

TUGAS AKHIR
ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK
PEMBANGUNAN ASRAMA DIKLAT PROVINSI
KALIMANTAN UTARA TAHAP II DENGAN
MENGGUNAKAN METODE FINE



OLEH:

RANI HANDAYANI

201912035

PROGRAM STUDI S - 1 TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FALKULTAS TENIK UNIVERSITAS KALTARA
2025

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

ANALISIS RISIKO KECEKAAAAN KERJA PADA PROYEK PEMBANGUNAN ASRAMA DIKLAT PROVINSI KALIMATAN UTARA TAHAP II DENGAN MENGGUNAKAN METODE FINE

Yang dibuat untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Kaltara, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar kesarjanaan di lingkungan Universitas Kaltara maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Tanjung Selor, Selasa 20 Januari 2026



Rani Handayani

201912035

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

**ANALISIS RISIKO KECEKAAAN KERJA PADA PROYEK
PEMBANGUNAN ASRAMA DIKLAT PROVINSI KALIMATAN UTARA
TAHAP II DENGAN MENGGUNAKAN METODE FINE**

Oleh:

RANI HANDAYANI
NIM. 201912035

Tanjung Selor, 20 Januari 2026
Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing,



Arman M.T
NIDN. 11.141089.02

Penguji I



Sepry Rantesalu S.T., M.T
NIDN. 8810410016

Penguji II



Fuad Harwadi, S.T., M.T
NIDN. 11.280171.01

Menyetujui:

Ketua Jurusan Teknik Sipil,



Ir. Rachel Zandra Singal, S.T., M.T.
NIDN. 11.031079.01

Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik Sipil,



Ir. Enny Harvianti, S.T., M.T.
NIDN. 11.220786.02

Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

Arman, S.T., M.T.

Selaku dosen pembimbing yang telah bersedia untuk meluangkan waktunya untuk memberikan pengarahan, diskusi dan bimbingan serta persetujuan sehingga skripsi ini dapat selesai

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penyusunan dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK PEMBANGUNAN ASRAMA DIKLAT PROVISI KALIMATAN UTARA TAHAP II”** yang merupakan penelitian tugas akhir sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Sipil Universitas Kaltara.

Dalam penyusunan Skripsi ini banyak hambatan yang dihadapi penulis, namun berkat saran, kritik, serta dorongan semangat dari berbagai pihak sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan. Berkaitan dengan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Didi Adriansyah, S.T.,P.,M, selaku Rektor Universitas Kaltara Tanjung Selor
2. Ibu Enny Harvianty, S.T.,M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Kaltara Tanjung Selor.
3. Ibu Ir. Rachel Zandra Singal, S.T.,M.T., sebagai Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas kaltara Tanjung selor.
4. Arman, S.T.,M.T., selaku Dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu, pikiran, dan saran selama penyusunan skripsi.
5. Bapak Sepry Rantesalu, S.T.,M.T selaku dosen penguji I yang telah memberikan saran selama penyusunan skripsi.
6. Bapak Ir.Fuad Harwadi, S.T.,M.T selaku dosen penguji II yang telah memberikan saran selama penyusunan skripsi.
7. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Sipil yang telah banyak memberikan ilmu dan pengetahuan selama perkuliahan.
8. Seluruh staf Universitas Kaltara mulai dari bagian Rektorat, Akademik, maupun jurusan yang memberikan kemudahan dan kelancaran dalam proses penyusunan skripsi.
9. Kepada Kedua Orang Tua saya yang selalu memberikan dukungan dan doa selama penelitian.

10. Saya juga tidak lupa mengucapkan Terima kasih kepada om saya Muhammad Yusuf., S.T selaku Orang Tua kedua saya, yang selalu membimbing dan memberi support kepada penulis sehingga penulis bisa menjalankan skripsi dengan semangat.
11. Saya juga tidak lupa mengucapkan Terima kasih kepada mama saya Rini Agustin dan ade saya Putri Sabrina yang telah memberikan dukungan serta doa kepada penulis sehingga penulis bisa menjalankan skripsi dengan semangat.
12. Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Kaltara yang selalu memberikan dukungan tenaga dan pikirannya dalam membantu selama penelitian.
13. Teman-teman seperjuangan yang banyak memberikan dukungan.
14. Kepada seluruh pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah membantu sehingga skripsi ini dapat selesai.

Demikian penulisan ini saya sampaikan, semoga penelitian ini dapat bermanfaat dan mampu membantu mengurangi permasalahan yang terjadi. Penyusun sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun sehingga kedepannya dapat semaksimal mungkin dalam meneliti serta menggali lebih dalam lagi permasalahan yang terjadi.

Tanjung Selor, 20 Januari 2026

Penyusun,

RANI HANDAYANI
NIM. 201912035

Nama : Rani Handayani Nim:201912035 Departemen Teknik Sipil	Dosen Pembimbing Arman,S.T.,M.T.
ANALISIS RISIKO KECEKAAAN KERJA PADA PROYEK PEMBANGUNAN ASRAMA DIKLAT PROVINSI KALIMATAN UTARA TAHAP II DENGAN MENGGUNAKAN METODE FINE	
<p style="text-align: center;">ABSTRAK</p> <p>Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan faktor penting dalam sektor infrastruktur, namun dalam pelaksanaannya masih sering diabaikan. Pekerjaan konstruksi memiliki risiko kecelakaan kerja yang tinggi apabila aspek K3 tidak diterapkan dengan baik. Penelitian ini bertujuan menganalisis risiko kecelakaan kerja pada Proyek Pembangunan Diklat Asrama Provinsi Kalimantan Utara Tahap II dengan menggunakan metode Fine. Responden penelitian terdiri dari tukang, kepala tukang, mandor, dan ahli konstruksi.</p> <p>Hasil analisis menunjukkan dari 7 item pekerjaan, terdapat 3 item dengan level risiko Prioritas 3 dan 4 item dengan level risiko Acceptable. Risiko tertinggi terdapat pada pekerjaan pemotongan tulang baja dengan bahaya percikan gerinda, memiliki nilai risiko 39,03 dan termasuk Prioritas 3. Pengendalian risiko dilakukan melalui identifikasi dan penilaian risiko, penerapan SOP, serta penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) sesuai standar K3.</p> <p>Kata kunci : kecelakaan kerja, keselamatan kerja, metode Fine, risiko kerja.</p>	

Nama :Rani Handayani

Dosen Pembimbing

Nim :201912035

Arman,S.T.,M.T.

Departemen Teknik Sipil

**ANALYSIS OF WORKPLACE ACCIDENT RISK IN THE NORTH
KALIMATAN PROVINCE TRAINING DORMITORY
DEVELOPMENT PROJECT PHASE II USING THE FINE METHOD**

ABSTRACT

Occupational Safety and Health (OHS) is a crucial factor in the infrastructure sector, yet its implementation is often overlooked. Construction work carries a high risk of workplace accidents if OHS aspects are not properly implemented. This study aims to analyze the risk of workplace accidents in the North Kalimantan Province Dormitory Training Development Project Phase II using the Fine method. The study respondents consisted of laborers, laborers' heads, foremen, and construction experts.

The analysis results show that of the seven work items, three items have a Priority 3 risk level and four items have an Acceptable risk level. The highest risk is found in cutting steel reinforcement, which involves the danger of grinding sparks, with a risk score of 39.03 and is categorized as Priority 3. Risk control is carried out through risk identification and assessment, implementation of Standard Operating Procedures (SOPs), and the use of Personal Protective Equipment (PPE) in accordance with OHS standards.

Keywords: work accidents, work safety, Fine method, work risks.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumus Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Keselamatan Dan Kesehatan Kerja	7
2.1.1 Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja	8
2.1.2 Dasar Hukum Keselamatan dan Kesehatan Kerja	10
2.1.3 Kecelakaan Kerja	10
2.1.4 Dampak Kecelakaan Kerja.....	12
2.2 Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja	13
2.3 Alat Pelindung Diri	15
2.4 Analisa Risiko	19
2.5 Metode Fine	22
2.6 Penelitian Terdahulu	27

BAB III METODE PENELITIAN	29
3.1 Jenis Penelitian	29
3.2 Lokasi Penelitian	29
3.3 Sumber Data	30
3.4 Metode Pengumpulan Data	30
3.4.1 Metode Observasi.....	30
3.4.2 Wawancara Langsung	31
3.5 Analisis Data	31
3.6 Bagian Alir Penelitian.....	32
3.7 Instrumen Penelitian.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Identifikasi Risiko	37
4.2 Responden Penelitian	37
4.3 Evaluasi Risiko.....	42
4.4 Pengendalian Risiko	43
4.5 Evaluasi resiko	56
4.6 Pengendalian resiko.....	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	63
5.1. Kesimpulan.....	63
5.2. Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	66

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Matriks Risiko.....	21
Tabel 2.2 Kriteria dan Nilai dari Faktor (<i>Consequence</i>).....	24
Tabel 2.3 Kriteria dan Nilai dari Faktor (<i>exposure</i>).....	25
Tabel 2.4 Kriteria dan Nilai dari Faktor (<i>probability</i>)	26
Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu	27
Tabel 3.1 Contoh Keusioner Penelitian	34
Tabel 4.1 Infertasi Risiko Jumlah Dan Frekuensi Kecelakaan	38
Tabel 4.2 Pengawas Lapangan Terdiri Dari 4 Divisi.....	43
Tabel 4.3 Rekapitulasi Nilai Pada Pekerjaan Pemotongan Besi	43
Tabel 4.4 Kalbolasi Nilai Pada Pekerjaan Pemotongan Begisting	44
Table 4.5 Kalbolasi Nilai Pada Pekerjaan Perangkitan Tulang	46
Tabel 4.6 Kalbolasi Nilai Pada Pekerjaan Pengecoran Dan Curing	47
Tabel 4.7 Kalbolasi Nilai Pada Pekerjaan Pembokaran Begisting	48
Tabel 4.8 Kalbolasi Nilai Pada Pekerjaan Pemotongan Tulangan Baja	50
Tabel 4.9 Kalbolasi Nilai Pada Pemasangan Rangka dan Pemasangan Plafon	51
Tabel 4.10 Perhitungan Nilai Risiko.....	52
Tabel 4.11 Variable dan Nilai risiko	55
Tabel 4.12 Level Klasifikasi Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pelindung Diri (APD)	18
Gambar 3.1 Lokasi penelitian	30
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi	68
------------------------------	----

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan bidang yang berkaitan dengan kesehatan, keselamatan, dan kesejahteraan manusia yang bekerja di institusi maupun disebuah lokasi proyek. Tujuan dari pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja adalah untuk memelihara kesehatan dan keselamatan lingkungan kerja, menjamin serta melindungi rekan kerja dan orang yang juga mungkin terpengaruh kondisi lingkungan kerja. Melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Kecelakaan kerja adalah suatu hal yang terjadi dengan tidak disengaja dan tidak dikehendaki yang menimbulkan kerugian ringan maupun fatal baik secara material, fisik maupun mental. (Widodo, 2017).

Keselamatan dan kesehatan kerja di Indonesia masih terkesan diabaikan, salah satu penyebab kejadian ini adalah pelaksanaan dan kesehatan kerja yang belum maksimal, khususnya perilaku masyarakat industri. Kesadaran akan bahaya kecelakaan kerja harus ditanamkan kepada setiap individu yang melakukan sebuah pekerjaan mengingat masih tingginya angka kecelakaan kerja. Dilansir dari data Badan Penyelenggara Jaminan Kesehatan (BPJS) Ketenagakerjaan, terjadi sebanyak 221.740 kasus kecelakaan kerja Pada tahun 2020 dan 234.370 pada tahun 2021. Adapun pada akhir Agustus 2022, naik menjadi 239 ribu kasus. Pengabaian pedoman Keselamatan dan Kesehatan kerja (K3) dapat menjadi pemicu terjadinya kecelakaan. (BPJS Ketenagakerjaan, 2024).

Tanjung Selor adalah kecamatan dan merupakan pusat pemerintahan dari Provinsi Kalimantan Utara yang pertumbuhan penduduknya berkembang sangat pesat, dengan jumlah penduduk yang bertambah setiap tahun. Dimana kebutuhan tenaga kerja untuk Pembangunan proyek kontruksi di Kalimantan utara banyak di butuhkan untuk Pembangunan proyek kontruksi, hal ini dibuktikan dengan adanya angka kasus kecelakaan kerja yang terjadi. Dilansir dari data Badan Pusat Statistik (BPS) Kalimantan Utara, tahun 2022 ditemukan angka kecelakaan kerja sebanyak

670 kasus dan pada tahun 2023 meningkat sebanyak 685 kasus. (TribunKaltara, 2024).

Dasar pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di jasa konstruksi adalah Undang-undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 107, Tambahan Lembaran Negara Nomor 6494) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2021 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2020 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 24, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6626). (Permen PU No 10 Tahun 2021).

