memastikan tidak ada pekerja yang berada di bawah, menyediakan alat pengukur kadar atmosfer dalam area kerja (<i>Tank</i>), menyediakan <i>blower</i> untuk sirkulasi udara, mengukur kualitas udara dengan <i>gas detector</i></p>
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan	3	<p>1. Eliminasi : -</p> <p>2. Substitusi : -</p> <p>3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terkelupas, bebas dari bahan mudah terbakar, pengikatan beban yang</p>

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					<p>diangkat kuat, <i>support</i> alat bantu angkat kuat/kokoh dan stabil di cek terlebih dahulu sebelum digunakan, ukur kualitas udara dengan <i>gas detector</i></p> <p>4. Administratif : Pengajuan izin kerja panas dan ruang terbatas, pekerja bersertifikat las</p> <p>5. PPE : Tersedia APAR & <i>fire blanket</i>, menggunakan APD khusus <i>welding</i> dan masker, memastikan tidak ada pekerja yang berada di bawah, menyediakan alat pengukur kadar atmosfer dalam area kerja (<i>Tank</i>), menyediakan <i>blower</i> untuk sirkulasi udara, mengukur kualitas udara dengan <i>gas detector</i></p>
		Bahaya Mekanis : Kurang oksigen	Lemas/pingsan	3	<p>1. Eliminasi : -</p> <p>2. Substitusi : -</p> <p>3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terkelupas, bebas dari bahan mudah terbakar,</p>

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					<p>pengikatan beban yang diangkat kuat, <i>support</i> alat bantu angkat kuat/kokoh dan stabil di cek terlebih dahulu sebelum digunakan, ukur kualitas udara dengan <i>gas detector</i></p> <p>4. Administratif : Pengajuan izin kerja panas dan ruang terbatas, pekerja bersertifikat las</p> <p>5. PPE : Tersedia APAR & <i>fire blanket</i>, menggunakan APD khusus <i>welding</i> dan masker, memastikan tidak ada pekerja yang berada di bawah, menyediakan alat pengukur kadar atmosfer dalam area kerja (<i>Tank</i>), menyediakan <i>blower</i> untuk sirkulasi udara, mengukur kualitas udara dengan <i>gas detector</i></p>
13. Pengelasan <i>cell</i> nomor 1 di ruang terbatas		Bahaya Mekanis : Kurang oksigen	Lemas/pingsan	3	<p>1. Eliminasi : -</p> <p>2. Substitusi : -</p> <p>3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terkelupas, bebas dari</p>

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					<p>bahan mudah terbakar, blower terpasang dengan baik dan sirkulasi udara lancar</p> <p>4. Administratif : Mengajukan izin kerja panas dan area terbatas, pekerja bersertifikat las</p> <p>5. PPE : Tersedia APAR & <i>fire blanket</i>, menggunakan APD khusus <i>welding</i>, menggunakan masker menyediakan alat ukur kualitas udara dengan <i>gas detector</i>, menyediakan alat pengukur kadar atmosfer dalam area kerja (<i>tank</i>)</p>
14. Pengelasan kupingan <i>cell</i> bawah ke angkur		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	3	<p>1. Eliminasi : -</p> <p>2. Substitusi : -</p> <p>3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terkelupas, bebas dari bahan mudah terbakar, blower terpasang dengan baik dan sirkulasi udara lancar</p> <p>4. Administratif : Mengajukan izin kerja</p>

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					panas dan area terbatas, pekerja bersertifikat las 5. PPE : Tersedia APAR & <i>fire blanket</i> , menggunakan APD khusus <i>welding</i> , menggunakan masker menyediakan alat ukur kualitas udara dengan <i>gas detector</i> , menyediakan alat pengukur kadar atmosfer dalam area kerja (<i>tank</i>)
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terkelupas, bebas dari bahan mudah terbakar, blower terpasang dengan baik dan sirkulasi udara lancar 4. Administratif : Mengajukan izin kerja panas dan area terbatas, pekerja bersertifikat las 5. PPE : Tersedia APAR & <i>fire blanket</i>, menggunakan APD khusus <i>welding</i>, menggunakan masker

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					menyediakan alat ukur kualitas udara dengan <i>gas detector</i> , menyediakan alat pengukur kadar atmosfer dalam area kerja (<i>tank</i>)
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terkelupas, bebas dari bahan mudah terbakar, blower terpasang dengan baik dan sirkulasi udara lancar 4. Administratif : Mengajukan izin kerja panas dan area terbatas, pekerja bersertifikat las 5. PPE : Tersedia APAR & <i>fire blanket</i>, menggunakan APD khusus <i>welding</i>, menggunakan masker menyediakan alat ukur kualitas udara dengan <i>gas detector</i>, menyediakan alat pengukur kadar atmosfer dalam area kerja (<i>tank</i>)

