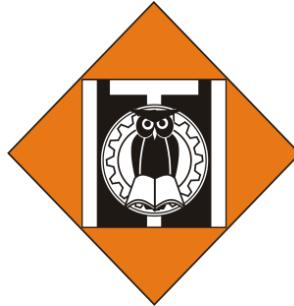


LAPORAN PENELITIAN

Analisis Kecelakaan Kerja Pada Proyek Pembangunan Rumah Dinas Perusahaan (RDP) Fuel Terminal Sambu Di Kepulauan Riau Mengakibatkan Pekerja Terjatuh dari Ketinggian



OLEH

KETUA TIM PENELITI (DOSEN PSPPI)

Ir. Rulyenzi Rasyid, MKKK, IPM. (NIDN : 0321066402)

Anggota Tim Peneliti (Mahasiswa PSPPI)

Muhammad Alif Anugrah (NIM : 2202511031)

PROGRAM STUDI PROGRAM PROFESI INSINYUR

INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA

FEBRUARI 2025



INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA

Jl. Raya Puspipetek, Tangerang Selatan - 15314
(021) 7562757

www.iti.ac.id [@institutteknologiindonesia](#) [@kampusITI](#) [Institut Teknologi Indonesia](#)

SURAT TUGAS

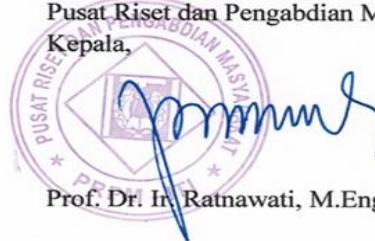
No. : 003/ST-PLT/PRPM-PP/ITI/XII/2024

- Pertimbangan : Bahwa dalam rangka melaksanakan kegiatan Penelitian bagi Dosen Program Studi Program Profesi Insinyur, perlu dikeluarkan surat tugas.
- Dasar : 1. Pembebaran Tugas Dosen Program Studi Program Profesi Insinyur;
2. Surat Permohonan Tanggal 28 November 2024;
3. Kepentingan Institut Teknologi Indonesia.

D I T U G A S K A N

- Kepada : Dosen Program Studi Program Profesi Insinyur – ITI (Terlampir)
- Untuk : 1. Melaksanakan kegiatan Penelitian pada Semester Ganjil Tahun Akademik 2024 – 2025;
2. Melaporkan hasil tugas kepada Kepala PRPM-ITI;
3. Dilaksanakan dengan penuh rasa tanggung jawab.

Tangerang Selatan, 04 Desember 2024
Pusat Riset dan Pengabdian Masyarakat
Kepala,



Prof. Dr. Ir. Ratnawati, M.Eng.Sc., IPM

Tembusan Yth.

1. Wakil Rektor Bid Akademik, Penelitian dan Kemahasiswaan
2. Ka. Biro SDMO
3. Ka. Prodi PSPPI
4. Arsip

Lampiran Surat Tugas
 No. 003/ST-PLT/PRPM-PP/ITI/XI/2024
 Tanggal 28 November 2024

DAFTAR PENELITIAN DOSEN PROGRAM STUDI PROGRAM PROFESI INGINUR SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK: 2024/2025

NO	TOPIK PENELITIAN	BIDANG	SUSUNAN TIM	SUMBER DANA	JUMLAH DANA (Rp)	KETERLIBATAN PRODI/INSTITUSI LAIN	KETERLIBATAN MAHASISWA
1	Analysis of The Effect of Variations in Bored Pile Foundation Dimensions on Foundation Performance and Material Costs Kendari bay Cable Stayed Bridge Project	Infrastruktur dan Pemukiman	Ketua: Prof. Ir. Krishna Mochtar, S.T., MSCE., Ph.D., IPU Anggota: Rachmi Yanita	Mandiri	10.000.000	Teknik Sipil ITI	Yasir Gibran (NIM: 1211720019)
2	Manajemen Konstruksi Teknologi Green Building Indonesia (BUKU BER ISBN)	Infrastruktur dan Pemukiman	Prof. Ir. Krishna Mochtar, S.T., MSCE., Ph.D., IPU	Mandiri	10.000.000	Teknik Sipil ITI	Tidak Ada
3	Impact Analysis of Plan Changes on Construction Project Implementation Time	Infrastruktur dan Pemukiman	Prof. Ir. Krishna Mochtar, S.T., MSCE., Ph.D., IPU	Mandiri	10.000.000	Teknik Sipil ITI	Pramono Boedi Infantri (NIM: 12124230011)
4	Analisis Kecelakaan Kerja Pada Proyek Pembangunan Rumah Dinas Perusahaan (RDP) Fuel Terminal Sambu Di Kepulauan Riau Mengakibatkan Pekerja Terjatuh dari Ketinggian	Engineering & Technology (Riset Kolaborasi)	Ir. Rulyenzi Rasyid, MKKK., IPM	Mandiri	10.000.000	Tidak Ada	Muhammad Alif Anugrah (NIM: 2202511031)
5	Menulis artikel proseding dengan judul "Analisis Non Destructive Test (NDT) Pada Pengelasan Sambungan Instalasi Pipa dengan Metode Radiography: Studi Kasus di Proyek Refined Development Master Plan (RDMP) Balikpapan" pada Seminar Nasional Techopex 2024 di Institut Teknologi Indonesia, 24 Oktober 2024	Engineering & Technology	1. Ir. Moh. Haifan, M.Agr., IPM 2. Djoko Utomo	Mandiri	10.000.000	Tidak Ada	Djoko Utomo (NIM: 2202410015) (Alumni)
6	Analisis Finansial Budidaya Melon (<i>Cucumis melo L</i>) di Smart Greenhouse (SGH) Institut Teknologi Indonesia, Serpong, Tangerang Selatan	Engineering & Technology	Ketua: Ir. Moh. Haifan, M.Agr., IPM Anggota: Ir. Syahril Makosim, M.Si., IPM	Mandiri	10.000.000	TIP-ITI	Badzillan Zuhri Alfarisi (NIM 1322100006)
7	Pengaruh Stress Kerja Terhadap Kinarja Karyawan Gen Z Pada PT XYZ	Human Factor Engineering	Ir. Yenny Widiyanti, S.T., M.T., IPU., Asean.Eng	Mandiri	10.000.000	Teknik Industri	Dera Paramita (NIM: 1132523001)



HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Analisis Kecelakaan Kerja Pada Proyek Pembangunan Rumah Dinas Perusahaan (RDP) Fuel Terminal Sambu Di Kepulauan Riau Mengakibatkan Pekerja Terjatuh dari Ketinggian.