Dengan diterbitkannya Undang-Undang serta Peraturan Menteri merupakan langkah serius dari pemerintah untuk memberikan perlindungan kepada para pekerja yang ada di Indonesia, karena pembangunan jembatan merupakan konstruksi yang sangat kompleks sehingga memiliki risiko kecelakaan kerja tinggi. Diperlukan keahlian dan ketelitian dalam penerapan metode pelaksanaan agar dapat mengurangi risiko kecelakaan kerja. Adapun penyebab kecelakaan kerja adalah kelalaian manusia atau *human error*, material yang digunakan tidak sesuai dengan standar mutu, penggunaan alat kerja yang belum tersertifikasi, metode pelaksanaan konstruksi yang digunakan tidak sesuai dengan aspek K3 serta adanya efisiensi anggaran yang menyebabkan tidak tersedianya pendukung penerapan K3 (Muschlisin Riadi).

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek penting dalam pengelolaan perusahaan yang bertujuan untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat bagi pekerja. Dalam penerapan manajemen K3, identifikasi risiko dan penilaian risiko merupakan langkah awal yang penting untuk menentukan prioritas pengendalian risiko. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk melakukan identifikasi dan penilaian risiko adalah metode FINE (Frequency, Intensity, Number of employees exposed, dan Equipment/Environment).

Dalam penerapan manajemen K3, metode FINE dapat digunakan untuk menilai risiko pemotongan tulang baja, yang merupakan salah satu kegiatan yang berisiko tinggi di industri konstruksi. Dengan menggunakan metode FINE, perusahaan dapat mengidentifikasi risiko yang terkait dengan pemotongan tulang baja dan mengambil tindakan yang tepat untuk mengurangi risiko tersebut. Hal ini dapat membantu mencegah kecelakaan kerja dan meningkatkan keselamatan pekerja.

Dengan demikian, latar belakang ini bertujuan untuk membahas tentang penerapan metode FINE dalam manajemen K3, khususnya dalam konteks pemotongan tulang baja, dan bagaimana metode ini dapat membantu perusahaan untuk menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan sehat bagi pekerja.

Keselamatan dan Kesehatan kerja (K3) merupakan faktor yang mempengaruhi keberhasilan suatu proyek. Jika kecelakaan kerja terjadi maka dapat mempengaruhi dan mengganggu penyelesaian proyek tersebut.

Berdasarkan latar belakang dan hasil observasi Dari proses indentifikasi risiko yang dilakukan pada 7 pekerjaan yang berisiko tinggi menimbulkan Kecelakaan Kerja Pada Proyek Pembangunan Diklat Asrama Provinsi Kalimantan Utara Tahap II dengan tersebut, penulis melakukan penelitian dengan judul :

**“ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK
PEMBANGUNAN ASRAMA DIKLAT
PROVISI KALIMATAN UTARA TAHAP II”,**

Pada penelitian ini dilakukan analisis identifikasi risiko menggunakan metode fine yang dilakukan pada 7 item pekerjaan yang berisiko tinggi menimbulkan Kecelakaan Kerja Pada Proyek Pembangunan Diklat Asrama Provinsi Kalimantan Utara Tahap II.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan berdasarkan penelitian yang dilakukan adalah bagaimana menganalisa risiko kecelakaan kerja yang terjadi pada Proyek Pembangunan Diklat Asrama Provinsi Kalimantan Utara Tahap II dengan menggunakan Metode Fine?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari permasalahan diatas adapun tujuan yang ingin dicapai adalah untuk mengetahui risiko (K3) yang terjadi pada dan pengendalian pekerjaan konstruksi dengan menggunakan Metode *Fine* pada proyek Pembangunan Diklat Asrama Provinsi Kalimantan Utara Tahap II?

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca, manfaat yang diharapkan adalah sebagai berikut :

1. Secara akademis

Hasil penelitian ini diharapkan bisa dijadikan rujukan pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang pelaksanaan proyek. Selain itu penelitian juga berharap hasil penelitian ini dapat menjadi revisi penelitian selanjutnya.

2. Secara praktis

Hasil penelitian ini dapat memperluas wawasan sekaligus memperoleh pengetahuan empirik dalam pelaksanaan sebuah proyek. Bagi pihak - pihak yang berkepentingan, semoga hasil penelitian ini bisa diterima dengan baik, bisa sebagai acuan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang manajemen konstruksi dan juga bisa sebagai bahan pertimbangan dan masukan bagi perusahaan dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan kebijakan pelaksanaan proyek.

1.5 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah dalam penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan pada Proyek Pembangunan Diklat Asrama Provinsi Kalimantan Utara Tahap II hanya pada lantai.
2. Penelitian dilakukan untuk mengetahui Analisis faktor yang paling berpengaruh terhadap kepatuan pekerja menggunakan APD.
3. Responden kuesioner, metode fine penelitian ini adalah pekerja konstruksi pada Proyek Pembangunan Diklat Asrama Provinsi Kalimantan Utara Tahap II.
4. Penilai risiko hanya pada dampak tidak menggunakan APD
5. Tidak menganalisa dampak yang terjadi diakibatkan oleh alat kerja dan lingkungan kerja.

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini terdiri dari 5 bab, dimana masing – masing bab diuraikan sebagai berikut:

BAB I

Pendahuluan

Bab ini memuat informasi sebagai berikut: data latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, deskripsi masalah, keunggulan penelitian, rekomendasi gaya penulisan, dan lokasi penelitian untuk tugas akhir yang sudah selesai.

BAB II

Tinjauan Pustaka

Pada bab Tinjauan Pustaka memuat kajian yang berkaitan dengan permasalahan yang diangkat pada latar belakang. Teori tersebut dapat bersumber dari buku, jurnal, penelitian sebelumnya, atau sumber lain yang layak digunakan untuk dijadikan kajian berdasarkan permasalahan yang ada pada tugas akhir.

BAB III

Metodologi Penelitian

Bab metode penelitian menjelaskan pendekatan-pendekatan yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang ada pada objek penelitian. Bab ini berisi bagan alir, ruang lingkup penelitian, lokasi penelitian, instrumen penelitian, dan metodologi pengolahan data.

BAB IV

Pembahasan

Bab Pembahasan menjelaskan tentang analisis pengolahan data dengan menggunakan metode yang diterapkan pada bab sebelumnya sehingga bisa menjawab permasalahan yang ada pada penelitian.

BAB V

Kesimpulan

Bab Kesimpulan ini memaparkan mengenai kesimpulan dari penelitian ini dalam menyelesaikan masalah yang ada. Selain itu terdapat saran yang ditulis ini untuk penelitian berikutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Keselamatan Dan Kesehatan Kerja

Keselamatan kerja adalah keadaan di mana karyawan dapat bekerja tanpa risiko cedera. Karena sifat normal dari tugas dan tidak adanya insiden terkait pekerjaan, tenaga kerja dapat beroperasi sebagaimana mestinya. tenaga kerja kecelakaan kerja, dapat menciptakan kinerja yang sudah direncanakan (P. Nugroho Sarlinton and R. Pratiwi, 2008).

Tujuan keselamatan kerja adalah untuk menjaga karyawan, menjamin keselamatan orang lain di sekitarnya saat mereka bekerja, menjaga lingkungan kerja, menjaga peralatan produksi, menjaga lingkungan, dan mempercepat produksi. Dengan membina tempat kerja yang sehat, kesehatan kerja bertujuan untuk mencapai keadaan sehat dengan menghindari dan mengobati penyakit yang diderita pekerja. Definisi keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang tersebar luas di berbagai sumber adalah sebagai berikut:

1. Menurut Widodo (2021) Tujuan K3 adalah untuk melindungi karyawan dari risiko kecelakaan, termasuk yang emosional, mental, dan fisik;
2. Segala kondisi dan faktor yang mempengaruhi setiap orang yang bekerja ada keselamatan dan kesehatan kerja (OHSAS 18001: 2007);
3. Tujuan K3 adalah untuk melindungi karyawan dari risiko kecelakaan, termasuk yang emosional, mental, dan fisik.

Penerapan ilmu kedokteran atau kesehatan di tempat kerja dengan tujuan mencegah penyakit akibat kerja serta menjaga dan meningkatkan kesehatan pekerja guna meningkatkan produktivitas dikenal dengan istilah kesehatan kerja (P. Nugroho Sarlinton dan R. Pratiwi, 2018).

Kesehatan kerja diatur dalam Pasal 23 Pasal 23 Undang-Undang Kesehatan No. 23 Tahun 1992 .

- 1) Perusahaan diatur untuk memaksimalkan produktivitas.
- 2) Tiga komponen utama kesehatan kerja adalah kebutuhan, pencegahan penyakit akibat kerja, dan perlindungan kesehatan kerja.
- 3) Prakarsa kesehatan tempat kerja harus ditetapkan oleh pemberi kerja.

Pasal 2 Bab I Konstitusi Kesehatan RI, No.9 1960 mendefinisikan "kesehatan" sebagai kesempurnaan, yang meliputi kondisi fisik, spiritual, dan sosial yang optimal di samping tidak adanya penyakit, kecacatan, dan kekurangan lainnya (L. of the R. Indonesia,1960).

Pemangku kepentingan proyek akan mendapatkan keuntungan dari implementasi K3, juga membantu mencapai tujuan. Penerapan K3 berdampak keberhasilan suatu proyek. Dengan menerapkan K3 dengan benar, hasil kinerja akan meningkat. Di sisi lain, mengabaikan K3 yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja akan mengakibatkan pembengkakan biaya dan waktu, yang keduanya merupakan persyaratan penting untuk keberhasilan proyek (N. R. Zulyanti, 2013).

2.1.1 Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah (C. C. P. Paramita and A. Wijayanto, 2012)

- a) Setiap pekerja memiliki kewenangan untuk menjamin K3
- b) Penggunaan alat dan perlengkapan yang efektif
- c) Keamanan semua hasil produksi
- d) Pemeliharaan dan peningkatan gizi karyawan
- e) Peningkatan semangat, kerukunan, dan partisipasi dalam bekerja,
- f) Terhindar dari masalah kesehatan
- g) Untuk memastikan bahwa pekerja diperlakukan dengan hormat dan aman saat bekerja

Berdasarkan Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 pasal 3 ayat 1, syarat keselamatan kerja yang juga menjadi tujuan pemerintah membuat aturan K3 adalah :

- 1) Melakukan upaya untuk mencegah dan mengurangi kecelakaan.
- 2) Mengelola, menyiram, dan mencegah nyala api.
- 3) Mengurangi atau menghilangkan ancaman yang ditimbulkan oleh bahan peledak.
- 4) Mengajarkan cara melarikan diri atau kesempatan jika terjadi kebakaran atau keadaan berbahaya lainnya.
- 5) Bantuan jika terjadi tabrakan.
- 6) Memberikan karyawan alat pelindung diri.
- 7) Menghentikan atau mencegah menyebarnya panas, kelembapan, angin kencang, debu, asap, radiasi, gas, cuaca, kotoran, suara, dan getaran.
- 8) Mencegah dan mengelola timbulnya penyakit di tempat kerja seperti keracunan fisik, emosional, dan virus.
- 9) Kompilasi data yang cukup dan relevan.
- 10) Menjaga ketertiban, kesehatan, dan kebersihan.
- 11) Melindungi dan mempercepat penanganan, penyimpanan, dan pemuatan produk
- 12) Hindari berada di dekat arus listrik yang berpotensi membahayakan.
- 13) Meningkatkan prosedur keselamatan untuk pekerjaan dengan risiko kecelakaan yang lebih tinggi.

2.1.2 Dasar Hukum Keselamatan dan Kesehatan Kerja

1. Undang – undang No.1 Tahun 1997 Tentang Keselamatan Kerja
2. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi R.I. No. Per.01/MEN/1980 tentang keselamatan dan kesehatan kerja pada konstruksi bangunan.
3. Keputusan bersama Menaker-MenPU No.174/MEN/1986 dan 104/KTSP/ 1986 tentang keselamatan dan kesehatan kerja pada lingkungan konstruksi.
4. Peraturan menteri ketenaga kerjaan R.I. nomor 11 tahun 2023 tentang keselamatan dan kesehatan kerja di ruang terbatas.
5. Peraturan menteri ketenaga kerjaan R.I. Nomor 9 tahun 2016 tentang keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerjaan di ketinggian.

2.1.3 Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja adalah peristiwa yang tidak menyenangkan dan tidak terduga. Proses produksi yang direncanakan dapat menjadi tidak stabil akibat kecelakaan kerja, hanya menyisakan kerugian bagi para korban dan kerugian finansial (D. Palloan, 2016).

Kecelakaan kerja menurut (Saputra, 2016) adalah kejadian yang tidak diinginkan dan tidak direncanakan yang dapat mengakibatkan kerusakan pada hilangnya persediaan dan peralatan, serta cedera dan korban jiwa (D. S. Saputra, 2016).