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terkelupas, bebas dari bahan mudah terbakar, blower terpasang dengan baik dan sirkulasi udara lancar 4. Administratif : Mengajukan izin kerja panas dan area terbatas, pekerja bersertifikat las 5. PPE : Tersedia APAR & <i>fire blanket</i>, menggunakan APD khusus <i>welding</i>, menggunakan masker menyediakan alat ukur kualitas udara dengan <i>gas detector</i>, menyediakan alat pengukur kadar atmosfer dalam area kerja (<i>tank</i>)
15. Pemasangan anak tangga satu persatu		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terkelupas, bebas dari

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					<p>bahan mudah terbakar, untuk las listrik <i>grounding system</i> terpasang dengan baik, memastikan mesin las aman, terlindungi dan layak pakai, pengikatan beban yang diangkat kuat</p> <p>4. Administratif : Mengajukan izin kerja panas, pekerja bersertifikat las</p> <p>5. PPE : Tersedia APAR & fire blanket, menggunakan APD khusus <i>welding</i>, menggunakan <i>safety shoes</i>, menggunakan <i>body hardness 2 hook</i> di ketinggian minimal 2 meter (dibuatkan pengait <i>hook</i> ke atas) meastikan tidak ada potensi oarng tertimpa</p>
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	3	<p>1. Eliminasi : -</p> <p>2. Substitusi : -</p> <p>3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las,kabel tidak ada yang terkelupas, bebas dari bahan mudah terbakar,</p>

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					<p>untuk las listrik <i>grounding system</i> terpasang dengan baik, memastikan mesin las aman, terlindungi dan layak pakai, pengikatan beban yang diangkat kuat</p> <p>4. Administratif : Mengajukan izin kerja panas, pekerja bersertifikat las</p> <p>5. PPE : Tersedia APAR & fire blanket, menggunakan APD khusus <i>welding</i>, menggunakan <i>safety shoes</i>, menggunakan <i>body hardness 2 hook</i> di ketinggian minimal 2 meter (dibuatkan pengait <i>hook</i> ke atas) meastikan tidak ada potensi orang tertimpa</p>
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	3	<p>1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las,kabel tidak ada yang terkelupas, bebas dari bahan mudah terbakar, untuk las listrik <i>grounding</i></p>

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					<p><i>system</i> terpasang dengan baik, memastikan mesin las aman, terlindungi dan layak pakai, pengikatan beban yang diangkat kuat</p> <p>4. Administratif : Mengajukan izin kerja panas, pekerja bersertifikat las</p> <p>5. PPE : Tersedia APAR & fire blanket, menggunakan APD khusus <i>welding</i>, menggunakan <i>safety shoes</i>, menggunakan <i>body hardness 2 hook</i> di ketinggian minimal 2 meter (dibuatkan pengait <i>hook</i> ke atas) meastikan tidak ada potensi oarng tertimpa</p>
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan	3	<p>1. Eliminasi : -</p> <p>2. Substitusi : -</p> <p>3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las,kabel tidak ada yang terkelupas, bebas dari bahan mudah terbakar, untuk las listrik <i>grounding system</i> terpasang dengan</p>

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					<p>baik, memastikan mesin las aman, terlindungi dan layak pakai, pengikatan beban yang diangkat kuat</p> <p>4. Administratif : Mengajukan izin kerja panas, pekerja bersertifikat las</p> <p>5. PPE : Tersedia APAR & fire blanket, menggunakan APD khusus <i>welding</i>, menggunakan <i>safety shoes</i>, menggunakan <i>body hardness 2 hook</i> di ketinggian minimal 2 meter (dibuatkan pengait <i>hook</i> ke atas) meastikan tidak ada potensi oarng tertimpa</p>
16. Pengangkatan <i>railing</i> ke <i>roof top</i>		Bahaya Mekanis : <i>Railing</i> jatuh tertimpa pekerja	Cedera anggota badan	3	<p>1. Eliminasi : -</p> <p>2. Substitusi : -</p> <p>3. <i>Engineering Control</i> : Pastikan bak penampungan oli. Alat kerja tidak di modifikasi</p> <p>4. Administratif : Membuat izin kerja memastikan area kerja aman dengan memasang <i>safety line</i></p>

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					5. PPE : Helm <i>safety</i> , <i>safety boots</i> , <i>kacamata safety</i> , <i>dust mask</i> , <i>cotton gloves</i>
17. Pemasangan <i>railing</i>		Bahaya Mekanis : Percikan api	Luka bakar wajah	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terkelupas, bebas dari bahan mudah terbakar, untuk las listrik <i>grounding system</i> terpasang dengan baik, penggunaan <i>power</i> sesuai dengan alat yang digunakan, <i>support</i> alat bantu angkat kuat/kokoh an stabil, pengikatan beban yang diangkat kuat 4. Administratif : Pekerja bersertifikat las 5. PPE : Tersedia APAR & <i>fire blanket</i>, menggunakan APD khusus <i>welding</i>, mengikuti instruksi kerja pengelasan, memastikan tidak ada potensi orang tertimpa