Jenis Penelitian : Penelitian Terapan
Bidang Fokus Penelitian : Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L)
Tujuan Sosial Ekonomi : *Health and Support Services*
TKT (Tingkat Kesiapterapan Teknologi) : Dasar

Peneliti

a. Nama Lengkap : Ir. Rulyenzi Rasyid, M.KKK, IPM.
b. NIDN : 0321066402
c. Jabatan Fungsional : Lektor
d. Program Studi : Program Profesi Insinyur (PSPPI)
e. Nomor HP : 087828148816

Anggota Mahasiswa

a. Nama Lengkap : Muhammad Alif Anugrah
b. NIM : 2202511031
c. Jurusan : PSPPI Reguler 2024/2025

Institusi Sumber Dana

Biaya Penelitian

Mitra Penelitian

: -

: -

Tangerang Selatan, Februari 2025

Mengetahui,
Ketua Program Studi PSPPI

(Prof. Ir. Krishna Mochtar, MSCE, IPU
Asean Eng.)
NIDN : 0321096101

Ketua Tim

(Ir. Rulyenzi Rasyid, M.KKK, IPM.)
NIDN : 0321066402

Menyetujui,
Kepala

Pusat Riset dan Pengabdian Masyarakat ITI

(Prof. Dr. Ir. Ratnawati, M.Eng, IPM)
NIDN : 0301036303

PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan banyak nikmat terutama nikmat kesehatan, sehingga penulis dapat menyusun laporan penelitian ini dengan baik. Laporan akhir ini berisi tentang uraian hasil studi kasus mengenai “Analisis Kecelakaan Kerja (terjatuh dari ketinggian) pada Proyek Pembangunan Rumah Dinas Perusahaan (RDP) *Fuel Terminal Pulau Sambu di Kepulauan Riau*” yang bertujuan untuk mengetahui penyebab dasar kecelakaan kerja tersebut serta tindakan perbaikan (*corrective action*) agar kejadian yang serupa tidak terulang.

Dalam penyusunan laporan ini semoga dapat memberikan manfaat untuk masyarakat Indonesia pada umumnya dan para mahasiswa pada khususnya dalam pengembangan ilmu dan pengetahuan di bidang Keselamatan Kesehatan Keamanan Kerja dan Lingkungan (K4L), akhir kata penulis menyadari bahwa hasil Laporan Akhir penelitian ini masih jauh dari kata sempurna. Penulis selaku penyusun sangat mengharapkan masukan dan saran yang membangun dari pembaca sekalian.

Jakarta, Februari 2025

Penulis,

Ir. Rulyenzi Rasyid, MKKK

DAFTAR ISI

1	HALAMAN PENGESAHAN	4
2	Error! Bookmark not defined.	
3	DAFTAR ISI.....	6
4	BAB I PENDAHULUAN	7
1.1	Latar Belakang	7
1.2	Identifikasi Kasus	8
1.3	Rumusan Kasus	8
1.4	Lingkup Pembahasan	9
1.5	Tujuan	9
1.6	Manfaat	9
5	BAB II METODOLOGI	10
2.1	Waktu dan lokasi kasus	10
2.2	Bagan alir pelaksanaan kajian/ telaahan.....	10
2.3	Teknik pengumpulan data dan informasi.....	11
2.4	Teknik Analisis.....	12
6	BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN.....	13
3.1	Pembahasan Hasil Penelitian.....	13
3.2	Pembahasan kasus terkait etika keinsinyuran	23
3.3	Pembahasan kasus terkait profesionalisme.....	25
3.4	Pembahasan kasus terkait K4L.....	26
3.5	Pembahas kasus terkait dengan nilai-nilai lulusan PSPPI, yaitu Kebermanfaatan, Kemandirian dan Inovasi.....	28
7	BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	32
4.1	Kesimpulan	32
4.2	Saran	34
	DAFTAR PUSTAKA	36

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada pelaksanaan suatu proyek konstruksi bangunan sering terhambat oleh hal-hal yang tidak diinginkan seperti kecelakaan kerja. Kecelakaan adalah suatu kejadian peristiwa yang tidak diharapkan yang merintangi atau mengganggu jalannya kegiatan (Moekijat, 1999). Untuk itu setiap pekerja diwajibkan mematuhi aturan keselamatan kesehatan keamanan kerja dan lingkungan (K4L) secara maksimal melalui perilaku yang aman agar dapat menekan terjadinya kecelakaan kerja ditempat kerja.

Secara umum industri konstruksi bangunan adalah industri yang menduduki tempat tertinggi ditinjau dari tingkat terjadinya kecelakaan kerja (Dipohusodo, 1996). H. W. Heinrich dalam bukunya *The Accident Prevention* mengungkapkan bahwa 80% kecelakaan disebabkan oleh perbuatan yang tidak aman (*unsafe act*) seperti kekurangan pengetahuan, keterampilan, sikap, kelelahan dan kebosanan, cara kerja manusia tidak sepadan secara ergonomik, gangguan psikologis, dan pengaruh sosial psikologis. Dan hanya 20% kecelakaan kerja disebabkan oleh kondisi yang tidak aman (*unsafe*).

Saat ini PT. Pertamina (Persero) sedang membangun Rumah Dinas Perusahaan (RDP) untuk menunjang kegiatan operasi *Fuel Terminal* di Pulau Sambu, dengan menggunakan lokasi lahan yang telah ada yaitu di area belakang *Fuel Terminal* Pulau Sambu. Rumah Dinas Perusahaan yang dibangun adalah bangunan 3 (tiga) tingkat dengan kamar tipe 36 dan 54, dan pembangunan rumah dinas perusahaan ini berada di atas lahan seluas 14.855,34 m² yang di lengkapi dengan fasilitas-fasilitas penunjang kegiatan penghuni Rumah Dinas Perusahaan.

Jumlah unit kamar yang dibangun pada Rumah Dinas Perusahaan adalah 30 (tigapuluhan) unit, lantai dasar terdapat 8 (delapan) unit kamar dan 2 unit di gunakan sebagai fasilitas penunjang kegiatan rumah dinas perusahaan yaitu untuk *laundry* dan rumah pompa, lantai 2 (dua) terdapat 10 (sepuluh) kamar, dan lantai 3 (tiga) terdapat 10 (sepuluh) kamar. Selain membangun Rumah Dinas Perusahaan juga dibangun *lobby*, dan merenovasi beberapa bangunan yang telah ada seperti Gedung Serba Guna dan Lapangan Tenis. Konstruksi pembangunan dilaksanakan oleh Kontraktor PT. X dan untuk pengawasan dan manajemen konstruksi, PT. Pertamina (Persero) dibantu Manajemen Konsultan PT. Y. Pembangunan dimulai Juli 2019 dan direncanakan selesai pada 5 Desember 2020.

1.2 Identifikasi Kasus

Menurut Dale S. Beach dalam bukunya “*Personal : The Management of People at Work*”, “*an accident is really an unexpected accurance that interrupts the regular progress of an activity*”. Terjemahannya kira-kira demikian : sesungguhnya suatu kecelakaan kerja adalah suatu kejadian atau suatu peristiwa yang tidak diharapkan yang merintangi atau mengganggu jalannya kegiatan biasa (Moekijat, 1999). Sebab-sebab kecelakaan adalah karena kondisi kimiawi, fisis atau mekanis yang membahayakan seperti penjagaan mekanis yang tidak cukup, kondisi perlengkapan atau alat-alat yang kurang baik, bentuk atau konstruksi yang membahayakan, atmosfir yang berbahaya, peralatan pelindung pribadi yang tidak cukup, dan juga karena tindakan-tindakan perseorangan yang membahayakan seperti tidak dapat mengikuti prosedur kerja yang telah ditetapkan, permainan kasar, perkelahian, menggunakan posisi yang membahayakan, tidak dapat memakai pakaian pelindung yang disediakan, menghilangkan alat atau perlengkapan keselamatan kerja.