Berikut di bawah ini menjelaskan sumber dan kategori kecelakaan menurut Keputusan Direktur Jenderal Pembinaan Hubungan Industrial dan Pengawasan Ketenaga kerjaan Nomor 84 Tahun 1998:

Sumber kecelakaan kerja (E. Swaputri, 2009) :

- a) Mesin (seperti gergaji, bor, atau penenun dll);
- b) Penggerak Utama dan Pompa (pompa air, motor pembakaran, kompresor, kipas angin, hisap udara, dll);

- c) Lifting Equipment (hoisting crane, jack, tackle, crane, dll);
- d) Lift (lift untuk orang atau kargo yang ditenagai oleh uap, listrik, hidrolik, dll.);
- e) Pesawat angkut (truk, forklift, gerobak, mobil, truk, cerobong pengiriman, dll)
- f) Alat-alat tangan (seperti pahat, palu, pisau, dan kapak),
- g) Kapal uap dan bejana tekan (seperti pemanas air,botol baja, pengering uap, bejana tekan),
- h) Peralatan listrik (seperti motor listrik, trafo, ornamen, generator,listrik, zaker, sakelar, kabel konduktor, dan barang sejenis lainnya),
- i) Bahan kimia, dan sebagainya (bahan yang mudah meledak atau mudah menguap, beracun, uap logam,korosif, dll.).

Tipe kecelakaan :

- a. Terbentur (lebih khusus lagi, bersentuhan dengan sesuatu yang keras atau tajam yang mengakibatkan goresan, luka, tusukan, dll.);
- b. Dipukul (biasanya karena jatuh, meluncur, terbang, bergerak, dll.)
- c. Tertangkap di, di dalam, atau di antara benda-benda (termasuk dicengkeram, digigit, dikubur, ditenggelamkan, dll.),
- d. Jatuh dari ketinggian yang berbeda atau terpeleset atau terguling dari ketinggian yang sama.
- e. Prosedur masuknya zat beracun atau unsur lain ke dalam tubuh melalui penghirupan atau penyerapan (yang sering menyebabkan keracunan, sesak napas, dll.),
- f. Penyerapan,
- g. Kontak dengan listrik,
- h. Dan lain-lain.

Berikut usaha untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja menurut Eriyanto (2005) yaitu :

1. Mengidentifikasi risiko yang bisa ditimbulkan oleh sebuah pekerjaan;
2. Mengklasifikasikan kecelakaan berdasarkan tingkat risiko;
3. Memberikan pelatihan untuk para pekerja sesuai keahliannya;
4. Melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan pekerjaan;
5. Menyediakan Alat Pelindung Diri (APD) serta kotak P3K untuk pertolongan pertama;
6. Melakukan pengaturan penerapan K3 di lokasi proyek.

2.1.4 Dampak Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja tentu saja dapat menimbulkan dampak bagi perusahaan konstruksi dampak yang terjadi bukan hanya pada kekurangan SDM akan tetapi juga memunculkan kerugian, adapun kerugiannya antara lain sebagai berikut: (Wahyudi, 2018).

1. Kerugian akibat hilangnya waktu karyawan
Karyawan berhenti bekerja karena rasa ingin tahu, rasa simpati serta membantu dan menolong karyawan yang terluka. Hal ini akan menimbulkan terganggunya pekerjaan para karyawan yang lain sehingga pekerjaan yang dilakukan tidak sesuai dengan target yang telah ditentukan.
2. Kerugian hilangnya kesempatan memperoleh laba
Karyawan yang terluka akan mengakibatkan berkurang hasil pencapaian kerja, hal ini tentu akan berpengaruh bagi perusahaan karena berkurangnya kinerja karyawan.
3. Kerugian akibat berkurangnya waktu bagi para mandor pihak penyedia maupun para pemimpin lainnya menyelidiki kecelakaan dari karyawan yang terluka serta mengatur agar proses produksi tetap dapat dilanjutkan oleh karyawan yang terluka serta mengatur agar proses produksi tetap dapat dilanjutkan oleh karyawan yang lain dengan memilih atau melatih serta menerima karyawan baru.

2.2 Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja

Berdasarkan PP No.05 tahun 2012 tentang penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja, sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja (SMK3) adalah bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efektif dan produktif. Sistem manajemen perusahaan tersebut meliputi struktur organisasi, perencanaan, tanggung jawab, pelaksanaan, prosedur, proses dan sumber daya yang terlibat dalam pelaksanaan pekerjaan. Sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja (SMK3) merupakan upaya demi mencapai *zero accident* pada tempat pelaksanaan pekerjaan.

Berdasarkan PP No.05 tahun 2012 tentang penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja, disebutkan bahwasannya, setiap perusahaan yang mempekerjakan pekerjaan paling sedikit 100 orang atau memiliki risiko kerja tinggi wajib menerapkan SMK3 di perusahaannya dan dalam peraturan tersebut sudah dijelaskan tujuan dari penerapan SMK3 sebagai berikut:

1. Meningkatkan efektifitas pelindung keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang terencana, terstruktur dan terintegritas.
2. Mencegah dan mengurangi kecelakaan kerja, dan penyakit akibat kerja dengan melibatkan unsur manajemen, pekerjaan dan buruh.
3. Menciptakan tempat kerja yang aman, nyaman dan efisiensi untuk mendorong produktifitas.

Berdasarkan PP No.05 tahun 2012 tentang penerapan sistem manajemen keselamatan dan kerja, penerapan SMK3 meliputi beberapa hal sebagai berikut:

- 1) Penetapan kebijakan K3
Dalam menetapkan kebijakan K3 ada beberapa hal yang harus terlebih dahulu dilakukan yaitu:
- 2) Melakukan tinjauan awal kondisi K3.
- 3) Memperhatikan peningkatan kinerja manajemen K3 secara terus-menerus.
- 4) Memperhatikan masukan dari pekerjaan buruh.

Kebijakan kepada K3 paling sedikit harus memuat beberapa hal sebagai berikut:

- a. Visi.
- b. Tujuan perusahaan.
- c. Komitmen dan tekad melaksanakan kebijakan.
- d. Kerangka dan program kerja yang mencakup kegiatan perusahaan secara menyeluruh yang bersifat umum dan operasional.

Berdasarkan PP No.05 tahun 2012 tentang penerapan sistem manajemen keselamatan dan kerja, penerapan SMK3 meliputi beberapa hal sebagai berikut:

- a. Perencanaan K3

Dalam menyusun rencana K3 ada beberapa hal yang harus dipertimbangkan, yaitu :

- b. Tujuan dan sasaran.
- c. Skala prioritas.
- d. Upaya pengendalian bahaya.
- e. Penetapan sumber daya.
- f. Jangka waktu pelaksanaan.
- g. Indikator pencapaian.
- h. Perencanaan K3.
- i. Pelaksanaan rencana K3

Dalam rencana K3 ada beberapa hal yang harus terlebih dahulu dilakukan yaitu :

- a. Tindakan pengendalian.
- b. Perencanaan (design) dan rekayasa.
- c. Prosuder dan instruksi K3.
- d. Penyerahan sebagai pelaksanaan pekerjaan.
- e. Pembelian/pengadaan barang dan jasa.
- f. Produktif akhir.
- g. Upaya menghadapi keadaan darurat kecelakaan dan bencana industri.
- h. Rencana dan pemulihan darurat.

Dalam pelaksanaan kerja tersebut, terdapat berbagai hal yang harus diperhatikan yaitu:

Dalam rencana K3 ada beberapa hal yang harus terlebih dahulu dilakukan yaitu:

- a. Menunjukkan sumber daya manusia yang mempunyai kompetensi kerja dan kewenangan di bidang K3.
 - b. Melibatkan seluruh pekerja/buruh.
 - c. Membuat pertunjukan K3 yang harus dipatuhi.
 - d. Membuat prosuder informasi.
 - e. Membuat prosuder pelaporan.
 - f. Mendokumentasikan seluruh kegiatan.
 - g. Pemantauan dan Evaluasi Kinerja K3
 - h. Pemeriksaan, penguji, dan pengukur harus diterapkan dan dipelihara prosedurnya sesuai dengan tujuan dan sasaran K3. Hasil pemantauan dan evaluasi kinerja K3 digunakan untuk melakukan tindakan perbaikan.
 - i. Peninjauan dan peningkatan kinerja K3
- Audit internal SMK3 harus dilakukan secara berkala untuk mengetahui keefektifan penerapan SMK3, peninjauan kinerja K3 dilakukan oleh penyedia jasa konstruksi.

2.3 Alat Pelindung Diri

Dalam bidang kontruksi, ada beberapa peralatan yang digunakan untuk melindungi seseorang dari kecelakaan ataupun bahaya yang kemungkinan bisa terjadi dalam proses kontruksi. Peralatan ini wajib namun, tidak banyak yang menyadari betapa pentingnya peralatan-peralatan ini untuk digunakan. Kesehatan dan Keselamatan Kerja adalah dua hal yang sangat penting. Oleh karenanya, semua pelaksana proyek adalah proyek berkewajiban menyediakan semua keperluan peralatan/perlengkapan perlindungan diri atau personal *protective Equipment* (PPE) untuk semua karyawan yang bekerja, yaitu (Ervianto Tahun 2005).

a. Rompi Keselamatan (safety)

Rompi keselamatan adalah perlengkapan yang melindungi bagian atas tubuh anda mereke dirancang untuk memberikan perlindungan ekstra terhadap bahaya akibat Kontak dengan benda tajam, percikan bahan kimia, dan benda-benda jatuh yang mungkin mengenai tubuh bagian atas. Selain itu beberapa rompi keselamatan juga dilengkapi dengan saku-saku tambahan yang berguna untuk menyimpan alat-alat kecil keperluan Proyek.

b. Sepatu kerja (safety)

Sepatu kerja (*safety shoes*) merupakan perlindungan terhadap kaki setiap pekerja kontuksi perlu memakai sepatu dengan sol yang tebal supaya bisa beban berjalan dimana-mana tanpa terluka oleh benda-benda tajam atau kemasukan oleh kotoran dari bagian bawah. Bagian muka sepatu harus cukup keras (atau dilapisi dengan pelat besi) supaya kaki tidak terluka, kalau tertimpah benda di atas umumnya, sepatu kerja disediakan dua pasang dalam satu tahun.

c. Kacamata kerja

Kaca mata pengaman digunakan untuk melindungi mata dari debu, batu atau serpih besi yang bertebaran di tiup angin mengingat partikel-partikel debu berukuran sangat kecil yang terkadang tidak terlihat oleh mata. Oleh karenanya mata perlu diberikan perlindungan tidak semua jenis pekerjaan

membutuhkan kaca mata kerja namun pekerjaan yang mutlak membutuhkan perlindungan mata adalah mengelas.

d. Sarung tangan

Sarung tangan sangat diperlukan untuk beberapa jenis kegiatan tujuan utama penggunaan sarung tangan adalah melindungi tangan dari benda-benda keras dan tajam selama menjalankan kegiatannya namun tidak semua jenis pekerjaan memerlukan sarung tangan. Salah satu kegiatan yang memerlukan adalah mengangkat besi tulangan, kayu. Pekerjaan yang sifatnya berulang seperti mendorong gerobak cor secara terus-menerus dapat mengakibatkan lecet pada tangan yang bersentuhan dengan besi pada gerobak.

e. Helm

Helm (*helmet*) sangat penting digunakan sebagai perindung kepala, dan sudah merupakan keharusan bagi setiap pekerjaan kontruksi untuk menggunakan dengan benar dan sesuai peraturan pemakaian yang dikeluarkan dari pabrik pembuatnya keharusan mengenakan helm lebih dipentikan bagi keselamatan pekerja sendiri mengingatkan kita semua tidak pernah tau kapan dan dimana bahaya akan terjadi. Helm ini digunakan untuk melindungi kepala dari bahaya yang berasal dari atas, misalnya saja ada barang, baik peralatan maupun material kontruksi yang jatuh dari atas kemudian kotoran (debu) yang berterbangan di udara dan panas matahari namun sering kita liat bahwa kedisiplinan para pekerja untuk menggunakan masih sangat rendah yang dapat membahayakan diri sendiri. Kecelakaan saat bekerja dapat merugikan pekerja itu sendiri maupun kontraktor yang lebih disebabkan oleh kemungkinan terhambat dan terlambatnya pekerja.

f. Masker

Perlindungan bagi pernapasan sangat diperlukan untuk pekerja kontruksi mengingat kondisi lokasi proyek itu sendiri berbagai material kontruksi berukuran besar sampai sangat kecil yang merupakan sisa dari suatu kegiatan, misalnya serbuk kayu sisa dari kegiatan memotong, mengamplas, menyerut kayu tentu saja seorang pekerja yang secara terus-menerus menghisapnya dapat mengalami gangguan pada pernapasan, yang akibatnya

tidak langsung dirasakan saat itu berbagai jenis macam masker tersedia di pasaran pemilihannya disesuaikan dengan kebutuhan.

g. Belt Pengaman (sabuk pengaman)

Sudah selayaknya bagi pekerja yang melaksanakan kegiatan pada ketinggian tertentu atau pada posisi yang membahayakan wajib mengenakan tali pengaman atau *safety belt*. Fungsi utama tali pengaman ini adalah menjaga seorang pekerja dari kecelakaan kerja pada saat bekerja, misalnya saja kegiatan erection baju pada bangunan tinggi atau kegiatan lain yang harus dikerjakan di lokasi.

h. Pelindung Telinga

Merupakan alat keselamatan kerja yang spesifik dirancang untuk melindungi pendengaran pekerja dari suara berlebihan di lingkungan kerja alat seperti ear muff digunakan untuk menyerap atau memblokir suara berlebihan, dan pemilihan jenisnya harus sesuai dengan tingkat kebisingan dan jenis pekerjaan kesadaran pekerja terdapat penggunaan pelindung telinga dianggap sangat penting dalam program keselamatan dan kesehatan kerja, yang bertujuan memastikan kesejahteraan dan keselamatan mereka di tempat kerja.