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
		Bahaya Mekanis : Partikel melayang	Iritasi mata	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terkelupas, bebas dari bahan mudah terbakar, untuk las listrik <i>grounding system</i> terpasang dengan baik, penggunaan <i>power</i> sesuai dengan alat yang digunakan, <i>support</i> alat bantu angkat kuat/kokoh an stabil, pengikatan beban yang diangkat kuat 4. Administratif : Pekerja bersertifikat las 5. PPE : Tersedia APAR & <i>fire blanket</i>, menggunakan APD khusus <i>welding</i>, mengikuti instruksi kerja pengelasan, memastikan tidak ada potensi orang tertimpa
		Bahaya Mekanis : Terhirup asap	Sesak nafas	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					terkelupas, bebas dari bahan mudah terbakar, untuk las listrik <i>grounding system</i> terpasang dengan baik, penggunaan <i>power</i> sesuai dengan alat yang digunakan, <i>support</i> alat bantu angkat kuat/kokoh an stabil, pengikatan beban yang diangkat kuat
					4. Administratif : Pekerja bersertifikat las
					5. PPE : Tersedia APAR & <i>fire blanket</i> , menggunakan APD khusus <i>welding</i> , mengikuti instruksi kerja pengelasan, memastikan tidak ada potensi orang tertimpa
		Bahaya Mekanis : Konsleting listrik	Luka anggota badan	3	1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi peralatan las, kabel tidak ada yang terkelupas, bebas dari bahan mudah terbakar, untuk las listrik <i>grounding system</i> terpasang dengan baik, penggunaan <i>power</i>

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					<p>sesuai dengan alat yang digunakan, <i>support</i> alat bantu angkat kuat/kokoh an stabil, pengikatan beban yang diangkat kuat</p> <p>4. Administratif : Pekerja bersertifikat las</p> <p>5. PPE : Tersedia APAR & <i>fire blanket</i>, menggunakan APD khusus <i>welding</i>, mengikuti instruksi kerja pengelasan, memastikan tidak ada potensi orang tertimpa</p>
18. Pembersihan permukaan <i>cell</i> dan pengecatan		Bahaya Mekanis : Terpapar zat kimia dari bahan cat	Sesak napas, iritasi mata	6	<p>1. Eliminasi : -</p> <p>2. Substitusi : -</p> <p>3. <i>Engineering Control</i> : Pastikan bak penampungan oli. Alat kerja tidak di modifikasi</p> <p>4. Administratif : Membuat izin kerja memastikan area kerja aman dengan memasang <i>safety line</i></p> <p>5. PPE : Helm <i>safety</i>, <i>safety boots</i>, kacamata <i>safety</i>, <i>dust mask</i>, <i>cotton gloves</i></p>

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
		Bahaya Mekanis : Cat tumpah	Pencemaran lingkungan	6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi <i>scaffolding</i> standar/lengkap semua bagian dan terproteksi, inspeksi <i>scaffolding</i> sebelum digunakan, cat bekas tidak dibuang di area kerja tetapi dikumpulkan untuk selanjutnya dikeluarkan dari area pabrik, platform aman, stabil dan kokoh, pengunci <i>scaffolding</i> berfungsi, handrail dan <i>toe board</i> terpasang, setiap step <i>scaffolding</i> ada platform dan tangga 4. Administratif : Membuat izi kerja di ketinggian, pemasangan <i>safety line</i> 5. PPE : Dilakukan pengawasan oleh supervisor & HSE, berhenti bekerja saat hujan dan angin kencang, menggunakan <i>safety body harness 2 lanyard</i>,

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					menggunakan masker standar
		Bahaya Mekanis : Pekerja terjatuh dari ketinggian	Luka memar, patah tulang	6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Inspeksi <i>scaffolding</i> standar/lengkap semua bagian dan terproteksi, inspeksi <i>scaffolding</i> sebelum digunakan, cat bekas tidak dibuang di area kerja tetapi dikumpulkan untuk selanjutnya dikeluarkan dari area pabrik, platform aman, stabil dan kokoh, pengunci <i>scaffolding</i> berfungsi, handrail dan <i>toe board</i> terpasang, setiap step <i>scaffolding</i> ada platform dan tangga 4. Administratif : Membuat izi kerja di ketinggian, pemasangan <i>safety line</i> 5. PPE : Dilakukan pengawasan oleh supervisor & HSE, berhenti bekerja saat hujan dan angin kencang,

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					menggunakan <i>safety body hardness 2 lanyard</i> , menggunakan masker standar

(Sumber : Hasil Analisis, 2023)

4.5 Service & Repair Diesel Pump

4.5.1 Menentukan Potensi Bahaya Service & Repair Diesel Pump

Penentuan potensi bahaya dilakukan dengan melihat klasifikasi bahaya pada sub bab 2.3.2 diatas. Setelah melakukan penentuan potensi bahaya maka akan dilanjutkan dengan menganalisis dampak yang terjadi akibat potensi bahaya tersebut. Berikut Tabel 4.14 Penentuan Potensi Bahaya *Service & Repair Diesel Pump*.