Selain itu ada juga yang menyatakan faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kecelakaan tenaga kerja adalah kelemahan sistem manajemen, kondisi-kondisi yang membahayakan yang berhubungan dengan pekerjaan seperti penempatan mesin dan bahan-bahan yang mengganggu, lingkungan pekerjaan yang kurang mendukung, proses, sifat pekerjaan dan cara kerja. Dan juga tindakan yang membahayakan seperti kurangnya pengetahuan keterampilan pelaksana, cacat tubuh yang tidak kentara, keletihan dan kelesuan, serta sikap dan tingkah laku yang tidak sempurna.

Pada kesempatan ini, penulis berperan sebagai tim analisis dan investigasi kecelakaan kerja. Sebagai seorang profesionalisme keinsinyuran mampu menganalisis penyebab terjadinya kecelakaan kerja yang menimpa salah satu pekerja PT. X pada Proyek Pembangunan Rumah Dinas Perusahaan (RDP) di Kepulauan Riau, terjatuh dari ketinggian saat pekerjaan pemasangan keramik dinding luar di lantai 3 pada ketinggian 8 m.

1.3 Rumusan Kasus

Rumusan kasus dalam penulisan laporan ini adalah menentukan faktor apa yang menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja pada proyek pembangunan Rumah Dinas Perusahaan (RDP) di area *Fuel* Terminal Pulau Sambu di Kepulauan Riau

berdasarkan identifikasi kasus diatas menggunakan metode 5W+1H (*What, Who, Where, When, Why, How*), *Loss Causation Model* dan *Systematik Cause Analysys Technique* (SCAT).

1.4 Lingkup Pembahasan

Lingkup yang akan dibahas pada penelitian ini yaitu perilaku tidak aman, tindakan tidak aman, 5W1H, *loss causation model* dan *systematik cause analysys technique* (SCAT) yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja, dilanjutkan dengan pengumpulan data-data dan wawancara terhadap saksi-saksi yang berada didekat terjadinya kecelakaan kerja.

1.5 Tujuan

Laporan hasil penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyebab langsung dan penyebab dasar terjadinya kecelakaan kerja serta rekomendasi yang diperlukan untuk perbaikan agar kejadian serupa tidak terjadi dikemudian hari dan pada proyek lainnya dengan menggunakan pendekatan 5W1H, *loss causation model* dan *systematik cause analysys technique* (SCAT).

1.6 Manfaat

Diharapkan dalam pembuatan laporan ini bermanfaat untuk kemajuan bersama antara lain:

- a. Bagi perusahaan: dapat memberikan informasi penyebab terjadinya kecelakaan kerja berdasarkan pendekatan analisa 5W1H, *loss causation model* dan *systematik cause analysys technique* (SCAT) sehingga memungkinkan diupayakan usaha pencegahan dan pengendalian pada proyek yang akan datang serta menjadikan hasil laporan ini sebagai pertimbangan kebijakan serta perencanaan K4L ditempat kerja yang lebih baik.
- b. Bagi institusi pendidikan: dengan adanya laporan hasil studi kasus ini dapat menambah literatur khusunya hal kecelakaan kerja dan penyebab dari kecelakaan kerja dengan menggunakan analisa 5W1H, *loss causation model* dan *systematik cause analysys technique* (SCAT).
- c. Bagi penulis: dapat meningkatkan dan memperdalam ilmu pengetahuan tentang Keselamatan Kesehatan Keamanan Kerja dan Lingkungan (K4L) serta faktor-faktor yang menjadi penyebab kecelakaan kerja dengan teknik 5W1H, *loss causation model* dan *systematik cause analysys technique* (SCAT).

BAB II

METODOLOGI

2.1 Waktu dan lokasi kasus

Penelitian dilakukan pada Bulan September sampai dengan Oktober 2024, mengambil data dari Proyek Rumah Dinas Perusahaan (RDP) *Fuel Terminal Pulau Sambu* di Kepulauan Riau.

2.2 Bagan alir pelaksanaan kajian/ telaahan

Bagan alir metode pelaksanaan studi kasus dapat dilihat pada diagram berikut:

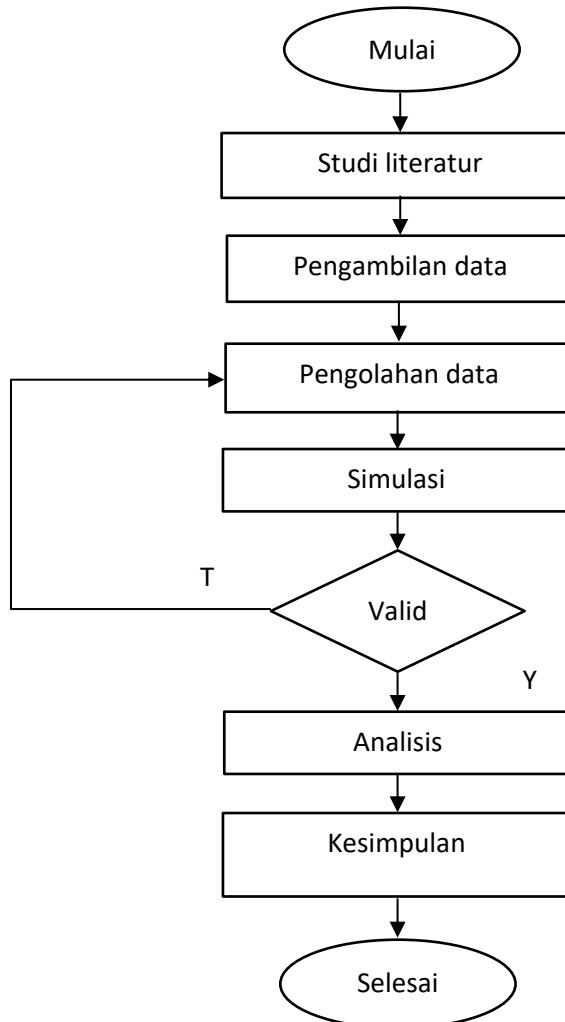


Diagram Alir 1 Metode pelaksanaan penelitian

2.3 Teknik pengumpulan data dan informasi

2.3.1 Teknik pengumpulan data

Data yang dianalisis dalam laporan ini merupakan data sekunder berupa dokumen laporan hasil investigasi kecelakaan dan foto kejadian mengenai kecelakaan kerja pada Proyek Rumah Dinas Perusahaan (RDP) *Fuel* Terminal Pulau Sambu di Kepulauan Riau.

2.3.2 Kronologi peristiwa

- a. PT. X merupakan kontraktor pekerjaan pembangunan Rumah Dinas Perusahaan (RDP) di area *Fuel* Terminal Pulau Sambu di Kepulauan Riau. Pada tanggal 28 September 2020, pukul 13.00 WIB pekerja PT. X melanjutkan kembali pemasangan keramik dinding luar bangunan di lantai 3 area dormitory. Terdapat 2 (dua) orang pekerja yang melaksanakan pekerjaan pemasangan keramik tersebut. Pukul 15.20 WIB, Pekerja atas nama Z (umur 34 tahun), salah satu pekerja pemasangan keramik dinding luar bangunan di lantai 3 area dormitory tersebut terjatuh dari ketinggian sekitar 8 meter. Pukul 15.21 WIB, Saksi melaporkan kecelakaan kerja tersebut kepada pengawas lapangan yang berada di sekitar lokasi tersebut. Pukul 15.21 WIB, Pengawas K4L menginformasikan kepada tim Emergency response untuk dilakukan proses evakuasi korban ke Klinik milik PT Pertamina (Persero). Pukul 15.24 WIB, Personil Emergency Response segera kelokasi tempat kejadian untuk melakukan evakuasi korban ke Klinik FT Pulau Sambu milik Pertamina (Persero) untuk dilakukan penanganan pertama dan pemeriksaan lanjutan. Pukul 15.27 WIB, Korban berada di Klinik FT Pulau Sambu untuk dilakukan penanganan pertama berupa pemberian oksigen 8L/menit dan pemberian obat anti nyeri. Pukul 15.35 WIB, Korban dirujuk ke RS Otorita Batam untuk dilakukan penanganan lebih lanjut.