Gambar 2.1 Pelindung Diri (APD)

2.4 Analisa Risiko

Risiko adalah dampak yang dapat mempengaruhi proyek secara positif dan negatif, akibat dari tidak adanya kepastian yang terjadi. Risiko dapat diartikan dengan kemungkinan dan dampak terjadi peristiwa yang di luar diharapkan (Tjakra.,et-al, Tahun 2011).

Kejadian yang akan datang tidak dapat diketahui secara pasti. Kejadian ini atau suatu keluaran (*output*) dari suatu kegiatan atau peristiwa dapat berupa kejadian yang baik atau kejadian yang buruk, jika yang terjadi adalah kejadian baik maka hal tersebut merupakan peluang (*opportunity*), jika kejadian merupakan al yang buruk maka hal tersebut merupakan risiko negatif. (Tjakra.,et-al tahun 2011).

Kerzner (Tahun 2001) menjelaskan konsep risiko pada proyek sebagai ukuran probabilitas dan konsekuensi dari suatu sasaran proyek yang telah ditentukan, risiko memiliki dua skala untuk satu peristiwa, yaitu skala probabilitas terjadinya peristiwa dan skala dampak dari peristiwa yang terjadi. Flanagan Norman (tahun 1993) menjabarkan risiko sebagai faktor penyebab terjadinya kondisi yang tidak diharapkan yang dapat menimbulkan kerugian, kerusakan atau kehilangan.

Menurut PMBOK risiko artikan sebagai suatu kejadian atau kondisi yang tidak pasti, yang apabila terjadi dapat berdampak pada tujuan proyek, yang mencakup ruang lingkup, jadwal, biaya, dan kualitas. Risiko sendiri bisa di maknai sebagai sebuah ketidak pastian terjadinya sesuatu, yang berimbas negatif ataupun positif terhadap tujuan proyek itu sendiri baik dari segi waktu, biaya dan mutu.

Kategori klasifikasi Skala Tingkat Risiko misalnya tingkat keparahan bahaya dapat dikategorikan sebagai :

1. Bencana kematian atau cacat total permanen, dampak lingkungan yang tidak dapat diubah secara signifikan, kehilangan total peralatan.

2. Kritis cedera tingkat kecelakaan yang mengakibatkan rawat inap, cacat parsial permanen, dampak lingkungan reversibel yang signifikan, kerusakan peralatan.
3. Marginal cedera yang tidak menyebabkan hari kerja hilang dampak lingkungan minimal kerusakan kurang dari tingkat kecelakaan kecil.

Matriks risiko 5x5 mengandung lima tingkat probabilitas dan tingkat keparahan, seperti berikut:

a. Kemungkinan

- Mustahil (tidak mungkin terjadi).
- Terpencil (tidak mungkin, meskipun mungkin).
- Sese kali (kemungkinan terjadi sese kali selama operasi standar).
- Kemungkinan (tidak mengejutkan, akan terjadi pada waktu tertentu).
- Sering (mungkin terjadi diharapkan).

b. Keparah an

- Diabaikan (bahaya tidak akan mengakibatkan cedera serius atau penyakit, atau memiliki kemungkinan kerusakan yang jauh).
- Marginal (bahaya dapat menyebabkan penyakit, cedera, atau kerusakan peralatan tetapi efeknya tidak serius).
- Sedang (bahaya dapat menyebabkan cedera serius atau penyakit, kerusakan properti atau peralatan).
- Kritis (bahaya dapat mampu menyebabkan kematian dan penyakit).

c. Urusan bahwa matriks risiko mengalami beberapa fitur matematika yang bermaslah sehingga lebih menilai risiko sebagai berikut:

- Resolusi yang buruk matriks risiko yang khas dapat dengan benar dan jelas membandingkan hanya sebagai kecil (misalnya kurang dari 10%) dari pasangan bahaya yang dipilih secara acak mereka dapat menetapkan peringkat identik untuk risiko kuantitatif yang sangat berbeda.

- Matriks risiko dapat secara keliru menetapkan peringkat kualitatif yang lebih kecil secara kuantitatif untuk risiko dengan frekuensi dan tingkat keparahan yang negatif, mereka bisa lebih buruk dari acak.
- Alokasi sumber daya yang efektif untuk pengurangan-pengurangan risiko tidak dapat didasarkan pada kategori yang disediakan oleh matriks risiko.
- Input dan output yang ambigu keparahan kategorisasi tidak dapat dibuat secara objektif untuk konsekuensi yang tidak pasti input untuk matriks risiko (misalnya, frekuensi dan kategorisasi keparahan) dan output yang dihasilkan yaitu, peringkat risiko) memerlukan interpretasi subjektif, dan pengguna yang berbeda dapat memperoleh peringkat yang berlawanan dari risiko kuantitatif yang sama keterbatasan ini menunjukkan bahwa matriks risiko harus digunakan dengan hati-hati dan hanya dengan penjelasan yang cermat tentang penilaian yang tertanam.

Tabel 2.1 Matriks Risiko

		KEPARAHAN				
		Sangat Ringan	Ringan	Sedang	Berat	Sangat Berat
FREKUENSI	Sangat Sering	Sedang	Tinggi	Tinggi	Ekstrim	Ekstrim
	Sering	Sedang	Sedang	Tinggi	Tinggi	Ekstrim
	Sedang	Rendah	Sedang	Sedang	Tinggi	Ekstrim
	Jarang	Rendah	Sedang	Sedang	Tinggi	Tinggi
	sangat Jarang	Rendah	Rendah	Sedang	Sedang	Tinggi

Sumber: <https://sistemmanajemenkeselamatankerja.blogspot.com/2013/09/pengertian-risiko-dan-penilaian-matriks.html>

2.5 Metode Fine

Metode fine digunakan dalam perhitungan skor risiko kecelakaan kerja dengan mencari tiga parameter yaitu, E (*Exposure*), C (*Consequence*) dan P (*Probability*). Tahun 1973 skor ditentukan dengan rumus fine seperti terlihat pada persamaan 2.4. Dimana RS merupakan skor risiko (*Risk Score*), E adalah frekuensi terjadinya kecelakaan akibat paparan bahaya yang sama dan menimbulkan yang sama, C adalah konsekuensi yang mungkin terjadi dari jenis dan bagian badan tertentu yang terluka, P adalah probabilitas kemungkinan terjadinya kecelakaan dalam satuan waktu tertentu.

Metode fine *probability* adalah metode semikuantitatif untuk menghitung nilai risiko kecelakaan kerja dengan memperhitungkan tiga parameter, yaitu:

- E (*Exposure*) paparan faktor, yang menunjukkan durasi terjadi risiko
- C (*Consequences*) tingkat keparahan faktor, yang menunjukkan kemungkinan kerusakan, dampak, dan konsekuensi yang terkait dengan suatu bahaya.
- P (*Probability*) probabilitas atau peluang terjadinya suatu insiden.

Untuk mendapatkan nilai risiko, ketiga parameter tersebut dikalikan, sehingga. Hasil perhitungan skor risiko kecelakaan kemudian diranking untuk menentukan prioritas yang harus didahulukan.

$$RS = E \times C \times P \dots\dots\dots (2.1)$$

Dimana:

RS = *Risk Score*

E = frekuensi terjadinya kecelakaan akibat paparan bahaya yang sama

C = konsekuensi yang mungkin terjadi dari jenis dan bagian badan tertentu yang terluka

P = probabilitas atau kemungkinan terjadinya kecelakaan dalam satuan waktu tertentu

Rata-Rata Probabilitas (L)= Σ probabilitas / Responden

Dimana:

- L (Probabilitas) : Mengetahui hasil rata-rata peluang terjadinya suatu insiden dari responden (N).
- ΣL : angka probabilitas
- N : Responden

$$P = \frac{\Sigma L}{N} \dots\dots\dots 2.1$$

Rata-Rata Frekuensi (F)= Σ frekuensi/Responden

Dimana:

- F (Frekuensi) : Mengetahui hasil rata-rata durasi terjadinya suatu risiko dari responden (N).
- ΣF : angka Frekuensi
- N : Responden

$$E = \frac{\Sigma F}{N} \dots\dots\dots 2.2$$

Rata-Rata Konsekuensi(C) = Σ konsekuensi/Responden

Dimana:

- C (Konsekuensi) : Mengetahui hasil rata-rata kemungkinan kerusakan, dampak, dan konsekuensi yang terkait dengan suatu bahaya dari responden (N)
- ΣC : angka Konsekuensi
- N : Responden

$$C = \frac{\Sigma C}{N} \dots\dots\dots 2.3$$

Tabel 2.2 Kriteria dan Nilai dari Faktor (*Consequence*)

Faktor	Tingkatan	Deskripsi	Rating
Consequence(akibat yang memungkinkan ditimbulkan dari suatu kejadian atau peristiwa)	<i>Catastrophe</i>	Kerusakan fatal/parah beragam fasilitas, aktivitas dihentikan, terjadi kerusakan lingkungan yang sangat luas	100
Consequence(akibat yang memungkinkan ditimbulkan dari suatu kejadian atau peristiwa)	<i>Disaster</i>	Kematian, kerusakan permanen yang bersifat lokal terhadap lingkungan	50
Consequence(akibat yang memungkinkan ditimbulkan dari suatu kejadian atau peristiwa)	<i>Very serious</i>	Terjadi cacat permanen/penyakit parah, kerusakan lingkungan yang tidak permanen	25
Consequence(akibat yang memungkinkan ditimbulkan dari suatu kejadian atau peristiwa)	<i>Serious</i>	Terjadi dampak yang serius tapi bukan cedera dan penyakit parah yang permanen, sedikit berakibat buruk pada lingkungan	15
Consequence(akibat yang memungkinkan ditimbulkan dari suatu kejadian atau peristiwa)	<i>Important</i>	Membutuhkan penanganan medis, terjadi emisi buangan di lokasi tetapi tidak mengakibatkan kerusakan	5
Consequence(akibat yang memungkinkan ditimbulkan dari suatu kejadian atau peristiwa)	<i>Noticeable</i>	Terjadi cedera atau penyakit ringan, memar bagian tubuh, kerusakan ringan atau terhentinya proses kerja sementara waktu	1

- Sumber: Novita Sari dkk 2019

Tabel 2.3 Kriteria dan Nilai dari Faktor (*exposure*)

Faktor	Tingkatan	Deskripsi	Rating
Exposure (paparan frekuensi pemamparan terhadap bahaya atau sumber risiko)	<i>Continuously</i>	Sering terjadi dalam satu hari	10
Exposure (paparan frekuensi pemamparan terhadap bahaya atau sumber risiko)	<i>Frequently</i>	Terjadi kira-kira satu kali dalam sehari	6
Exposure (paparan frekuensi pemamparan terhadap bahaya atau sumber risiko)	<i>oscasionally</i>	Terjadi satu kali seminggu sampai satu kali sebulan	3
Exposure (paparan frekuensi pemamparan terhadap bahaya atau sumber risiko)	<i>Infraquent</i>	Satu kali dalam sebulan sampai satu kali sebulan	2
Exposure (paparan frekuensi pemamparan terhadap bahaya atau sumber risiko)	Rare	Diketahui kapan terjadinya	1
Exposure (paparan frekuensi pemamparan terhadap bahaya atau sumber risiko)	Vare rare	Tidak diketahui kapan terjadinya	0,5

Sumber: Novita Sari dkk 2019

Tabel 2.4 Kriteria dan Nilai dari Faktor (*probability*)

Faktor	Tingkatan	Deskripsi	Rating
Probability (kemungkinan terjadinya bahaya)	<i>Almost certain</i>	Kejadian yang sering terjadi	10
Probability (kemungkinan terjadinya bahaya)	<i>Likely</i>	Kemungkinan terjadi kecelakaan 50%	6
Probability (kemungkinan terjadinya bahaya)	<i>Unusal but possible</i>	Suatu kejadian yang sangat kecil kemungkinan terjadi	3
Probability (kemungkinan terjadinya bahaya)	<i>Remotely possible</i>	Suatu kejadian yang sangat kecil kemungkinan terjadi	1
Probability (kemungkinan terjadinya bahaya)	Conceivable	Tidak pernah terjadi kecelakaan dalam tahun pemparan tetapi mungkin terjadi	0,5
Probability (kemungkinan terjadinya bahaya)	<i>Practicalyimposible</i>	Sangat tidak mungkin terjadi	0,1

Sumber: Novita Sari dkk 2019

Tabel 2.5 Kriteria dan Nilai dari Faktor (*probability*)

Tingkat Risiko	Comment	Action
>350	Very High	Penghentian aktivitas, risiko dikurangi hingga mencapai batas yang dapat diterima
180 - 350	Priority 1	Perlu dilakukan penanganan secepatnya
70 - 80	Substansial	Mengharuskan ada perbaikan secara teknis
20 - 70	Priority 3	Perlu diawasi dan diperhatikan secara berkesimbangan
<20	Acceptable	Intensitasi kegiatan yang menimbulkan risiko yang dikurangi seminimal mungkin

- Sumber: Novita Sari dkk 2019

2.6 Penelitian Terdahulu

Penelitian sebelumnya yang tercantum di bawah ini berfungsi sebagai sumber untuk penelitian ini :

Tabel 2.6 Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul	Hasil Penelitian
1.	I. K. A. Astrawan, J. Pagehgi, and I. G. S. Darma (Tahun 2019)	Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terhadap Kinerja Pekerja Proyek Konstruksi pada PT. Jaya	Kinerja karyawan konstruksi di PT Jaya Kusuma Sarana dipengaruhi oleh faktor K3 sebesar 85,3%. Indikasi K3 yang paling berpengaruh terhadap kinerja proyek adalah sejauh mana kesiapan personel secara jasmani dan rohani sebelum mulai bekerja sebesar 4,116
2	S. Hidayat, E.H.D.Putranto, and N.Syarifudin (Tahun 2014)	Pengaruh Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terhadap Kualitas Hasil Kerja dan Kenyamanan Pekerja pada Proyek Pembangunan Gedung di Probolinggo	Faktor yang mempengaruhi kualitas hasil kerja dan kenyamanan pekerja pada Proyek Pembangunan Gedung di Probolinggo yaitu : faktor keadaan lingkungan, faktor peralatan, faktor keadaan tenaga kerja dan faktor keadaan cara kerja.