Tabel 4.14 Penentuan Potensi Bahaya *Service & Repair Diesel Pump*

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak
<i>Service & Repair Diesel Pump</i>		Bahaya Mekanis : Membuka pembuangan oli	Terjepit
	1. Penggantian <i>engine oil</i>	Bahaya Mekanis : Ceceran oli	Pencemaran di area kerja
		Bahaya Mekanis : Oli terkena mata	Iritasi mata
	2. Penggantian <i>oil filter</i>	Bahaya Mekanis : Membuka/menutup area <i>oil filter</i>	Terjepit
	3. Penggantian <i>fuel filter</i>	Bahaya Mekanis : membuka/menutup area <i>fuel filter</i>	Terjepit
	4. Penggantian filter udara	Bahaya Mekanis : Membuka bagian <i>gland packing</i>	Terjepit
	5. <i>Alighment coupling</i>	Bahaya Mekanis : <i>Loosing</i> mur baut	Terjepit
	6. Kuras <i>water coolant</i>	Bahaya Mekanis : Membuka tutup <i>coolant tank</i>	Terjepit
	Bahaya Mekanis : Ceceran <i>coolant liquid</i>	Pencemaran di area kerja	
	Bahaya Mekanis : <i>Coolant liquid</i> terkena mata	Iritasi mata	

(Sumber : Hasil Analisis, 2023)

Potensi bahaya pada *service & repair diesel pump* adalah bahaya jenis mekanis. Alasannya, penggunaan alat pada *service & repair diesel pump* adalah alat mekanik pada umumnya untuk kebutuhan perbaikan dan pemeliharaan. Pekerjaannya adalah penggantian *oil filter*, *fuel filter*, *engine oil*, filter udara, dan

kuras *water coolant*. Dari pekerjaan tersebut akan memiliki potensi bahaya pada peralatan mekanik yang dipakai.

4.5.2 Menentukan Nilai *Likelihood Service & Repair Diesel Pump*

Penentuan *likelihood* yaitu dengan mempertimbangkan seberapa sering dan berapa lama seorang pekerja terpapar potensi bahaya. Nilai *likelihood* dibagi menjadi 5 nilai yang dapat dilihat pada tabel 2.1 di sub bab 2.5.4. Pada pekerjaan *service & repair diesel pump* memiliki nilai *likelihood* kebanyakan pada skor 1 dan 2. Nilai *likelihood* 1 potensi bahaya mungkin akan terjadi pada keadaan-keadaan tertentu saja, potensi bahaya dapat terjadi. Nilai *likelihood* 2 dapat terjadi potensi bahayanya sewaktu-waktu. Berikut Tabel 4.15 Penentuan Nilai *Likelihood Service & Repair Diesel Pump* dapat dilihat berikut ini.

4.5.3 Menentukan Nilai Konsekuensi *Service & Repair Diesel Pump*

Penentuan konsekuensi yaitu dengan melihat seberapa parah kecelakaan atau sakit yang mungkin terjadi dari suatu pekerjaan. Penilaian konsekuensi dilakukan dengan melihat dampak yang terjadi akibat potensi bahaya. Nilai konsekuensi dibagi menjadi lima nilai yang dapat dilihat pada tabel 2.2 pada sub bab 2.5.4 dan tabel Penentuan Nilai konsekuensi. Pada pekerjaan *service & repair diesel pump* memiliki nilai konsekuensi sebesar 1. Dari nilai konsekuensi tersebut menjelaskan bahwa tidak terjadi cedera. Berikut Tabel 4.16 Penentuan Nilai Konsekuensi *Service & Repair Diesel Pump* dapat dilihat berikut ini.

4.5.4 Menentukan Nilai Risiko *Service & Repair Diesel Pump*

Penentuan nilai risiko yaitu perkalian antara nilai *likelihood* dan *severity*. Hasil dari nilai tersebut akan menentukan setiap langkah-langkah kerja akan memasuki kategori penilaian risiko. Kategori penilaian risiko dapat dilihat pada tabel 2.3 di sub bab 2.5.6. Prosedur penilaian risiko dapat dilihat pada sub bab 2.4.6. Pada pekerjaan *service & repair diesel pump* memiliki tingkat risiko rendah. Nilai tersebut dalam rentang <3 . Dalam pengendaliannya ditangani dengan prosedur rutin dan pengawasan. Berikut Tabel 4.17 Penentuan Nilai Risiko *Service & Repair Diesel Pump* dapat dilihat berikut ini.

4.5.5 Menentukan Tindakan Rekomendasi *Service & Repair Diesel Pump*

Setelah menentukan potensi bahaya, nilai *likelihood*, nilai konsekuensi dan nilai risiko dibutuhkan tindakan rekomendasi untuk mencegah terjadinya potensi bahaya yang telah ditentukan. Pada tahap pekerjaan *service & repair diesel pump* membutuhkan pengendalian secara administratif untuk meminimalisir atau mencegah terjadinya potensi bahaya. Selain secara administratif, upaya lain yang dapat dilakukan yaitu melalui *Personal Protective Equipment* (PPE) berupa alat pelindung diri yang digunakan oleh pekerja untuk melindungi dari potensi bahaya yang dapat terjadi. *Engineering control* merupakan tindakan yang direkomendasikan untuk kebutuhan alat, mesin, dan teknisi. Dalam tindakan tersebut dilakukan inspeksi alat dan mesin sebelum digunakan dan juga keperluan untuk teknisi yang harus memenuhi kriteria penggunaan. Berikut Tabel 4.18 Penentuan Tindakan Rekomendasi *Service & Repair Diesel Pump*.