2.4 Teknik Analisis

Teknik analis yang digunakan untuk menganalisis penyebab kecelakaan adalah 5W+1H, *Loss Causation Model* dan *Systematik Cause Analysys Technique* (SCAT) dan SCAT. Alasan pemilihan 5W+1H dibandingkan dengan teknik lainnya yaitu penulis dapat memproses fakta lapangan dengan berulang kali mengajukan pertanyaan yang sama dari masalah yang menjadi faktor krusial, kemudian memilah penyebab atau solus ke dalam elemen yang lebih jelas. Pada setiap tahap tersebut, ada beberapa jawaban dari pertanyaan “why”, yang menghasilkan struktur pohon hirarki.

Untuk memperkuat hasil analisa 5W+1H tersebut, peneliti menganalisa kembali dengan menggunakan *Loss Causation Model* dan SCAT. *Loss Causation Model* dan SCAT memberikan serangkaian pertanyaan yang dapat memandu penulis menemukan penyebab-penyebab kecelakaan berdasarkan kategori yang dibuat oleh metode *Loss Causation Model* dan SCAT, *Loss Causation Model* dan SCAT juga memiliki pertanyaan-pertanyaan yang lengkap untuk menemukan penyebab kecelakaan.

BAB III

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pembahasan Hasil Penelitian

3.1.1 Analisa menggunakan metode 5W+1H

Metode 5W+1H adalah metode yang digunakan untuk mencari tahu permasalahan yang terjadi secara detail. Berupa beberapa pertanyaan, yaitu: what, who, where, when, why dan how (apa, siapa, dimana, kapan, mengapa dan bagaimana) dan biasanya disajikan dalam bentuk tabel, berikut penjelasan tentang 5W dan 1H:

- *What* (apa), suatu pertanyaan yang bertujuan mencari tahu sesuatu yang terjadi.
- *Who* (siapa), suatu pertanyaan yang bertujuan mencari tahu orang atau subjek yang melakukan sesuatu
- *Where* (di mana), suatu pertanyaan yang bertujuan mencari tahu tempat kejadian suatu peristiwa tersebut terjadi.
- *When* (kapan), suatu pertanyaan yang bertujuan mencari tahu waktu terjadinya suatu peristiwa.
- *Why* (mengapa), suatu pertanyaan yang bertujuan mencari tahu latar belakang atau penyebab terjadinya peristiwa itu terjadi.
- *How* (bagaimana), suatu pertanyaan yang bertujuan mencari tahu proses peristiwa itu terjadi.

Berdasarkan hasil dari pengumpulan data mana dilakukan analisis menggunakan metode 5W+1H untuk menentukan penyebab terjadinya kecelakaan kerja, kondisi terkini korban serta tindakan lanjutan pasca insiden.

Tabel 3. 1 5W1H

Uraian		Pertanyaan	Jawaban
Penyebab kecelakaan kerja	<i>What</i>	Apa insiden yang terjadi?	Pekerja terjatuh dari ketinggian saat bekerja (memasang keramik dinding luar bangunan).
	<i>Who</i>	Siapa yang mengalami kecelakaan kerja?	Pekerja atas nama YY usia 34 tahun
	<i>Where</i>	Dimana pekerja mengalami kecelakaan kerja?	Area dormitory lantai 3 sisi luar bangunan
	<i>When</i>	Kapan terjadi kecelakaan kerja?	Senin, 28 september 2020
	<i>Why</i>	Mengapa kecelakaan kerja dapat terjadi?	Terjatuh dari ketinggian saat berpindah lokasi kerja
	<i>How</i>	Bagaimana peristiwa itu terjadi?	<ul style="list-style-type: none">PT. X merupakan kontraktor pekerjaan pembangunan Rumah Dinas Perusahaan (RDP) di area Fuel Terminal Pulau Sambu di Kepulauan Riau.Pada tanggal 28 September 2020, pukul 13.00 WIB pekerja PT. X melanjutkan kembali pemasangan keramik dinding luar bangunan di lantai 3 area dormitory. Terdapat 2 (dua) orang pekerja yang melaksanakan pekerjaan pemasangan keramik tersebut.Pukul 15.20 WIB, Pekerja atas nama Z (umur 34 tahun), salah satu pekerja

Uraian	Pertanyaan	Jawaban
		<p>pemasangan keramik dinding luar bangunan di lantai 3 area dormitory tersebut terjatuh dari ketinggian sekitar 8 meter.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pukul 15.21 WIB, Saksi melaporkan kecelakaan kerja tersebut kepada pengawas lapangan yang berada di sekitar lokasi tersebut. • Pukul 15.21 WIB, Pengawas K4L menginformasikan kepada tim Emergency responce untuk dilakukan proses evakuasi korban ke Klinik milik PT Pertamina (Persero). • Pukul 15.24 WIB, Personil Emergency Responce segera kelokasi tempat kejadian untuk melakukan evakuasi korban ke Klinik FT Pulau Sambu milik Pertamina (Persero) untuk dilakukan penanganan pertama dan pemeriksaan lanjutan. • Pukul 15.27 WIB, Korban berada di Klinik FT Pulau Sambu untuk dilakukan penanganan pertama berupa pemberian oksigen 8L/menit dan

Uraian	Pertanyaan	Jawaban
		<p>pemberian obat anti nyeri.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pukul 15.35 WIB, Korban dirujuk ke RS Otorita Batam untuk dilakukan penanganan lebih lanjut.
Kondisi terkini korban	Bagaimana kondisi korban?	<ul style="list-style-type: none"> • Korban langsung di evakuasi ke Klinik FT Pulau Sambu dalam kondisi sadar • Di klinik FT Pulau Sambu dilakukan pembersihan luka di lutut kiri dan lutut kanan, pemberian oksigen 8L/menit dan pemberian obat anti nyeri. • Dari Klink FT Pulau memberikan rujukan ke RS terdekat di Batam untuk mendapatkan penanganan dan pemeriksaan lebih lanjut. • Dilakukan monitoring secara berkala mengenai kondisi Kesehatan yang bersangkutan.
Tindakan lanjutan pasca insiden	Apa yang dilakukan setelah kecelakaan kerja?	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat laporan sementara (5W+1H) untuk disampaikan kepada Pimpinan perusahaan, manajemen konsultan kontruksi, dan diteruskan ke Pemberi tugas (<i>Owner</i>).