3	A. Z. Arifin and F. Harianto (Tahun 2020)	Pengaruh Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) serta Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja di Surabaya	Jika keselamatan dan kesehatan kerja lebih diprioritaskan dalam proyek, produktivitas akan meningkat. Produktivitas proyek dipengaruhi oleh kualitas lingkungan kerja.
---	---	--	--

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Pada penelitian ini penulis mengambil lokasi penelitian dilakukan pada Proyek Pembangunan Asrama Diklat Provinsi Kalimantan Utara Tahap II yang terletak di jalan Seriang Kabupaten Bulungan Kalimantan Utara. Adapun untuk lokasi penelitian ditampilkan pada gambar di bawah ini.

Nama Proyek : Pembangunan asrama diklat provinsi kaliamatan utara
provinsi kalimatan utara tahap II

Tanggal Kontrak : 29 April 2024

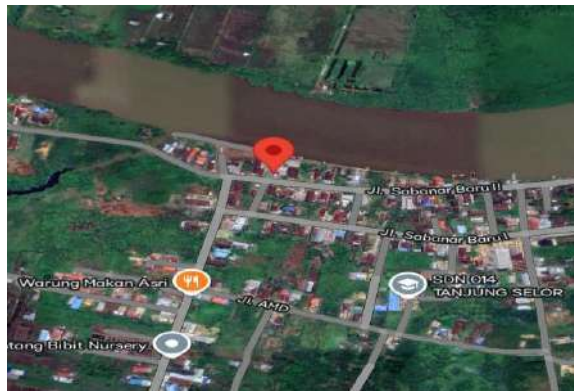
Nilai Kontrak : Rp. 13.101.720.000,00

Sumber Dana : APBD Provinsi Kalimantan Utara Kontroktor

Kontroktor : CV.Arga

Waktu Pelaksanaan : 120 (Hari kalender)

Lokasi Proyek : Tanjung Selor



Gambar 3.1 Lokasi penelitian

3.2 Sumber Data

1. Data Primer

Data primer yaitu data yang didapatkan langsung dilapangan dengan melakukan survei lokasi proyek konstruksi, penyebaran kuisioner dan wawancara kepada pihak-pihak yang terkait.

2. Data Sekunder

Data sekunder yaitu data yang digunakan untuk melengkapi hasil penelitian yang dilakukan.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan cara yang digunakan untuk mendapatkan data pendukung untuk penelitian ini. Data yang diperlukan antara lain sebagai berikut:

3.2.1 Metode Observasi

Observasi ini dilakukan untuk mendapatkan informasi di lapangan dengan meninjau atau turun langsung ke lapangan Proyek Pembangunan Diklat Asrama Provinsi Kalimantan Utara Tahap II untuk pengambilan data dan dokumentasi yang diperlukan untuk penelitian.

3.2.2 Wawancara Langsung

Wawancara ini dilakukan dengan cara melakukan sesi tanya jawab maupun diskusi mengenai penggunaan APD pekerja, penggunaan alat dan peralatan dan standar bekerja di Proyek. jumlah kecelakaan kerja.

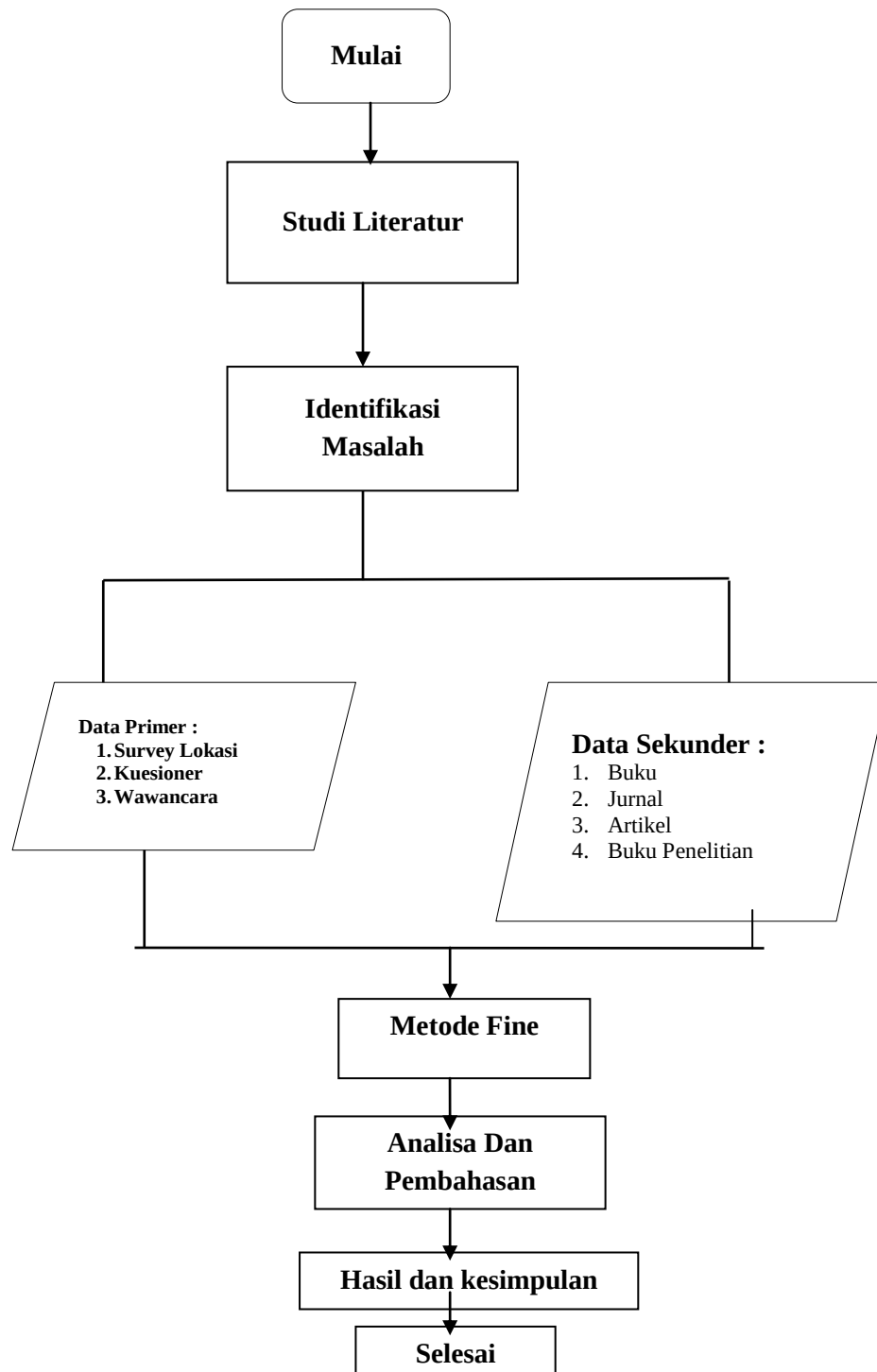
3.5 Analisa Data

Adapun tahapan analisa data dalam penelitian ini, yaitu :

- a. Penentuan item pekerjaan pada Proyek Pembangunan Diklat Asrama Provinsi Kalimantan Utara Tahap II berdasarkan identifikasi masalah.
- b. Melakukan identifikasi risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).
- c. Melakukan analisa risiko dengan menggunakan metode yaitu Metode Fine yang dibuat oleh W.T. Fine untuk mengetahui konsekuensi (*Consequence*), paparan (*exposure*), dan kemungkinan (*likelihood*).
- d. *Klasifikasi risiko.*
- e. *Penanganan risiko*

3.6 Bagan Alir Penelitian

Pelaksanaan penelitian tugas akhir ini melalui beberapa proses, dapat dilihat seperti pada gambar 3.2 berikut:



Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian

3.7 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini penulis menggunakan Instrumen Penelitian berupa kuesioner. Kuesioner disusun berdasarkan data sekunder yang ada dan disesuaikan dengan kondisi eksisting proyek, berikut adalah instrumen yang digunakan:

KUESIONER PENELITIAN
ANALISIS PENGGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI PADA PROYEK
PEMBANGUNAN DIKLAT ASRAMA PROVINSI KALIMANTAN
UTARA TAHAP II

Nama :

Jabatan/ unit kerja :

Pendidikan :

1. Mohon kesediaan responden untuk menjawab seluruh pertanyaan yang ada.
2. Berilah jawaban yang sesuai dengan keadaan atau kondisi yang sebenarnya.
3. Jawablah pernyataan-pernyataan dibawah ini dengan memberikan mengisi “angka” pada tempat yang telah di sediakan (frekuensi kecelakaan dan jumlah kecelakaan).

Tabel 3.1 contoh keusioner penelitian

No	Item Pekerjaan	Risiko Kecelakaan	Jumlah Kecelakaan	Frekuensi Kecelakaan	Keterangan
1	Pemotongan Besi	• Tertusuk			
		• Tergores			
		• terpotong oleh peralatan atau material yang tajam			
2	Pemotongan Begisting	• tertusuk			
		• tergores			
		• terpotong oleh peralatan atau material yang tajam			
3	Perangkitan Tulang	• tertusuk			
		• tergores			
		• terpotong oleh peralatan atau material yang tajam			
4	Pengecoran Dan curing	• terpapar bahan kimia			

		berbahaya iritasi berat pada kulit dalam waktu panjang			
5	Pembongkaran begisting	<ul style="list-style-type: none"> terluka akibat pukulan kayu (berkarat) 			
6	Pemotongan tulangan baja	<ul style="list-style-type: none"> Pada lengan atau jari hal terburuknya dapat kehilangan jari tangan 			
		<ul style="list-style-type: none"> Terkena api dari gesekan antara besi dan mesin gerinda yg dpat terkena mata 			
7	Pekerjaan pemasangan rangka plafon Pemasangan Plafon	<ul style="list-style-type: none"> Terjatuh dari ketinggian 			
		<ul style="list-style-type: none"> Tergores pada kulit hingga 			

		patah bagian tubuh			
		<ul style="list-style-type: none"> • Tangan terpukul media alat 			
		<ul style="list-style-type: none"> • Mata terkena debu 			
		<ul style="list-style-type: none"> • Tergelincir 			

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi Proyek atau Gambaran Proyek

Nama proyek pada penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah Proyek Pembangunan Asrama Diklat Provinsi Kalimantan Utara Tahap II yang terletak di jalan Seriang Kabupaten Bulungan Provinsi Kalimantan Utara. Pada proyek Pembangunan Asrama Diklat Provinsi Kalimantan Utara Tahap II ini dianggarkan sebesar 4 Miliar dari APBD Provinsi Kalimantan Utara, yang beroperasi selama 120 hari kerja. Selama menjalankan proyek pembangunan para pekerja seperti mandor lapangan, tukang dan ahli K3 selalu menggunakan pelindung diri (APD).