Tabel 4.15 Penentuan Nilai *Likelihood Service & Repair Diesel Pump*

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	L	Alasan
Service & Repair Diesel Pump	1. Penggantian <i>engine oil</i>	Bahaya Mekanis : Membuka pembuangan oli	Terjepit	1	Meskipun sedang dalam proses pemeliharaan pekerja mungkin akan terkena dampak dari pekerjaan mengganti oli <i>engine</i>
		Bahaya Mekanis : Ceceran oli	Pencemaran di area kerja	1	Dalam pekerjaan mengganti oli sewaktu-waktu dapat terjadi tumpahan dari oli sehingga dapat mencemari area kerja
		Bahaya Mekanis : Oli terkena mata	Iritasi mata	1	Meskipun sedang dalam proses pemeliharaan pekerja mungkin akan terkena dampak dari pekerjaan mengganti oli <i>engine</i>
	2. Penggantian <i>oil filter</i>	Bahaya Mekanis : Membuka/menutup area <i>oil filter</i>	Terjepit	1	Meskipun sedang dalam proses pemeliharaan pekerja mungkin akan terkena dampak dari pekerjaan mengganti filter oli
	3. Penggantian <i>fuel filter</i>	Bahaya Mekanis : membuka/menutup area <i>fuel filter</i>	Terjepit	1	Meskipun sedang dalam proses pemeliharaan pekerja mungkin akan terkena dampak dari pekerjaan mengganti <i>fuel filter</i>
	4. Penggantian filter udara	Bahaya Mekanis : Membuka bagian <i>gland packing</i>	Terjepit	1	Meskipun sedang dalam proses pemeliharaan pekerja mungkin akan terkena dampak dari pekerjaan mengganti oli <i>engine</i>

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	L	Alasan
5. <i>Alighment coupling</i>		Bahaya Mekanis : <i>Loosing</i> mur baut	Terjepit	1	Meskipun sedang dalam proses pemeliharaan pekerja mungkin akan terkena dampak dari pekerjaan penyelarasan <i>koupling</i>
		Bahaya Mekanis : Membuka tutup <i>coolant tank</i>	Terjepit	1	Meskipun sedang dalam proses pemeliharaan pekerja mungkin akan terkena dampak dari pekerjaan mengkurus <i>water coolant</i>
6. Kuras <i>water coolant</i>		Bahaya Mekanis : Ceceran <i>coolant liquid</i>	Pencemaran di area kerja	2	Dalam pekerjaan mengkurus <i>water coolant</i> sewaktu-waktu dapat menyebabkan tumpahan <i>coolant liquid</i> yang nantinya dapat mencemari area kerja
		Bahaya Mekanis : <i>Coolant liquid</i> terkena mata	Iritasi mata	1	Meskipun sedang dalam proses pemeliharaan pekerja mungkin akan terkena dampak dari pekerjaan mengkurus <i>water coolant</i>

(Sumber : Hasil Analisis, 2023)

Tabel 4.16 Penentuan Nilai Konsekuensi *Service & Repair Diesel Pump*

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	K	Alasan
<i>Service & Repair Diesel Pump</i>	1. Penggantian <i>engine oil</i>	Bahaya Mekanis : Membuka pembuangan oli	Terjepit	1	Tidak terjadi cedera
		Bahaya Mekanis : Ceceran oli	Pencemaran di area kerja	1	Kerugian finansial kecil
		Bahaya Mekanis : Oli terkena mata	Iritasi mata	1	Tidak terjadi cedera
	2. Penggantian <i>oil filter</i>	Bahaya Mekanis : Membuka/menutup area <i>oil filter</i>	Terjepit	1	Tidak terjadi cedera
	3. Penggantian <i>fuel filter</i>	Bahaya Mekanis : membuka/menutup area <i>fuel filter</i>	Terjepit	1	Tidak terjadi cedera
	4. Penggantian filter udara	Bahaya Mekanis : Membuka bagian <i>gland packing</i>	Terjepit	1	Tidak terjadi cedera
	5. <i>Alighment coupling</i>	Bahaya Mekanis : <i>Loosing</i> mur baut	Terjepit	1	Tidak terjadi cedera
	6. Kuras <i>water coolant</i>	Bahaya Mekanis : Membuka tutup <i>coolant tank</i>	Terjepit	1	Tidak terjadi cedera
		Bahaya Mekanis : Ceceran <i>coolant liquid</i>	Pencemaran di area kerja	1	Kerugian finansial kecil
		Bahaya Mekanis : <i>Coolant liquid</i> terkena mata	Iritasi mata	1	Tidak terjadi cedera

(Sumber : Hasil Analisis, 2023)