Uraian	Pertanyaan	Jawaban
		<ul style="list-style-type: none"> • Mengamankan lokasi kecelakaan kerja dengan memberikan safety line. • Menjaga lokasi kecelakaan kerja agar tetap steril untuk kebutuhan proses investigasi. • Melakukan <i>safety stand down</i> (SSD). • Membuat laporan kejadian penting (LKP) sebelum 1x24 jam

3.1.2 Analisa menggunakan metode *Loss Causation Model*

Loss Causation Model adalah teori yang dikembangkan oleh Frank E. Bird dari teori domino yang dikemukakan oleh Heinrich disederhanakan sehingga lebih mudah dipahami oleh pengguna. Heinrich menekankan bahwa kecelakaan, bukan cedera atau kerusakan property yang menjadi focus perhatian. Jika seseorang terpeleset dan jatuh, mungkin ada nada atau tidak ada cedera, tapi sebuah kecelakaan sudah terjadi dan penyebabnya harus diselidiki untuk mencegah kecelakaan selanjutnya.

Teori domino kemudian dikembangkan oleh Frank E. Bird yang menggolongkan atas sebab langsung (*immediate causes*) dan penyebab tidak langsung/ faktor dasar (*basic causes*). Penyebab langsung kecelakaan adalah pemicu yang langsung menyebabkan terjadinya kecelakaan, misalnya ceciran minyak dilantai. Penyebab tidak langsung merupakan faktor yang turut memberikan kontribusi terhadap kejadian tersebut, misal dalam kasus terpeleset tersebut adalah adanya kebocoran atau tumpahan bahan, kondisi penerangan

tidak baik, terburu-buru atau kurangnya pengawasan di lingkungan kerja.

Sebab langsung hanyalah sekedar gejala bahwa ada sesuatu yang tidak baik dalam organisasi yang mendorong terjadinya kondisi tidak aman. Karena itu, dalam konsep pencegahan kecelakaan, adanya sebab langsung harus dievaluasi lebih dalam untuk mengetahui faktor dasar ayng turut mending terjadinya kecelakaan.

Disamping faktor manusia, ada faktor lain yang tidak kalah penting yaitu ketimpangan sistem manajemen seperti perencanaan, pengawasan, pelaksanaan, pemantauan dan pembinaan. Dengan demikian penyebab kecelakaan tidak selalu Tunggal tetapi bersifat multi kausal sehingga penanganannya harus secara terencana dan komprehensif yang mendorong lahirnya konsep sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja.

Setelah melakukan analisis dengan menggunakan 5W+1H, kemudian dilanjutkan dengan menggunakan metode *Loss Causation* Model, sebagai berikut:

a. Kerugian

Manusia : *Moderate, Restricted Work Cases*

Lingkungan : Tidak ada

Asset dan material : Tidak ada

Reputasi & hukum : Insignificant

Financial : Insignificant

Notifikasi publik : *Moderate*, pemberitahuan terhadap shelter di lokasi kerja

b. Insiden : *Fall to* (jatuh dari tempat yang lebih tinggi)

c. Penyebab langsung:

Perbuatan tidak aman : Penggunaan APD yang tidak standar, posisi tidak aman, membuat alat pengaman tidak berfungsi/tidak ada, tanpa otorisasi, gagal mengikuti prosedur, peralatan rusak, pelindung/pembatas tidak layak

Kondisi tidak aman : Tidak ada

d. Penyebab tidak langsung/ penyebab dasar

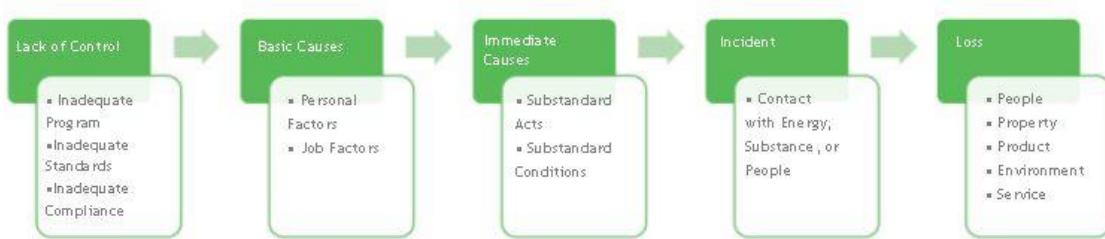
Faktor pribadi : Kurangnya pengetahuan, kurang keahlian
Faktor kerja : Pengawasan, pengadaan

e. Lemahnya kontrol/pengendalian: Kepatuhan terhadap standar tidak sesuai

3.1.3 Analisa menggunakan metode *Systematik Cause Analysys Technique* (SCAT)

Teknik *Systematik Cause Analysys Technique* (SCAT) merupakan alat yang digunakan untuk membantu investigasi dan evaluasi kecelakaan kerja melalui penerapan SCAT Chart. SCAT Chart bertindak sebagai checklist maupun referensi untuk memastikan bahwa investigasi telah melihat semua segi dari suatu insiden (Sklet, 2002). Tujuan dari metode SCAT ini adalah untuk membantu menganalisa kecelakaan kerja yang berdasarkan pada lima langkah penyebab kesalahan yang dapat mengarahkan penyelidik pada kesimpulan melalui set pertanyaan. Pertanyaan Ya/Tidak ini didesain agar penyelidik dapat diarahkan ke pertanyaan berikutnya.

Gambar 3. 1 Metode SCAT



Dari gambar diatas menjelaskan bahwa metode SCAT dibuat dalam bentuk tabel atau grafik lima bagian yang berinteraksi seperti efek domino, dengan penjelasan sebagai berikut:

a. Langkah pertama

Dalam tahap ini, penyelidik perlu mengumpulkan bukti yang terdiri dari lima kategori, yaitu bukti saksi, posisi/lokasi, dokumen, parts evidence, dan reka ulang kecelakaan. Setelah bukti-bukti telah terkumpul, langkah ini membutuhkan penyelidik untuk mengevaluasi potensi kerugian jika kecelakaan tidak dapat dikendalikan. Ini adalah salah satu model investigasi kecelakaan yang mencoba memperkenalkan prinsip-prinsip penilaian risiko ke penyelidikan. Akan tetapi bagaimanapun potensi kerugian atau tingakt keparahan kecelakaan yang digunakan disini, hanyalah salah satu faktor yang dipertimbangkan dalam assessment rsiko tertentu.

b. Langkah kedua

Langkah kedua dari penyelidikan ini, memerlukan penyidik untuk mengidentifikasi perangkat dari daftar, seperti peralatan, mesin, listrik atau bahan peledak.

c. Langkah ketiga

Pada langkah ketiga penyidik diperlukan untuk mengidentifikasi apa yang disebut penyebab langsung dari dua daftar, satu untuk

tindakan sub-standar dan yang lainnya untuk kondisi sub-standar. Daftar ini berisi masing-masing 21 dan 16 pilihan dan termasuk item seperti “mengoperasikan peralatan tanpa ijin” dan “penggunaan tidak aman/perlengkapan sub-standar”, “sistem peringatan tidak memadai” dan “sub-standar materi” di bawah kondisi.

d. Langkah keempat

Langkah keempat mengharuskan penyidik untuk mengidentifikasi apa yang disebut penyebab atau dasar kecelakaan. Pada langkah ini, sistem membagi menyebab/dasar menjadi kategori yaitu faktor pribadi, faktor pekerjaan dan faktor alam. Penyidik diperlukan untuk menjawab daftar 201 pertanyaan dalam 13 kategori.

e. Langkah kelima

Dalam langkah ini, penyidik perlu mengidentifikasi tindakan kontrol yang diperlukan. Pertanyaan-pertanyaan panduan mengajak penyidik kembali ke unsur-unsur sistem manajemen keselamatan dan menuntun penyidik untuk membuat rekomendasi.