4.2 Identifikasi Risiko

Berdasarkan studi literatur yang dilakukan dengan menyesuaikan kondisi ekstritem lokasi penelitian, penulis mendapatkan beberapa jenis risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang mungkin terjadi pada pekerjaan Konstruksi Asrama Diklat Provinsi Kalimantan Utara Tahap II . Risiko K3 yang terjadi dengan item kecelakaan antara lain pemotongan besi, pemotongan begisting, perangkitan tulang, pengecoran dan curing, pembakaran begisting, pemotongan tulang baja, dan pekerjaan pemasangan rangka plafon pemasangan plafon, ditabulasikan sebagai berikut :

Tabel 4.1 Infertasi Risiko Jumlah dan Frekuensi Kecelakaan

No	Item Kecelakaan	Risiko Kecelakaan	Jumlah Kecelakaan	Frekuensi kecelakaan	Dokumentasi Kecelakaan
1.	Pemotongan Besi	<ul style="list-style-type: none"> • Tertusuk • Tergores • terpotong oleh peralatan atau material yang tajam 	<p>0</p> <p>2</p> <p>0</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pada hari Rabu 23 Februari 2024 sekitar jam 09.00 pagi ada dua tukang terkena ujung besi 	
2.	Pemotongan begisting	<ul style="list-style-type: none"> • Tertusuk 	3	Pada hari Rabu 14 maret 2024 sekitar jam 11.00 siang ada	

		<ul style="list-style-type: none"> • Tergores • Terpotong oleh peralatan atau material yang tajam 	0 0	tiga tukang tertusuk tersisa pertikel potongan begisting (kesuban)	
3	Perangkitan tulang	<ul style="list-style-type: none"> • Tertusuk • Tergores 	0 1	<ul style="list-style-type: none"> • Pada hari senin 7 maret 2024 sekitar jam 02.00 siang ada satu tukang terkena goresan besi 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Terpotong oleh peralatan atau material yang tajam 	0		
4	Pengecoran dan curing	<ul style="list-style-type: none"> • Terpapar bahan kimia berbahaya iritasi berat pada kulit dlm waktu panjang 	3	<p>Pada hari kamis 28 maret 2024 sekitar jam 11.00 siang ada tiga tukang gatalan pada tangan akibat bahan kimia campuran (iritasi)</p>	
5	Pembokaran begisting	<ul style="list-style-type: none"> • Terluka akibat pukulan kayu dan tertusuk benda 	4	<ul style="list-style-type: none"> • Pada hari minggu 28 april 2024 sekitar jam 03.00 sore kena matrial yang jatuh mengakibatkan 	

				memar pada bagian tubuh	
6	Pemotongan tulang baja	<p>Pada lengan atau jari hal terburuknya dapat kehilangan jari tangan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terkena api dari gesekan antara besi dan mesin gerinda yg dpat terkena mata 	4	<p>Pada hari senin 20 september sekitar jam 12.00 siang ada empat tukang terkena percikan api pada alat pemoton gerinda.</p>	

7	Pekerjaan pemasangan rangka plafon pemasangan plafon	• Terjatuh dari ketinggian	0		
		• Tergores pada kulit hingga patah pada bagian tubuh	0		
		• Tangan terpukul media alat	0		
		• Mata terkena debu	2		
		• Tegelincir	0		
				<ul style="list-style-type: none"> • Pada hari jumat 10 mei 2024 sekitar jam 12.00 siang ada dua mata terkena debu 	

4.3 Responden Penelitian

Data penelitian yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah data yang diperoleh dari hasil kuisisioner yang diberikan kepada pihak yang mengerjakan Proyek Pembangunan Asrama Provinsi Diklat Tahap II yang terletak di jalan Seriang Kabupaten Bulungan Kalimantan Utara jumlah responden pada penelitian ini berjumlah 15 Respoden yang didapatkan dari beberapa proyek Konstruksi.

Tabel 4.2 Pengawas lapangan terdiri dari 4 divisi , antara lain :

No	Divisi Responden	Jumlah
1	Mandor	1 orang
2	Tukang	10 orang
3	Ahli K3	1 orang
4	Kepala tukang	3 orang

4.4 Analisa Risiko

Analisa risiko adalah sebuah tahap dimana dilakukan pengukuran risiko untuk mengetahui seberapa besar probabilitas, frekuensi dan konsekuensi yang mungkin terjadi. Probabilitas dapat kita ketahui dari wawancara kepada responden, frekuensi dan konsekuensi harus mengolah informasi yang didapatkan dari wawancara dengan melakukan pendekatan menggunakan tabel 2.5, tabel 2.6 dan tabel 2.7 yang kemudian di olah untuk mengetahui nilai risiko. Sedangkan untuk menghitung nilai risiko dapat menggunakan rumus tabel 2.8

Tabel 4.3 Rekapitulasi nilai L (Probabilitas), F (Frekuensi) dan C (Konsekuensi pada pekerjaan pemotongan besi)

No	Nama Responden (N)	Probabilitas (L)	Frekuensi (F)	Konsekuensi (C)
1	Zair	3	3	5
2	Yusuf	3	3	5
3	Alfariski	3	3	5
4	Fandi	3	1	5
5	Fadil	1	2	1
6	Sidan	6	2	5
7	Aryan	6	1	5
8	Iman	1	3	1
9	Sultan	3	3	1

10	Iqbal	3	3	5
11	Dwi	6	1	5
12	Akbar	6	1	5
13	Andika	1	1	1
14	Syahril	3	3	5
15	Feri	3	3	5
	Total	51	33	59

- Probabilitas (L)= $\Sigma \text{probabilitas} / \text{Responden}$

- $L = \Sigma L / N$

$$L = 51:15$$

$$L = 3,4$$

- Frekuensi (F)= $\Sigma \text{frekuensi} / \text{Responden}$

$$F = \Sigma F / N$$

$$F = 33:15$$

$$F = 2,2$$

- Konsekuensi(C) = $\Sigma \text{konsekuensi} / \text{Responden}$

$$C = \Sigma C / N$$

$$C = 59:15$$

$$C = 3,93$$

**Tabel 4.4 kalbolasi nilai L (Probabilitas), F (Frekuensi) dan C (Konsekuensi)
pada pekerjaan pemotongan begisting**

No	Nama Responden (N)	Probabilitas (L)	Frekuensi (F)	Konsekuensi (C)
1	Zair	3	3	5
2	Yusuf	3	3	5
3	Alfariski	1	3	5
4	Fandi	1	3	5
5	Fadil	3	3	5
6	Sidan	6	3	5
7	Aryan	3	3	5
8	Iman	3	1	1
9	Sultan	1	3	5
10	Iqbal	1	1	1
11	Dwi	3	1	1
12	Akbar	3	3	1
13	Andika	3	1	5
14	Syahril	3	1	1
15	Feri	6	1	5
	Total	43	33	55

- Probabilitas (L)= $\Sigma \text{probabilitas} / \text{Responden}$

$$L = \Sigma L / N$$

$$L = 43 : 15$$

$$L = 2,86$$

- Frekuensi (F)= $\Sigma \text{frekuensi} / \text{Responden}$

$$F = \Sigma F / N$$

$$F = 33:15$$

$$F = 2,2$$

- Konsekuensi(C) = $\Sigma \text{konsekuensi} / \text{Responden}$

$$C = \Sigma C / N$$

$$C = 55:15$$

$$C = 3,6$$

Tabel 4.5 kalbolasi nilai L (Probabilitas), F (Frekuensi) dan C (Konsekuensi) pada pekerjaan perangkitan tulang

No	Nama Responden (N)	Probabilitas (L)	Frekuensi (F)	Konsekuensi (C)
1	Zair	1	3	5
2	Yusuf	6	3	5
3	Alfariski	1	3	5
4	Fandi	1	3	5
5	Fadil	3	1	1
6	Sidan	3	1	1
7	Aryan	3	3	5
8	Iman	1	3	5
9	Sultan	3	3	5
10	Iqbal	1	1	5
11	Dwi	1	3	1
12	Akbar	3	1	1
13	Andika	1	1	5
14	Syahril	6	3	5
15	Feri	3	3	5
	Total	32	35	59

- Probabilitas (L)= $\Sigma \text{probabilitas} / \text{Responden}$

$$L = \Sigma L / N$$

$$L = 32 : 15$$

$$L = 2,13$$

- Frekuensi (F)= $\Sigma \text{frekuensi} / \text{Responden}$

$$F = \Sigma F / N$$

$$F = 35 : 15$$

$$F = 2,33$$

- Konsekuensi(C) = $\Sigma \text{konsekuensi} / \text{Responden}$

$$C = \Sigma C / N$$

$$C = 59 : 15$$

$$C = 3,93$$

**Tabel 4.6 kalbolasi nilai L (Probabilitas), F (Frekuensi) dan C (Konsekuensi)
pada pekerjaan pengecoran dan curing**

No	Nama Responden (N)	Probabilitas (L)	Frekuensi (F)	Konsekuensi (C)
1	Zair	3	3	1
2	Yusuf	1	3	1
3	Alfariski	3	3	5
4	Fandi	3	2	1
5	Fadil	1	2	1
6	Sidan	1	3	1
7	Aryan	3	3	5
8	Iman	1	3	5
9	Sultan	1	1	1
10	Iqbal	3	2	1
11	Dwi	3	2	5
12	Akbar	3	3	5
13	Andika	3	3	5
14	Syahril	1	1	1
15	Feri	3	3	5
	Total	33	37	43

- Probabilitas (L)= $\Sigma \text{probabilitas} / \text{Responden}$

$$L = \Sigma L / N$$

$$L = 33:15$$

$$L = 2,2$$

- Frekuensi (F)= $\Sigma \text{frekuensi} / \text{Responden}$

$$F = \Sigma F / N$$

$$F = 37:15$$

$$F = 2,46$$

- Konsekuensi(C) = $\Sigma \text{konsekuensi} / \text{Responden}$

$$C = \Sigma C / N$$

$$C = 43:15$$

$$C = 2,86$$

Tabel 4.7 kalbolasi nilai L (Probabilitas), F (Frekuensi) dan C (Konsekuensi) pada pekerjaan pembokaran begisting

No	Nama Responden (N)	Probabilitas (L)	Frekuensi (F)	Konsekuensi (C)
1	Zair	1	1	5
2	Yusuf	3	1	5
3	Alfariski	3	3	1
4	Fandi	3	2	5
5	Fadil	1	1	1
6	Sidan	3	3	5
7	Aryan	3	3	5
8	Iman	3	1	1
9	Sultan	3	1	5
10	Iqbal	3	3	5
11	Dwi	1	3	5
12	Akbar	3	1	1
13	Andika	1	2	5
14	Syahril	3	3	5
15	Feri	3	3	5
	Total	37	31	59

- Probabilitas (L)= $\Sigma \text{probabilitas} / \text{Responden}$

$$L = \Sigma L / N$$

$$L = 37:15$$

$$L = 2,46$$

- Frekuensi (F) = $\Sigma \text{frekuensi} / \text{Responden}$
 $F = \Sigma F / N$
 $F = 31:15$
 $F = 2$
- Konsekuensi (C) = $\Sigma \text{konsekuensi} / \text{Responden}$
 $C = \Sigma C / N$
 $C = 59:15$
 $C = 3,93$

Tabel 4.8 kalbolasi nilai L (Probabilitas), F (Frekuensi) dan C (Konsekuensi) pada pekerjaan pemotongan tulangan baja

No	Nama Responden (N)	Probabilitas (L)	Frekuensi (F)	Konsekuensi (C)
1	Zair	3	3	5
2	Yusuf	3	3	5
3	Alfariski	3	3	5
4	Fandi	3	3	5
5	Fadil	3	1	5
6	Sidan	1	3	5
7	Aryan	3	3	5
8	Iman	3	1	5
9	Sultan	3	3	5
10	Iqbal	3	3	5
11	Dwi	3	3	5
12	Akbar	3	3	5
13	Andika	3	3	5
14	Syahril	3	3	5
15	Feri	3	3	5
	Total	43	41	75

- Probabilitas (L)= $\Sigma \text{probabilitas} / \text{Responden}$

$$L = \Sigma L / N$$

$$L = 43:15$$

$$L = 2,86$$

- Frekuensi (F)= $\Sigma \text{frekuensi} / \text{Responden}$

$$F = \Sigma F / N$$

$$F = 41:15$$

$$F = 2,73$$

- Konsekuensi(C) = $\Sigma \text{konsekuensi} / \text{Responden}$

$$C = \Sigma C / N$$

$$C = 75:15$$

$$C = 5$$

Tabel 4.9 kalbolasi nilai L (Probabilitas), F (Frekuensi) dan C (Konsekuensi) pada pemasangan rangka plafon dan pemasangan plafon

No	Nama Responden (N)	Probabilitas (L)	Frekuensi (F)	Konsekuensi (C)
1	Zair	1	3	5
2	Yusuf	3	3	5
3	Alfariski	1	3	5
4	Fandi	3	1	5
5	Fadil	1	3	1
6	Sidan	3	3	5
7	Aryan	3	1	5
8	Iman	3	1	1
9	Sultan	1	1	5
10	Iqbal	1	3	5
11	Dwi	1	3	5
12	Akbar	5	3	5
13	Andika	1	1	5
14	Syahril	1	1	1
15	Feri	1	3	5
	Total	29	33	63

- Probabilitas (L)= $\Sigma \text{probabilitas} / \text{Responden}$

$$L = \Sigma L / N$$

$$L = 29:15$$

$$L = 1,93$$

- Frekuensi (F) = $\Sigma \text{frekuensi} / \text{Responden}$
 $F = \Sigma F / N$
 $F = 33:15$
 $F = 2,2$
- Konsekuensi (C) = $\Sigma \text{konsekuensi} / \text{Responden}$
 $C = \Sigma C / N$
 $C = 63:15$
 $C = 4,2$