Tabel 4.17 Penentuan Nilai Risiko *Service & Repair Diesel Pump*

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	L	K	R	Tingkat Risiko
<i>Service & Repair Diesel Pump</i>	1. Penggantian <i>engine oil</i>	Bahaya Mekanis : Membuka pembuangan oli	Terjepit	1	1	1	Rendah
		Bahaya Mekanis : Ceceran oli	Pencemaran di area kerja	1	1	1	Rendah
		Bahaya Mekanis : Oli terkena mata	Iritasi mata	1	1	1	Rendah
	2. Penggantian oil filter	Bahaya Mekanis : Membuka/menutup area <i>oil filter</i>	Terjepit	1	1	1	Rendah
	3. Penggantian fuel filter	Bahaya Mekanis : membuka/menutup area fuel filter	Terjepit	1	1	1	Rendah
	4. Penggantian filter udara	Bahaya Mekanis : Membuka <i>bagian gland packing</i>	Terjepit	1	1	1	Rendah
	5. <i>Alighment coupling</i>	Bahaya Mekanis : <i>Loosing</i> mur baut	Terjepit	1	1	1	Rendah
	6. Kuras <i>water coolant</i>	Bahaya Mekanis : Membuka tutup <i>coolant tank</i>	Terjepit	1	1	1	Rendah
		Bahaya Mekanis : Ceceran <i>coolant liquid</i>	Pencemaran di area kerja	2	1	2	Rendah
		Bahaya Mekanis : <i>Coolant liquid</i> terkena mata	Iritasi mata	1	1	1	Rendah

(Sumber : Hasil Analisis, 2023)

Tabel 4.18 Penentuan Tindakan Rekomendasi *Service & Repair Diesel Pump*

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
<i>Service & Repair Diesel Pump</i>	1. Penggantian engine oil	Bahaya Mekanis : Membuka pembuangan oli	Terjepit	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Pastikan bak penampungan oli siap 4. Administratif : Membuat izin kerja memastikan area kerja aman dengan memasang <i>safety line</i> 5. PPE : <i>Helm safety, safety boots, kacamata safety, dust mask, cotton gloves</i>
		Bahaya Mekanis : Ceceran oli	Pencemaran di area kerja	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Pastikan tersedia resapan (pasir/kain majjum) 4. Administratif : Membuat izin kerja memastikan area kerja aman dengan memasang <i>safety line</i> 5. PPE : <i>Helm safety, safety boots, kacamata safety, dust mask, cotton gloves</i>

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
		Bahaya Mekanis : Oli terkena mata	Iritasi mata	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : - 4. Administratif : Membuat izin kerja memastikan area kerja aman dengan memasang <i>safety line</i> 5. PPE : <i>Helm safety, safety boots, kacamata safety, dust mask, cotton gloves</i>
	2. Penggantian <i>oil filter</i>	Bahaya Mekanis : Membuka/menutup area <i>oil filter</i>	Terjepit	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Pastikan bak penampungan oli siap 4. Administratif : Membuat izin kerja memastikan area kerja aman dengan memasang <i>safety line</i> 5. PPE : <i>Helm safety, safety boots, kacamata safety, dust mask, cotton gloves</i>
	3. Penggantian <i>fuel filter</i>	Bahaya Mekanis : membuka/menutup area <i>fuel filter</i>	Terjepit	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Pastikan bak penampungan oli siap 4. Administratif : Membuat izin kerja memastikan area kerja aman dengan memasang

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
					<i>safety line</i> 5. PPE : <i>Helm safety, safety boots, kacamata safety, dust mask, cotton gloves</i>
	4. Penggantian filter udara	Bahaya Mekanis : Membuka bagian <i>gland packing</i>	Terjepit	1	1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Alat kerja tidak di modifikasi 4. Administratif : Membuat izin kerja memastikan area kerja aman dengan memasang <i>safety line</i> 5. PPE : <i>Helm safety, safety boots, kacamata safety, dust mask, cotton gloves</i>
	5. <i>Alighment coupling</i>	Bahaya Mekanis : <i>Loosing</i> mur baut	Terjepit	1	1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Pastikan bak penampungan oli. Alat kerja tidak di modifikasi 4. Administratif : Membuat izin kerja memastikan area kerja aman dengan memasang <i>safety line</i> 5. PPE : <i>Helm safety, safety boots, kacamata safety, dust mask, cotton gloves</i>

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
6. Kuras <i>water coolant</i>		Bahaya Mekanis : Membuka tutup <i>coolant tank</i>	Terjepit	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Pastikan bak penampungan oli. Alat kerja tidak di modifikasi 4. Administratif : Membuat izin kerja memastikan area kerja aman dengan memasang <i>safety line</i> 5. PPE : <i>Helm safety, safety boots, kacamata safety, dust mask, cotton gloves</i>
		Bahaya Mekanis : Ceceran <i>coolant liquid</i>	Pencemaran di area kerja	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Pastikan bak penampungan oli. Alat kerja tidak di modifikasi 4. Administratif : Membuat izin kerja memastikan area kerja aman dengan memasang <i>safety line</i> 5. PPE : <i>Helm safety, safety boots, kacamata safety, dust mask, cotton gloves</i>