Setelah melakukan analisis dengan menggunakan 5W+1H, metode *Loss Causation* kemudian dilanjutkan dengan menggunakan metode *Systematic Cause Analysis Technique* (SCAT), sebagai berikut:

Gambar 3. 2 Checklist SCAT Analysis

a. *Evaluation of loss potential if not controller*

Loss severity potential : *Moderate*

Probability of occurrence : *Moderate*

Frequency of exposure : *Moderate*

b. *Type of contact or near contact with energy or substance* (jenis kecelakan)

Fall to lower level

c. *Immediate causes* (penyebab langsung)

Making safety devices inoperative, falling to use PPE properly, improper position in task, inadequate guards or barriers.

d. *Basic causes* (penyebab dasar)

Pure judgment, inadequate update training, inadequate monitoring construction.

e. *Control of action meeds:*

Leadership and administration : *Individual responsibility to safety and health/loss control objectives,*

Management training : *Formal review and update training*

Plans inspection : *Plans general inspection, inspection report analysis, material pre use inspection*

Task analysis and procedure : *Safety and health hazard critical task analysis*

Employee training : *Training program*

Personal protective equipment : *PPE Standard*

Purchasing control :

Selection and control

contractor

3.2 Pembahasan kasus terkait etika keinsinyuran

Persatuan Insinyur Indonesia, telah menetapkan perihal Kode Etik Insinyur sebagai panduan nilai-nilai dan perilaku insinyur dalam “Catur Karsa Sapta Dharma Insinyur Indonesia”. Mahasiswa harus dapat menguraikan dan mengaitkan praktek keinsinyuran dalam studi kasus terkait penyebab kecelakaan kerja yang terjadi di PT. X pada Proyek Pembangunan Rumah Dinas Perusahaan (RDP) Fuel Terminal Pulau Sambu di Kepulauan Riau sehingga mengakibatkan salah seorang pekerja terjatuh dari ketinggian saat bekerja dengan Catur Karsa dan Sapta Dharma.

3.1.4 Catur Karsa

Catur karsa merupakan empat nilai/ prinsip dasar yang harus dimiliki oleh seorang insinyur, yaitu:

1. Mengutamakan keluhuran budi.
2. Menggunakan pengetahuan dan kemampuannya untuk kepentingan kesejahteraan uman manusia,
3. Bekerja secara sungguh-sungguh untuk kepentingan Masyarakat sesuai dengan tugas & tanggung jawabnya,
4. Meningkatkan kompetensi dan martabat berdasarkan keahlian profesi keinsinyuran.

3.1.5 Sapta Dharma

Sapta Dharma merupakan tujuh tuntunan sikap dan perilaku Insinyur Indonesia, yaitu senantiasa:

1. Mengutamakan keselamatan, Kesehatan dan kesejahteraan Masyarakat,

2. Bekerja sesuai dengan kompetensinya,
3. Hanya menyatakan pendapat yang dapat dipertanggungjawabkan,
4. Menghindari terjadinya pertentangan kepentingan dalam tanggung jawab tugasnya,
5. Membangun reputasi profesi bersadarkan kemampuan masing-masing,
6. Memegang teguh kehormatan, integritas & martabat profesi,
7. Mengembangkan kemampuan profesionalnya.

Berdasarkan penyebab-penyebab terjadinya kecelakaan kerja yang terjadi di PT. X pada Proyek Pembangunan Rumah Dinas Perusahaan (RDP) Fuel Terminal Pulau Sambu di Kepulauan Riau sehingga mengakibatkan salah seorang pekerja terjatuh dari ketinggian, yang telah dibahas sebelumnya dengan menggunakan berbagai metode seperti 5W+1H, *loss causation model* dan *systematik cause analysys technique* (SCAT) dikaitkan dengan etika dan kode etik keinsinyuran sebagai berikut:

1. Selama proses pelaksanaan praktik studi kasus ini, penulis menyusun laporan ini dengan mematuhi Catur Karsa dan Sapta Dharma dimana penulis selalu mengutamakan keluhuran budi dalam menulis laporan tersebut.
2. Menggunakan pengetahuan dan kemampuan untuk menganalisis sebab terjadinya kecelakaan kerja yang terjadi di PT. X tersebut.
3. Penulis sebagai calon insinyur harus bekerja secara bersunguh-sungguh dan selalu meningkatkan kompetensi sesuai dengan keahlian yang telah dimiliki dalam menganalisa penyebab kecelakaan kerja tersebut dengan berbagai metode yaitu 5W+1H,

loss causation model dan *systematik cause analysys technique* (SCAT).

4. Penulis selalu mengutamakan keselamatan, kesehatan dan kesejahteraan dalam bekerja.
5. Penulis sebagai pekerja disalah satu Perusahaan konstruksi sebagai Ahli K3 ditempat kerja dan bekerja sesuai dengan kompetensi yang telah dimiliki termasuk kompetensi dalam bidang investigasi kecelakaan kerja.
6. Dalam menganalisa kecelakaan kerja tersebut, penulis berpendapat sesuai dengan referensi yang relevan.
7. Penulis dalam menganalisa penyebab kecelakaan tersebut menghindari terjadinya *conflik of interest* dimana kepentingan pribadi bertentangan dengan tugas dan tanggungjawab yang dimiliki dalam penganalisa sebuah kasus kecelakaan kerja.

3.3 Pembahasan kasus terkait profesionalisme

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2014 adalah memuat tentang keinsinyuran. Pasal 2 secara tegas menyatakan pengaturan keinsinyuran berdasarkan Pancasila dan berasaskan:

- a. Profesionalisme;
- b. Integritas;
- c. Etika;
- d. Keadilan;
- e. Keselarasan;
- f. Kemanfaatan;
- g. Keamanan dan keselamatan;
- h. Kelestarian lingkungan hidup dan
- i. Keberlanjutan

Salah satu asas keinsinyuran di atas terkait materi yang akan dibahas salah satunya ialah profesionalisme. Profesionalisme adalah sikap dan perilaku yang menunjukkan komitmen terhadap standar etika dan kinerja tinggi dalam profesi. Ini mencakup kompetensi yang terus berkembang, mematuhi kode etik, tanggung jawab atas hasil kerja dan dampaknya, kemampuan berkomunikasi efektif bekerja sama dalam tim, serta berani mengakui dan belajar dari kesalahan. Profesionalisme memastikan tugas dan tanggung jawab dijalankan dengan standar tinggi, memberikan kontribusi positif, dan menjaga reputasi baik diri sendiri serta profesi.

Studi kasus yang berkaitan dengan profesionalisme keinsinyuran berkaitan dengan kemampuan, keahlian, memahami dan menganalisis faktor-faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya kecelakaan kerja. Profesionalisme juga merupakan suatu rangkaian yang dilakukan untuk mencari penyebab utama terjadinya suatu kecelakaan dan menentukan dengan tepat tindakan perbaikan yang dilakukan setelah ditemukan fakta sebenarnya dari kecelakaan kerja yang terjadi dan penyebab kecelakaan tersebut. Menganalisis dari berbagai macam metode seperti 5W1H, *loss causation model* dan *systematik cause analysys technique* (SCAT). Adapun hasil akhir dari sikap dan perilaku yang menunjukkan komitmen terhadap standar etika dan kinerja tinggi dalam profesi yaitu:

- Memperbaiki sistem manajemen K3 di perusahaan tersebut,
- Mencegah kecelakaan kerja yang sama agar tidak terulang Kembali,
- Menciptakan lingkungan kerja yang selamat dan aman bagi pekerja.