Tabel 4.10 Perhitungan Nilai Risiko

No	Pekerjaan yang berisiko	Jenis risiko Variable	Probabilitas (L)	Frekuensi (F)	Konsekuensi (C)	Nilai risiko LxFxC
1	Pemotongan tulang baja	Terkena percikan dari gerinda dapat mengakibatkan terjadinya iritasi hingga kerusakan jaringan pada bagian tubuh	2,86	2,73	5	39,03
2	Pemotongan besi	Tergores	3,4	2,2	3,93	29,39
3	Pemotongan Begisting	Terkena oleh peralatan atau material yang tajam	2,86	2,2	3,66	23,02
4	Pembokaran begisting	Terpukul akibat tangan terkena palu	2,46	2	3,93	19,33
5	Pekerjaan pemasangan rangka plafon dan pemasangan plafon	Terjatuh dari ketinggian dan Mata terkena debu	1,93	2,2	4,2	17,83
6	Perangkitan tulang	Terkena material yang tajam	2,13	2,33	3,39	16,82
7	Pengecoran dan curing	Terkena bahan kimia dan iritasi pada kulit	2,2	2,46	2,86	15,47

Contoh sampel perhitungan nilai risiko dari yang paling tinggi :

1. Pada Pekerjaan pemotongan tulang baja
$$= (\text{Nilai Probalitas (L)}) \times (\text{Nilai Frekuensi (F)}) \times (\text{Konsekuensi (C)})$$
$$= (2,86) \times (2,73) \times (5)$$
$$= 39,03$$

Dari hasil nilai risiko yang dilakukan dengan menggunakan metode fine didapat hasil 39,03

2. Pada Pekerjaan pemotongan besi
$$= (\text{Nilai Probalitas (L)}) \times (\text{Nilai Frekuensi (F)}) \times (\text{Konsekuensi (C)})$$
$$= (3,4) \times (2,2) \times (3,93)$$
$$= 29,39$$

Dari hasil nilai risiko yang dilakukan dengan menggunakan metode fine didapat hasil 29,39

3. Pada Pekerjaan pemotongan bgesting
$$= (\text{Nilai Probalitas (L)}) \times (\text{Nilai Frekuensi (F)}) \times (\text{Konsekuensi (C)})$$
$$= (2,86) \times (2,2) \times (3,66)$$
$$= 23,02$$

Dari hasil nilai risiko yang dilakukan dengan menggunakan metode fine didapat hasil 23,02

4. Pada Pekerjaan pembogkaran bgesting
$$= (\text{Nilai Probalitas (L)}) \times (\text{Nilai Frekuensi (F)}) \times (\text{Konsekuensi (C)})$$
$$= (2,46) \times (2) \times (3,93)$$
$$= 19,33$$

Dari hasil nilai risiko yang dilakukan dengan menggunakan metode fine didapat hasil 19,33

5. Pada Pekerjaan pemasangan rangka plafon dan pemasangan plafon
$$= (\text{Nilai Probalitas (L)}) \times (\text{Nilai Frekuensi (F)}) \times (\text{Konsekuensi (C)})$$
$$= (1,93) \times (2,2) \times (4,2)$$
$$= 17,83$$

Dari hasil nilai risiko yang dilakukan dengan menggunakan metode fine didapat hasil 17,83

6. Pada pekerjaan perangkitan tulang

$$= (\text{Nilai Probabilitas (L)}) \times (\text{Nilai Frekuensi (F)}) \times (\text{Konsekuensi (C)})$$

$$= (2,13) \times (2,33) \times (3,39)$$

$$= 16,82$$

Dari hasil nilai risiko yang dilakukan dengan menggunakan metode fine didapat hasil 16,82

7. Pada pekerjaan pengecoran dan curing

$$= (\text{Nilai Probabilitas (L)}) \times (\text{Nilai Frekuensi (F)}) \times (\text{Konsekuensi (C)})$$

$$= (2,2) \times (2,46) \times (2,86)$$

$$= 15,47$$

Dari hasil nilai risiko yang dilakukan dengan menggunakan metode fine didapat hasil 15,47

Dari perhitungan nilai risiko di urutan item pekerjaan yang memiliki nilai risiko terbesar hingga terkecil di sajikan dalam tabel

Table 4.11 Variabel dan Nilai Risiko

No	Risiko variabel	Variabel	Nilai risiko
1	Pemotongan tulang baja	Terkena percikan dari gerinda dapat mengakibatkan terjadinya iritasi hingga kerusakan jaringan pada bagian tubuh	39,03
2	Pemotongan besi	Tergores	29,39
3	Pemotongan Begisting	Terpukul akibat tangan terpukul palu	23,02
4	Pembokaran begisting	Terkena oleh peralatan atau material yang tajam	19,33
5	Pekerjaan pemasangan rangka plafon dan pemasangan plafon	Terjatuh dari ketinggian dan Mata terkena debu	17,83
6	Perangkitan tulang	Terkena material yang tajam	16,82
7	Pengecoran dan curing	Terkena bahan kimia dan iritasi pada kulit	15,47

Dari hasil analisa risiko yang dilakukan dengan menggunakan metode fine didapat hasil sesuai tabel 4.11 di atas. Berdasarkan tabel tersebut dapat diambil 7 besar risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

4.5 Evaluasi risiko

Proses yang biasa digunakan untuk menentukan manajemen risiko dengan membandingkan tingkat risiko terhadap standar yang telah ditentukan, target tingkat risiko dan kriteria lainnya. Dalam penelitian ini digunakan standar level/prioritas risiko pada table 4.11 untuk mengetahui tingkat risiko dari setiap item risiko kecelakaan kerja pada pekerjaan konstruksi.

Tabel 4.12 Level Klasifikasi Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja

No	Pekerjaan yang berisiko	Variabel	Nilai risiko	Level risiko
1	Pemotongan tulang baja	Terkena percikan dari gerinda dapat mengakibatkan terjadinya iritasi hingga kerusakan jaringan pada bagian tubuh	39,03	Prioritas 3
2	Pemotongan besi	Tergores	29,39	Prioritas 3
3	Pemotongan Begisting	Terpukul akibat tangan terpukul palu	23,02	Prioritas 3
4	Pembokaran begisting	Terkena oleh peralatan atau material yang tajam	19,33	Acceptable
5	Pekerjaan pemasangan rangka plafon dan pemasangan plafon	Terjatuh dari ketinggian dan Mata terkena debu	17,83	Acceptable

6	Perangkitan tulang	Terkena material yang tajam	16,82	Acceptable
7	Pengecoran dan curing	Terkena bahan kimia dan iritasi pada kulit	15,47	Acceptable

Dari tabel Level Klasifikasi Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja diatas, dapat diketahui level/prioritas risiko dari 7 besar variabel pekerjaan Asrama Diklat Provinsi Kalimantan Utara Tahap II yang berisiko pada pekerjaan konstruksi gedung yaitu 3 pekerjaan yang berisiko masuk ke dalam level resiko prioritas 3 dan 4 pekerjaan yang berisiko masuk ke dalam kevel resiko Acceptable. Berdasarkan Tabel 4.12 tersebut, perlu dilakukan penanganan dengan cara mengharuskan ada perbaikan secara teknis. Untuk penjelasan selanjutnya akan dilakukan pada sub bagian pengendalian risiko.

4.6 Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko menggunakan OHSAS 18001:2007 meskipun pendekatan dengan metode FINE yang berbeda , namun terkait dalam manajemen keselamatan kerja (K3). OHSAS 18001:2007 adalah standart internasional untuk sistem managemen K3. Sedangkan FINE adalah metode untuk mrngidentifikasi bahaya, menilai risiko,dan mengendalikan risiko. Pendekatan OHSAS 18001:2007 memberikan pendoman pengendalian risiko yang lebih spesifik untuk bahaya K3.

Berdasarkan Analisa Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) yang mempunyai nilai risiko paling besar dan paling banyak diantara 7 risiko Pekerjaan yaitu 3 pekerjaan yang berisiko masuk ke dalam level resiko prioritas 3 dan 4 pekerjaan yang berisiko masuk ke dalam kevel resiko Acceptable, di Prioritas 3 yang mempunyai nilai risiko paling besar dan paling banyak adalah pekerjaan Pemotongan tulang baja. Untuk meminimalkan risiko pekerja Terkena percikan dari gerinda dapat mengakibatkan terjadinya iritasi hingga kerusakan jaringan pada bagian tubuh pada pekerjaan Pemotongan tulang baja, yaitu:

1. Identifikasi Bahaya dan Evaluasi Risiko:

Lakukan identifikasi terhadap terkena percikan dari gerinda. Lakukan penilaian risiko secara berkala untuk mengidentifikasi terjadinya iritasi hingga kerusakan jaringan pada bagian tubuh.

2. Lakukan Penyediaan APD yang Tepat :

- a. Sarung Tangan: Pilih sarung tangan yang sesuai dengan jenis bahan yang tahan api, untuk mencegah kontak langsung dengan kulit.
- b. Pakaian Pelindung: Kenakan pakaian kerja yang dapat melindungi tubuh dari percikan dari gerinda.
- c. Kacamata Pengaman: dengan lensa tahan percikan api.

3. Pelatihan dan Pendidikan:

Berikan pelatihan kepada pekerja mengenai cara memotong tulang baja yang aman, penggunaan APD yang benar, dan prosedur pertolongan pertama jika terkena terkena percikan dari gerinda.

4. Pilih gerinda yang tepat:

gunakan gerinda yang sesuai dengan jenis baja yang dipotong dan memiliki fitur keselamatan seperti penutup percikan.

5. Pastikan area kerja bersih:

pastikan area kerja bersih dari benda-benda yang dapat memantulkan percikan

6. Lakukan pemeriksaan sebelum kerja:

pastikan gerinda dalam kondisi baik dan tidak ada kerusakan sebelum digunakan

7. Prosedur Darurat:

Susun prosedur darurat yang jelas dan pastikan pekerja mengetahui apa yang harus dilakukan jika terjadi kecelakaan.

Berdasarkan Analisa Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Untuk meminimalkan risiko pada 6 item pekerjaan lainnya, yaitu :

- Masuk ke dalam level resiko prioritas 3, Pemotongan besi : Untuk meminimalkan risiko tergores, yaitu :
 - I. Identifikasi Bahaya dan Evaluasi Risiko : Lakukan identifikasi terhadap jenis-jenis alat pemotongan besi. Lakukan penilaian risiko secara berkala untuk mengidentifikasi potensi tergores.
 - II. Lakukan Penyediaan APD yang Tepat : sarung tangan, pakaian pelindung , kacamata pengaman.
 - III. Pelatihan dan Pendidikan: Berikan pelatihan kepada pekerja mengenai cara penanganan memotong yang aman, penggunaan APD yang benar, dan prosedur pertolongan pertama jika terkena material yang tajam yang mengakibatkan tergores.
- Masuk ke dalam level resiko prioritas 3, Pembakaran begisting : Untuk meminimalkan risiko terkena oleh peralatan atau material yang tajam , yaitu :
 - I. Identifikasi Bahaya dan Evaluasi Risiko : Lakukan identifikasi terhadap jenis-jenis alat peralatan atau material yang tajam saat pembongkaran begisting . Lakukan penilaian risiko secara berkala untuk mengidentifikasi terkena oleh peralatan atau material yang tajam.
 - II. Lakukan Penyediaan APD yang Tepat : sarung tangan, pakaian pelindung, tali pengaman, helm keselamatan, sepatu keselamatan.
 - III. Pelatihan dan Pendidikan: Berikan pelatihan kepada pekerja mengenai cara Pembakaran begisting yang aman, penggunaan APD yang benar, dan prosedur pertolongan pertama jika terkena material yang tajam.

- Masuk ke dalam kevel resiko Acceptable, Perakitan tulang : Untuk meminimalkan risiko terkena material yang tajam, yaitu :
 - I. Identifikasi Bahaya dan Evaluasi Risiko : Lakukan identifikasi terhadap jenis-jenis alat perakitan tulangan. Lakukan penilaian risiko secara berkala untuk mengidentifikasi potensi material yang tajam.
 - II. Lakukan Penyediaan APD yang Tepat : sarung tangan, pakaian pelindung, kacamata pengaman.
 - III. Pelatihan dan Pendidikan: Berikan pelatihan kepada pekerja mengenai cara penanganan merakit tulangan yang aman, penggunaan APD yang benar, dan prosedur pertolongan pertama jika terkena material yang tajam.
- Masuk ke dalam kevel resiko Acceptable, Pekerjaan pemasangan rangka plafon dan pemasangan plafon : Untuk meminimalkan risiko terjatuh dari ketinggian dan mata terkena debu, yaitu :
 - I. Identifikasi Bahaya dan Evaluasi Risiko : Lakukan identifikasi terhadap jenis-jenis alat pekerjaan pemasangan rangka plafon dan pemasangan plafon. Lakukan penilaian risiko secara berkala untuk mengidentifikasi potensi terjatuh dari ketinggian dan mata terkena debu.
 - II. Lakukan Penyediaan APD yang Tepat : sarung tangan, pakaian pelindung, tali pengaman, scaffolding, helm keselamatan, sepatu keselamatan.
 - III. Pelatihan dan Pendidikan: Berikan pelatihan kepada pekerja mengenai cara penanganan memasang rangka plafon dan memasang plafon yang aman, penggunaan APD yang benar, dan prosedur pertolongan pertama jika terjatuh dari ketinggian dan mata terkena debu.