Nama Proses	Langkah - Langkah	Potensi Bahaya	Dampak	R	Tindakan Yang Direkomendasikan
		Bahaya Mekanis : <i>Coolant liquid</i> terkena mata	Iritasi mata	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminasi : - 2. Substitusi : - 3. <i>Engineering Control</i> : Pastikan bak penampungan oli. Alat kerja tidak di modifikasi 4. Administratif : Membuat izin kerja memastikan area kerja aman dengan memasang <i>safety line</i> 5. PPE : <i>Helm safety, safety boots, kacamata safety, dust mask, cotton gloves</i>

(Sumber : Hasil Analisis, 2023)

4.6 Hasil Rekapitulasi Dari Tiap Tahapan Pekerjaan

Dari hasil pengolahan dan analisis data didapat data potensi bahaya dari setiap tahapan pekerjaan. Hasil skoring/penilaian tingkat risiko didapat dengan menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA) sebagai metode penentuan skoring/penilaian tingkat risiko pada setiap tahapan pekerjaan. Berikut tabel hasil rekapitulasi dari penentuan tingkat risiko dengan menggunakan metode JSA.

Tabel 4.19 Hasil Rekapitulasi Penentuan Tingkat Risiko

Tahapan Pekerjaan	Rata - Rata Nilai Risiko	Tingkat Risiko
Instalasi <i>Diesel Pump</i>	4	Sedang
Instalasi <i>Water Storage Tank</i>	4,41	Sedang
<i>Service & Repair Diesel Pump</i>	1,11	Rendah

(Sumber : Hasil Analisis, 2023)

Pada tabel di atas terdapat tingkat risiko ditentukan berdasarkan pada proses pekerjaan tiap pekerjaan dengan melihat sebagian besar tingkat risiko pekerjaan yang sudah ditentukan. Rata – rata nilai risiko didapat dari nilai risiko keseluruhan jenis pekerjaan kemudian dihitung rata – ratanya. Pada instalasi *Diesel Pump* dan instalasi *Water Storage Tank* memiliki tingkat risiko sedang karena menggunakan alat dan mesin yang dapat memberikan dampak yang cukup tinggi jika penggunaan alat dan mesin tersebut tidak sesuai prosedur. Skor risiko sedang itu sendiri adalah 4. Instalasi *Water Storage Tank* mempunyai memiliki tingkat risiko sedang dengan rata – rata nilai risiko 4,41. Pada instalasi *Water Storage Tank* terdapat pekerjaan pada tempat dan kondisi yang harus dilakukan pengawasan supaya pekerja dapat melakukan pekerjaannya dengan aman. Pada pekerjaan *Service & Repair Diesel Pump* memiliki tingkat risiko rendah karena pada tahapan pekerjaannya berupa perawatan dan pemeliharaan pada komponen – komponen dari *Diesel Pump*. Skor risiko rendah itu sendiri adalah 1,11.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari analisis identifikasi potensi bahaya menggunakan metode *Job Safety Analysis* dapat disimpulkan bahwa :

1. Pekerjaan instalasi *diesel pump* mempunyai 2 jenis pekerjaan, pekerjaan instalasi *water storage tank* mempunyai 18 jenis pekerjaan, dan pekerjaan *service & repair diesel pump* mempunyai 6 jenis pekerjaan.
2. Pada pekerjaan instalasi *diesel pump* mempunyai tingkat risiko yang sedang, pekerjaan instalasi *water storage tank* mempunyai tingkat risiko sedang, dan pekerjaan *service & repair diesel pump* mempunyai tingkat risiko yang rendah.
3. Pencegahan bahaya pada pekerjaan proyek yang dilakukan adalah penggunaan APD yang lengkap dan sesuai ketentuan spesifikasi pekerjaan, melakukan inspeksi peralatan dan mesin yang akan digunakan mencegah terjadinya malfungsi atau tidak memenuhi kriteria penggunaan, memasang rambu di area bahaya dan pembatas di *working area* alat berat, membawa muatan dengan kapasitas sesuai dengan beban yang diangkat.

5.2 Saran

1. Bagi staf proyek perusahaan, diharapkan secara rutin memberikan pemahaman kepada seluruh tenaga kerja mengenai pentingnya menjaga keselamatan dan kesehatan kerja, dan memberikan sanksi kepada tenaga kerja yang melanggar aturan-aturan keselamatan dan kesehatan kerja yang berlaku di perusahaan.
2. Bagi pimpinan perusahaan, diharapkan mengambil tindakan perbaikan untuk meningkatkan produktivitas kerja tenaga kerja. Hal ini dimulai dengan memberi prioritas pada kualitas sumber daya manusia, dari tahap perekrutan tenaga kerja berkualitas (yang berpengalaman, mampu bersaing, hati-hati dalam bekerja, dan disiplin tinggi), hingga

meningkatkan keterampilan dan kemampuan sumber daya manusia yang sudah ada di dalam perusahaan.

3. Pada deskripsi pekerjaan dapat dilengkapi kepentingan alat atau mesin yang digunakan dan juga melengkapi dampak pada lingkungan dari pekerjaan yang dilakukan tidak hanya berfokus pada tahapan pekerjaan yang dilakukan saja.