3.4 Pembahasan kasus terkait K4L

Sistem manajemen HSE PT. X yang merupakan tujuan dan sasaran perusahaan dalam program tahunan. Pada tahun 2017 perusahaan telah menetapkan sasaran (Kebijakan K3LH) yang harus dicapai oleh seluruh pekerja sebagai berikut:

- Mematuhi semua perundangan dan peraturan pemerintah, serta persyaratan lain di bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan Hidup (K3LH) yang relevan dengan operasional perusahaan,
- Meningkatkan pengetahuan dan kesadaran K3LH seluruh pekerja melalui program pelatihan yang intensif,
- Membangun dan mengimplementasikan sistem manajemen K3LH,
- Melakukan perbaikan berkelanjutan terhadap standar dan kinerja K3LH perusahaan.

Untuk mencapai tujuan-tujuan ini, PT. X telah membangun sasaran untuk tahun 2017 sebagai berikut:

- Keselamatan kerja: bersama seluruh pekerja bertekad untuk menciptakan perilaku dan lingkungan kerja yang aman. Focus utama dari usaha ini bertujuan untuk mencegah terjadinya kecelakaan berakibat cidera ringan, berat, dan kematian (*fatality*), serta kerusakan property (*property damage*) milik perusahaan,
- Kesehatan kerja: bersama pekerja menerapkan program Kesehatan sebagai Upaya untuk meningkatkan produktifitas dan taraf hidup pekerja. Focus utamanya adalah untuk menurunkan angka sakit (*morbidity*) dan hari hilang yang disebabkan penyakit akibat kerja (PAK),
- Lingkungan hidup: secara efektif mengelola dampak lingkungan akibat dari aktifitas perusahaan yang disesuaikan dengan ruang lingkup tanggungjawabnya. Fokus utamanya adalah mengimplementasikan pengelolaan lingkungan dengan benar sesuai dengan peraturan dan perundangan yang berlaku.

Faktor lain dari penyebab kecelakaan adalah penyebab pendukung diantaranya sebagai berikut:

- Kurangnya instruksi
- Tidak memadainya standar kerja
- Kurangnya pengawasan dari PT. X terhadap pekerja dengan kategori pekerjaan dengan risiko tinggi, termasuk pekerjaan di ketinggian
- Kondisi mental pekerja.

3.5 Pembahasan kasus terkait dengan nilai-nilai lulusan PSPPI, yaitu Kebermanfaatan, Kemandirian dan Inovasi

Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 mengamanatkan bahwa setiap orang dalam mengembangkan dirinya memerlukan pendidikan dan manfaat ilmu pengetahuan dan teknologi, seni, dan budaya demi meningkatkan kualitas hidup dan kesejahteraan umum. Untuk meningkatkan kualitas hidup dan kesejahteraan umum tersebut, salah satunya dapat dicapai dengan tersedianya sumber daya manusia yang andal dan profesional yang mampu melakukan rekayasa teknik guna meningkatkan nilai tambah, daya saing, daya guna, efisiensi dan efektivitas anggaran, perlindungan publik, kemajuan ilmu dan teknologi, serta pencapaian kebudayaan dan peradaban bangsa yang tinggi.

3.5.1 Kebermanfaatan

Kebermanfaatan yang diperoleh dari studi kasus ini yaitu mengetahui:

- a) Uraian kejadian/bahaya yang menimpa manusia
- b) Evaluasi potensi kerugian jika tidak terkendali yaitu:

- Potensi keparahan: Serius
- Potensi risiko: Sedang
- Tingkat kekerapan yang terjadi: Jarang

- c) Mengetahui nilai kerugian:
- Biaya rawat inap korban di Rumah Sakit Otorita Batam tanggal 28 September s/d 01 Oktober 2020 (3 hari) sebesar Rp. 5.716.603,- (A)
 - Biaya rawat jalan tanggal 28 September s/d 15 Oktober 2020 (16 hari) pada saat korban tidak bekerja sebesar Rp. 2.400.000,- (B)
 - Biaya konsultasi sebesar Rp. 2.700.000,- (C)
 - Biaya mobilisasi korban sebesar Rp. 60.000,- (D)
 - Sehingga total biaya pengeluaran korban dari tanggal 28 September s/d 15 Oktober 2020 sebesar:
$$\begin{aligned} A+B+C+D &= \\ &= \text{Rp. } 5.716.603 + \text{Rp. } 2.400.000 + \text{Rp. } 2.700.000 + \text{Rp. } 60.000 \\ &= \textbf{Rp. } 10.876.603,- \end{aligned}$$
 - Selama proses masa pemulihan korban tetap mendapatkan gaji dari Perusahaan/ pemberi kerja.
- d) Jenis kejadian/ kecelakaan kerja yang terjadi yaitu jatuh pada ketinggian yang sama.
- e) Penyebab langsung: menjadikan peralatan pengaman tidak berfungsi, gagal menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) secara layak, posisi kerja tidak layak, pagar atau pelindung tidak layak.
- f) Penyebab dasar/akar masalah yaitu: pengambilan keputusan yang tidak tepat, pelatihan terkait tugas tidak memadai, pemantauan saat konstruksi tidak layak, prosedur/praktis/aturan-aturan kurang memadai.
- g) Lemahnya kontrol/pengendalian seperti kepatuhan terhadap standar tidak sesuai.
- h) rekomendasi yang diperlukan/ Sistem Manajemen K3 seperti:
- Tanggungjawab individu kontrol kerugian
 - Analisa pelatihan/pendidikan diperlukan
 - Inspeksi umum terencana
 - Analisa laporan inspeksi
 - Inspeksi sebelum pemakaian alat
 - Telah teridentifikasi tugas-tugas kritis/penting

Setelah diketahui semua penyebab kecelakaan kerja dan rekomendasi dilakukan hasil akhir yang diperoleh yaitu agar kejadian serupa tidak terjadi dikemudian hari dan pada proyek lainnya.

3.5.2 Kemandirian

Kemandirian yang dilakukan pada studi kasus ini yakni pengambilan Keputusan saat menentukan data, analisis dan metode yang digunakan. Kemandirian lainnya yaitu meningkatkan dan memperdalam ilmu pengetahuan tentang Keselamatan Kesehatan Keamanan Kerja dan Lingkungan (K4L) serta faktor-faktor yang menjadi penyebab kecelakaan kerja dengan teknik 5W+1H, *loss causation model* dan *systematic cause analysis technique* (SCAT).

3.5.3 Inovasi

Salah satu upaya menjamin bahwa mitra kerja/ sub-kontraktor/vendor menjalankan dan menggunakan standar K3LH yang sama dengan perusahaan adalah dengan menerapkan Prosedur mengenai Sistem Manajemen K3 kontraktor (*Contractor Safety Management Sistem - CSMS*).