- Masuk ke dalam kevel resiko Acceptable, Pengecoran dan curing: Untuk meminimalkan risiko Terkena bahan kimia dan iritasi pada kulit, yaitu :
 - I. Identifikasi Bahaya dan Evaluasi Risiko : Lakukan identifikasi terhadap jenis-jenis bahan kimia yang digunakan dalam proses pengecoran dan evaluasi potensi risikonya. Lakukan penilaian risiko secara berkala untuk mengidentifikasi potensi perbaikan dalam sistem pengelolaan bahan kimia.
 - II. Lakukan Penyediaan APD yang Tepat : sarung tangan, pakaian pelindung, helm keselamatan, kacamata pengaman.
 - III. Pelatihan dan Pendidikan: Berikan pelatihan kepada pekerja mengenai cara penanganan bahan kimia yang aman, penggunaan APD yang benar, dan prosedur pertolongan pertama jika terjadi kontak dengan bahan kimia.
- Masuk ke dalam kevel resiko Acceptable, Pemotongan Begisting : Untuk meminimalkan risiko akibat tangan terpukul palu, yaitu:
 - I. Identifikasi Bahaya dan Evaluasi Risiko : Lakukan identifikasi terhadap jenis-jenis alat pemotongan begisting. Lakukan penilaian risiko secara berkala untuk mengidentifikasi potensi tangan terpukul palu.
 - II. Lakukan Penyediaan APD yang Tepat : sarung tangan, pakaian pelindung , kacamata pengaman.
 - III. Pelatihan dan Pendidikan: Berikan pelatihan kepada pekerja mengenai cara penanganan memotong begisting yang aman, penggunaan APD yang benar, dan prosedur pertolongan pertama jika tangan terpukul palu.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis konstruksi pada pelaksanaan pekerjaan Asrama Diklat Provinsi Kalimantan Utara Tahap II, terdapat 7 item pekerjaan yang dianalisis. Dimana ada 3 item pekerjaan yang masuk ke dalam level resiko prioritas 3 adalah sebagai berikut:

- Pemotongan tulang baja : Terkena percikan dari gerinda dapat mengakibatkan terjadinya iritasi hingga kerusakan jaringan pada bagian tubuh dengan nilai risiko 39,03
- Pemotongan besi : Tergores dengan nilai risiko 29,39
- Pembokaran begisting : Terkena oleh peralatan atau material yang tajam dengan nilai risiko 23,02

4 item pekerjaan yang masuk ke dalam level resiko Acceptable. Kesimpulan yang dapat diambil dari proses indentifikasi risiko yang dilakukan pada 7 pekerjaan yang berisiko paling tinggi menimbulkan Kecelakaan Kerja Pada pelaksanaan Pekerjaan Asrama Diklat Provinsi Kalimantan Utara Tahap II yaitu:

- Pemotongan Begisting : Terpukul akibat tangan terpukul palu dengan nilai risiko 19,33
- Pekerjaan pemasangan rangka plafon dan pemasangan plafon: Terjatuh dari ketinggian dan Mata terkena debu dengan nilai risiko 17,83
- Perangkitan tulang : Terkena material yang tajam dengan nilai risiko 16,82
- Pengecoran dan curing : Terkena bahan kimia dan iritasi pada kulit dengan nilai risiko 15,47

Berdasarkan analisis yang dilakukan maka diperoleh alternative pengendalian resiko yang dilakukan untuk meminimalisir kemungkinan resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Asrama Diklat Provinsi Kalimantan Utara Tahap II yaitu:

- Pemotongan tulang baja : Lakukan identifikasi terhadap terkena percikan dari gerinda. Lakukan penilaian risiko secara berkala untuk mengidentifikasi terjadinya iritasi hingga kerusakan jaringan pada bagian tubuh. Menerapkan Standar Operasional Prosedur (SOP). Pekerja diharuskan menggunakan APD sesuai standar. Melakukan pengawasan langsung kepada para pekerja, agar para pekerja dapat bekerja dengan bertanggung jawab dan lebih serius.
- Pemotongan besi : Lakukan identifikasi terhadap jenis-jenis alat pemotongan besi. Lakukan penilaian risiko secara berkala untuk mengidentifikasi potensi tergores. Menerapkan Standar Operasional Prosedur (SOP). Pekerja diharuskan menggunakan APD sesuai standar. Melakukan pengawasan langsung kepada para pekerja, agar para pekerja dapat bekerja dengan bertanggung jawab dan lebih serius.
- Pembokaran begisting : Lakukan identifikasi terhadap jenis-jenis alat peralatan atau material yang tajam saat pembongkaran bgesting . Lakukan penilaian risiko secara berkala untuk mengidentifikasi terkena oleh peralatan atau material yang tajam. Menerapkan Standar Operasional Prosedur (SOP). Pekerja diharuskan menggunakan APD sesuai standar. Melakukan pengawasan langsung kepada para pekerja, agar para pekerja dapat bekerja dengan bertanggung jawab dan lebih serius.
- Pemotongan Begisting : Lakukan identifikasi terhadap jenis-jenis alat pemotongan begisting. Lakukan penilaian risiko secara berkala untuk mengidentifikasi potensi tangan terpukul palu. Menerapkan Standar Operasional Prosedur (SOP). Pekerja diharuskan

menggunakan APD sesuai standar. Melakukan pengawasan langsung kepada para pekerja, agar para pekerja dapat bekerja dengan bertanggung jawab dan lebih serius.

- Pekerjaan pemasangan rangka plafon dan pemasangan plafon : Lakukan identifikasi terhadap jenis-jenis alat pekerjaan pemasangan rangka plafon dan pemasangan plafon. Lakukan penilaian risiko secara berkala untuk mengidentifikasi potensi terjatuh dari ketinggian dan mata terkena debu. Menerapkan Standar Operasional Prosedur (SOP). Pekerja diharuskan menggunakan APD sesuai standar. Melakukan pengawasan langsung kepada para pekerja, agar para pekerja dapat bekerja dengan bertanggung jawab dan lebih serius.
- Perangkitan tulang : Lakukan identifikasi terhadap jenis-jenis alat perakitan tulang. Lakukan penilaian risiko secara berkala untuk mengidentifikasi potensi material yang tajam. Menerapkan Standar Operasional Prosedur (SOP). Pekerja diharuskan menggunakan APD sesuai standar. Melakukan pengawasan langsung kepada para pekerja, agar para pekerja dapat bekerja dengan bertanggung jawab dan lebih serius.
- Pengecoran dan curing : Lakukan identifikasi terhadap jenis-jenis bahan kimia yang digunakan dalam proses pengecoran dan evaluasi potensi risikonya. Lakukan penilaian risiko secara berkala untuk mengidentifikasi potensi perbaikan dalam sistem pengelolaan bahan kimia. Menerapkan Standar Operasional Prosedur (SOP). Pekerja diharuskan menggunakan APD sesuai standar. Melakukan pengawasan langsung kepada para pekerja, agar para pekerja dapat bekerja dengan bertanggung jawab dan lebih serius.

Saran

Adapun saran yang dapat diberikan untuk mencegah dan mengurangi risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) antara lain :

1. Setiap perusahaan konstruksi baik yang skala besar ataupun kecil diharapkan menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di lingkungan proyek.
2. Sebaiknya perusahaan konstruksi mempunyai tenaga ahli dibidang K3 yang telah mempunyai sertifikat ahli dibidang K3.
3. Setiap pekerja diwajibkan menggunakan alat-alat pelindung diri .
4. Dilakukan pengawasan secara langsung kepada para pekerja agar para pekerja dapat bekerja secara serius dan lebih bertanggung jawab agar proyek dapat selesai tepat waktu.
5. Pemberian pengarahan kepada setiap pekerja sebelum melakukan pekerjaan.
6. Sebaiknya setiap perusahaan konstruksi mencatat setiap kejadian kecelakaan kerja yang terjadi pada proyek yang dikerjakannya dan melaporkannya kepada instansi terkait untuk mengantisipasi agar kejadian yang sama tidak terulang lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Z. Arifin and F. Harianto, “Pengaruh penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) serta lingkungan kerja terhadap produktivitas kerja di Surabaya,” *Rekayasa J. Tek. Sipil*, vol. 5, no. 1, pp. 19–24, 2020.
- C. C. P. Paramita and A. Wijayanto, ““The Impact of Occupational Health and Safety to Employee Performance at PT PLN (Persero) APJ Semarang,” *J. Adm. Bisnis*, vol. I, no. 1, pp. 1–11.,” 2012.
- D. Palloan, ““Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proyek Konstruksi Gedung Bertingkat Pada Proyek Konstruksi Gedung Bertingkat Di Kota Makassar,”” 2016.
- D. S. Saputra, “Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Terhadap Kinerja Pekerja Proyek Konstruksi Samasta Moevenpick Hotel Dan Resort Jimbaran Bali. .,” *Univ. Jember*, 2016.
- D. S. Widodo, *Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja*. Yogyakarta: Penebar Media Pustaka, 2021.
- E. Swaputri, ““Analisis Penyebab Kecelakaan Kerja (Studi Kasus di PT. Jamu Air Mancur),’ *Ilmu Kesehat. Masy.*,” *Fak. Ilmu Keolahragaan Univ. Negeri Semarang*, 2009.
- E. T. Moh, ““Kesehatan dan keselamatan kerja laboratorium kesehatan,’ *Setjen Depkes R.I.*,” “*Kesehatan dan Keselam. kerja Lab. kesehatan*,” *Setjen Depkes R.I.*, 2007.
- Flanagan dan Noman (1993). Menurut langkah-langkah analisis risiko Flanagan dan Norman (1993)
- F. Mallapiang, D. S. Damayati, and N. Fadillah, “Gambaran Perilaku Tenaga Kerja dan Pelaksanaan Program Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Konstruksi dalam Pembangunan Balai Diklat BPK-RI Makassar oleh PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk.,” *Al-Sihah Public Heal. Sci. J.*, 2017.
- Gabby E. M. Soputan, “MANAJEMEN RISIKO KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA (K3) (Study Kasus Pada Pembangunan Gedung SMA Eben Haezar),” *J. Ilm. Media Eng.*,” 2014.
- I. K. A. Astrawan, J. Pagehgiri, and I. G. S. Darma, “Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terhadap Kinerja Pekerja Proyek Konstruksi pada PT. Jaya Kusuma Sarana,” *J. Tek. Gradien*, vol. 11, no. 2, pp. 49–64, 2019.
- J. Simarmata *et al.*, *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Yayasan Kita Menulis, 2022.

Kerzner, H. (2001). Perencanaan Strategis untuk Manajemen Proyek menggunakan Model Kematangan Manajemen Proyek.

L. of the R. Indonesia, "Laws of the Republic Indonesia Number 9 of 1960 About Health Principles," p. Chapter 1, Article 2, 1960.

Muschlisin Riadi, ""Pengertian, Jenis, Penyebab dan Pencegahan Kecelakaan Kerja - KajianPustaka.com,"" " *selasa, 28 Desember, 2022*.

N. R. Zulyanti, ""Komitmen Kebijakan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Sebagai Upaya Perlindungan terhadap Tenaga Kerja,"" *Adm. Publik*, 2013.

OHSAS 18001: 2007, "Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja," *Sist. Manaj. Keselam. dan Kesehat. Kerja*, 2007.

P. Nugroho Sarlinton and R. Pratiwi, "Identifikasi Penerapan K3 Pada Gedung Pemerintah (Study Kasus Gedung Kejati Kalimantan Barat)," pp. 1–12, 2018, [Online]. Available: <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/JMHMS/article/view/26978>.

R. D. Wirahadikusumah, "Tantangan Masalah Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Proyek Konstruksi di Indonesia," 2007.

S. Hidayat, E. H. D. Putranto, and N. Syarifudin, "Pengaruh penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (k3) terhadap kualitas hasil kerja dan kenyamanan pekerja pada proyek pembangunan gedung di probolinggo," *J. Info Manaj. Proy.*, vol. 5, 2014.

S. Mempengaruhi, K. Kerja, P. Proyek, P. Apartement, and S. Castle, "ISSN : 1963-6590 (Print) ISSN : 2442-2630 (Online)," 2013.

Tjakra., et- al, 2011

W. I. Ervianto, "Manajemen proyek konstruksi," *Andi, Yogyakarta*, 2005.

Y. M. D. & M. K. Z. Elphiana, E.G, ""Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pt. Pertamina Ep Asset 2 Prabumulih," *JEMBATANB- J.*," *Ilm. Manaj. Bisnis Dan Ter. no. 2, pp. 103–118*, 2017.

Lampiran Dokumentasi



Lampiran gambar mengisi kuesioner



Lampiran gambar mengisi kuesioner



Lampiran gambar wawancara



Lampiran gambar wawancara



Lampiran gambar mengisi kuesioner



Lampiran gambar wawancara



Lampiran gambar mengisi kuesioner



Lampiran gambar mengisi wawancara



Lampiran gambar mengisi kuesioner



Berlifying K3



Sidang proposal

Tanggal 20 juni 2024



Sidang seminar hasil

Tanggal 8 Oktober 2025



Sidang akhir

Tanggal 8 Desember 2025