DAFTAR PUSTAKA

- Adzim, H. I. (2013). Pengertian dan Elemen Sistem Manajemen K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja). *Ahli K3 Umum*.
- Bakhtiar, D. S., dan Sulaksmo, M. (2013). Risk Assessment Pada Pekerjaan Welding Confined Space di Bagian Ship Building PT Dok dan Perkapalan Surabaya. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 2(1), 52-60.
- Bird, F, Jr. (1974). *Management Guide to Loss Control*. Atlanta : Institue. Press.
- British Standard Institution. (2018). *BS ISO 45001: 2018: Occupational Health and Safety Management Systems-Requirements with Guidance for Use: BSI Standards Limited*.
- Departemen Tenaga Kerja Republik Indonesia. (1970). Keselamatan Kerja. Undang-Undang RI Nomor 1. Jakarta.
- Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (1998). Tentang Tata Cara Pelaporan dan Pemeriksaan Kecelakaan. Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor: 03/MEN/1998. Jakarta.
- International Labour Organization. (2013). Kesehatan Kerja Sarana untuk Produktivitas. *Jakarta: International Labour Organization*.
- Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (1998). Tentang Tata Cara Pelaporan dan Pemeriksaan Kecelakaan. Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor: 03/MEN/1998. Jakarta.
- PT Totalfire Indonesia. (2022). *Company Profile*.
- PT Totalfire Indonesia. (2022). *Contractor Safety Management System (CSMS)*.
- PT Totalfire Indonesia. (2022). *Project Organization - Water tank & Fire System - Danone Babakanpari*.
- Phil, H., and Ed, F., (2007). *Introduction to Health and Safety at Work 3rd Edition*. NEBOSH. Elsevier : Slovakia.
- Rausand, M. (2005). *Job Safety Analysis*. Norwegian : *Department of Production and Quality Engineering Norwegian University of Science and Technology*.
- Rejeki, S. (2016). Kesehatan dan keselamatan kerja: Badan PPSDM Kesehatan.

- Occupational Safety and Health Administration. (2002). Job Hazard Analysis. OSHA 3071-Revised: Washington, DC: US Department of Labor-Occupational Safety and Health.*
- Occupational Safety and Health Administration. (2002). Job Hazard Analysis. OSHA 3071: Washington, DC: US Department of Labor-Occupational Safety and Health.*
- Occupational Safety and Health Administration. (2007). Occupational Health and Safety Management System Requirements. OSHA 18001.*
- Salami, I. R. S. (2022). *Kesehatan dan keselamatan Lingkungan Kerja: Edisi Revisi*: UGM PRESS.
- Soedirman, P. S. (2014). Kesehatan kerja dalam perspektif hiperkes & keselamatan kerja. *Jakarta: Erlangga*, 141-142.
- Soehatman, R. (2010). *Pedoman praktis manajemen risiko dalam perspektif K3. Jakarta: PT. Dian Rakyat.*
- UNY, Tim K3 FT. (2014). *Buku Ajar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)*. UNY: Yogyakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kebijakan HSE

SASARAN	No.	PROGRAM	WAKTU	PIC
Tidak ada kecelakaan kerja yang menyebabkan hilangnya jam kerja melebihi 1X24 Jam	1	Melakukan MCU	Awal pekerjaan	HSE & GA PT. TFI
	2	Melakukan safety induction	Awal pekerjaan	by Danone
	3	Membuat Job Safety Analysis & menginformasikan JSA setiap pekerjaan	Awal pekerjaan	HSE
	4	Melakukan Toolbox meeting setiap hari	Harian	HSE & SPV
	5	Melakukan inspeksi terhadap Equipment, Environment, dan pekerja	Mingguan & Bulanan	HSE
	6	Mensosialisasikan tentang larangan - larangan yang ada, baik peraturan PT. Totalfire Indonesia Maupun PT. Danone	Minimal 2 kali selama project berlangsung	HSE & SM
Maksimal 2 kali perbulan terjadinya nearmiss	7	Melakukan pengendalian jika terjadi tanggap darurat	Kondisi Tertentu	HSE & SM
	8	Memastikan ijin kerja tersedia sebelum mulai bekerja	Harian	HSE & SPV
	9	Pekerja bekerja sesuai dengan keterampilan dan dilengkapi lisensi bagi pekerjaan khusus seperti ketinggian, operator scissorlift dan pekerja ketinggian	Awal pekerjaan	HSE, SM & PM
	10	Alat - alat berat (tertentu) wajib dilengkapi oleh SILO	Awal pekerjaan	HSE, SM & PM
	11	Rewards	Bulanan	HSE & SM
	12	Punishment	Kondisi Tertentu	HSE, SM & PM
	13	Menyediakan dan mengawasi penggunaan Alat Perlindungan Diri	Harian	HSE, SM & PM

Lampiran 2. Dokumentasi Lapangan : (a) Dokumentasi Penulis di Area Kerja, (b) Dokumentasi Penulis Bersama Pembimbing Perusahaan



(a)



(b)