Prosedur CSMS mencakup beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Pra-kualifikasi
2. Seleksi (*selection*) mitra kerja/ sub-kontraktor/vendor
3. Penentuan pemenang (*job awarded*)
4. Aktifitas awal mulai pekerjaan
5. Pelaksanaan pekerjaan (*work in progress*)
6. Evaluasi akhir (*final evaluation*)

Didalam prosedur ini harus dimuat tata cara sejak awal pemilihan subkontraktor, proses tender, penetapan kemenangan, memulai pekerjaan, pelaksanaan pekerjaan dan pemantauan atau evaluasi kinerja setelah pekerjaan selesai.

Dalam setiap tahapan tersebut dilakukan upaya pembinaan dan pengendalian terhadap mitra kerja/ subkontraktor/vendor sehingga semua pekerjaan dapat berjalan dengan aman dan selamat.

Dalam pemilihan subkontraktor yang akan bekerja dilingkungan PT. X, harus dilakukan dengan hati-hati, karena kelalaian mitra kerja/ subkontraktor/vendor yang berakibat kecelakaan akan menimbulkan kerugian dan merusak kinerja K3 perusahaan.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Pada hari Senin tanggal 28 September 2020 pukul 15.20 WIB, telah terjadi kecelakaan kerja pada pekerja Kontraktor PT. X di Proyek Pembangunan Rumah Dinas Perusahaan (RDP) di Kepulauan Riau. Korban menggeser plat form/ papan kerja ketempat lain dan menginjaknya, diwaktu bersamaan papan tersebut bergeser dan pekerja tersebut hilang keseimbangan dan terjatuh dari ketinggian 8 meter.
- b. Metode 5W+1H digunakan untuk mengetahui secara rinci kecelakaan kerja terjadi berdasarkan kronologi kejadian.
- c. Metode *Loss Causation Model* untuk mengetahui penyebab dan kerugian berdasarkan lemahnya kontrol\pengendalian, penyebab dasar, penyebab langsung, insiden, serta kerugian.
- d. Metode SCAT adalah pengembangan dari metode *Loss Causation Model* dengan penambahan kecelakaan kerja terjadi kepada apa/siapa, evaluasi potensi (potensi keparahan, tipe risiko dan tingkat kekerapan), jenis kejadian, penyebab langsung, penyebab dasar/akar masalah, serta SMK3 yang diperlukan.
- e. Uraian kejadian/bahaya yang menimpa manusia
- f. Evaluasi potensi kerugian jika tidak terkendali yaitu: Potensi keparahan: Serius, Potensi risiko: Sedang, Tingkat kekerapan yang terjadi: Jarang
- g. Mengetahui nilai kerugian yaitu Rp. 10.876.603,-

- h. Penyebab langsung: menjadikan peralatan pengaman tidak berfungsi, gagal menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) secara layak, posisi kerja tidak layak, pagar atau pelindung tidak layak.

- i. Penyebab dasar/akar masalah yaitu: pengambilan keputusan yang tidak tepat, pelatihan terkait tugas tidak memadai, pemantauan saat konstruksi tidak layak, prosedur/praktis/aturan-aturan kurang memadai.
- j. Lemahnya kontrol/pengendalian seperti kepatuhan terhadap standar tidak sesuai.
- k. Selama proses masa pemulihan korban tetap mendapatkan gaji dari Perusahaan/ pemberi kerja.

4.2 Saran

Dari hasil analisis terhadap kecelakaan kerja dengan menggunakan metode 5W+1H, *loss causation model* dan *systematic cause analysis technique* (SCAT) dapat di rekomendasikan sebagai berikut:

4.2.1 *High Priorities*

- a. Memperjelas kewenangan pengawasan konstruksi kepada pengawas pekerjaan atau Ahli Teknik oleh Project Manager (PM) kontraktor.
- b. Menyelenggarakan, mengevaluasi, mengkaji program pelatihan dan pengembangan kompetensi SMD mengenai Aspek Konstruksi dan Aspek HSSE seperti:
 - Pelatihan/orientasi bagi pekerja di ketinggian mengenai prosedur cara bekerja secara aman di ketinggian.
 - Pemahaman bagi pekerja yang bekerja di ketinggian terhadap aspek HSSE khususnya terhadap hasil Job Safety Analysis (JSA) berikut mitigasinya.
- c. *Job Safety Analysis* (JSA) disusun dan di review oleh Tim (Pengawas Pekerjaan/ PM dibantu personil HSSE) Kontraktor dan Tim Manajemen Konsultan (MK) yang memahami setiap langkah kerja di ketinggian secara rinci sehingga dapat dijadikan sebagai pedoman bagi pekerja dalam memitigasi risiko.

- d. Melakukan penilaian risiko (*risk assessment*) terhadap peralatan dan sarana pekerjaan di ketinggian.
- e. Merencanakan dan melakukan pekerjaan pemeriksaan teknis oleh pihak independent atau berwenang terhadap peralatan *scaffolding* untuk mengkonfirmasi dan mengevaluasi hasil pemeriksaan teknis yang telah dilakukan oleh kontraktor PT. X sebelum pekerjaan di ketinggian dimulai.

4.2.2 *Moderat priorities*

- a. Menyediakan informasi dan mekanisme mengenai beban-beban yang bekerja selama pekerjaan di kektinggian yang bisa digunakan sebagai petunjuk bagi pekerja, seperti: kondisi dan kesiapan sarana peralatan yang aman dan siap digunakan dengan memberi tag berwarna hijau, petunjuk keseamatan, APD standar yang harus digunakan.
- b. Mengingatkan pengawas bahwa yang bersaangkutan bertaanggungjawab terhadap diterapkan budaya HSSE pada setiap kegiatan kontruksi di lokasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anizar 2009, *Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Bird, E. Frank,Jr. Dan Germain, L.G., 1986. *Practical Loss Control Leadership*. Published by Institute Publishing, Devision of Loss Control Institute, George, USA.
- Dipohusodo, Istimawan. 1996. *Manajemen Proyek & Konstruksi*, Kanisius, Yogyakarta.
- Direktorat Pengawas Norma K3, 2021. *Himpunan Peraturan Perundang-undangan Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta.
- Handika, Rizki Andre, dkk. 2024, *Kajian Peranan dan Penerapan Kode Etik Profesi Keinsinyuran dalam Praktik Pekerjaan Bidang Sipil dan Lingkungan di Indonesia untuk Meningkatkan Efisiensi dan Perlindungan Keselamatan Kerja*, Jurnal Profesi Insinyur Indonesia Volume 2 (3) 201-211.
- Heinrich, 1972. *Accident Preception*. ILO. A Worker's Education Manual. Geneve.
- Hermiyati, Dyah, *Analisis Penyebab Kecelakaan Fatal Jatuh dari Kapal Pada Transportasi Air Survei Seismik 2D PT. X di Simenggaris Kalimantan Timur 2010 (Tesis)*, Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Universitas Indonesia, 2012.
- Moekijat, *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Bandung:CV. Mandar Maju, 1999.
- PT. X, 2020, *Laporan Penyelidikan Kejadian Penting (Kecelakaan Kerja), di Proyek Pembangunan Rumah Dinas Perusahaan Flat Hang Tuah Fuel Terminal P. Sambu*, Jakarta.
- RI, Undang-Undang Nomor 11 tahun 2014 tentang *Keinsinyuran*.
- Sklet, Snorre. 2002. *Methods for Accident Investigation*. Nowegian University of Science and Technology.

