

**ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA
MENGUNAKAN METODE *JOB SAFETY ANALYSIS*
(JSA) PADA PROYEK
PEMBANGUNAN STADION MINI TANJUNG PALAS**

SKRIPSI



Oleh :

**FATMAWATI
NPM. 201912033**

**PROGRAM STUDI S - 1 TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FALKULTAS TENIK UNIVERSITAS KALTARA
GANJIL 2025/2026**

**ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA
MENGUNAKAN METODE *JOB SAFETY ANALYSIS*
(JSA) PADA PROYEK
PEMBANGUNAN STADION MINI TANJUNG PALAS**

SKRIPSI



OLEH :

**FATMAWATI
NPM. 201912033**

**SKRIPSI INI DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI SEBAGIAN
PERSYARATAN MENJADI SARJANA TEKNIK**

**PROGRAM STUDI S - 1 TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FALKULTAS TENIK UNIVERSITAS KALTARA
GANJIL 2025/2026**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul :

**ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA MENGGUNAKAN *METODE JOB SAFETY ANALYSIS (JSA)* PADA PROYEK PEMBANGUNAN STADION
MINI TANJUNG PALAS**

Yang dibuat untuk melengkapi sebagai 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 sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Tanjung Selor, 06 Februari 2026



Fatmawati
NPM. 201912033

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul :

ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA MENGGUNAKAN METODE *JOB SAFETY ANALYSIS* (JSA) PADA PROYEK PEMBANGUNAN STADION MINI TANJUNG PALAS

Disusun Oleh :

Fatmawati
NPM. 201912033

Tanjung Selor, 10 Februari 2026

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing

Arman, M.T
NIDN. 11.141089.02

Dosen Penguji I

Nofrizal, S.Si., M.T
NIDN. 11.020481.01

Dosen Penguji II

Zainal Abidin, S.T., M.Pd
NIDN. 11.130170.02

Menyetujui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil

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

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik

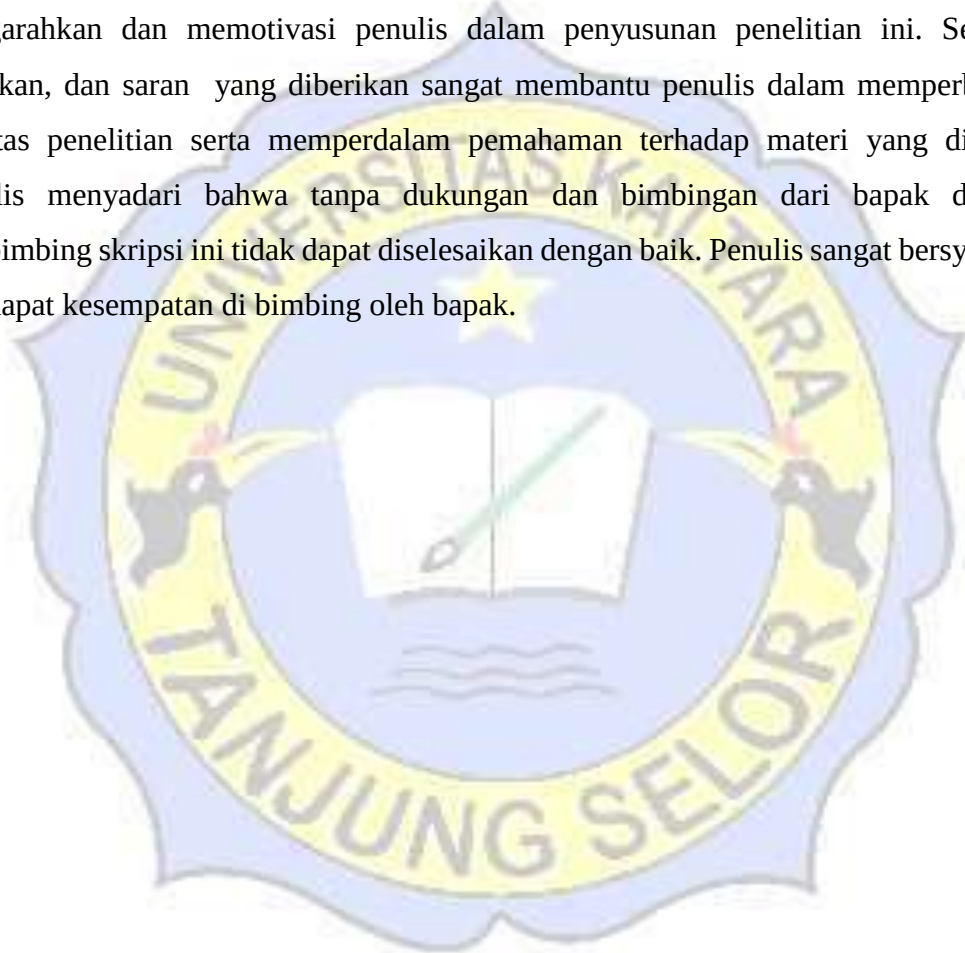
Ir. Enny Harvianti, S.T., M.T
NIDN. 11.220786.02

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

Bapak Arman, M.T

Selaku Dosen Pembimbing, yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan fikiran untuk mengarahkan dan memotivasi penulis dalam penyusunan penelitian ini. Segala masukan, dan saran yang diberikan sangat membantu penulis dalam memperbaiki kualitas penelitian serta memperdalam pemahaman terhadap materi yang dikaji. Penulis menyadari bahwa tanpa dukungan dan bimbingan dari bapak dosen pembimbing skripsi ini tidak dapat diselesaikan dengan baik. Penulis sangat bersyukur mendapat kesempatan di bimbing oleh bapak.



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 MENGGUNAKAN METODE *JOB SAFETY ANALYSIS (JSA)* PADA PROYEK PEMBANGUNAN STADION MINI TANJUNG PALAS** ” 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 Nofrizal ,S.Si.,M.T Selaku dosen penguji I yang telah memberikan saran selama penyusunan skripsi.
6. Bapak Zainal Abidin, S.T., M.Pd 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 Keluarga saya yang selalu memberikan dukungan dan doa selama penelitian.
10. Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Kaltara yang selalu memberikan dukungan tenaga dan pikirannya dalam membantu selama penelitian.
11. Teman-teman seperjuangan yang banyak memberikan dukungan.
12. 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, 06 Februari 2026

Penyusun,



Fatmawati

NPM. 201912033

Nama : Fatmawati	Dosen Pembimbing
NPM : 201912033	Arman, M.T
Teknik Sipil.	NIDN. 11.14089.02
<p style="text-align: center;">ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA MENGGUNAKAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS (JSA) PADA PROYEK PEMBANGUNAN STADION MINI TANJUNG PALAS</p>	
<p>ABSTRAK</p> <p>Proses pembangunan konstruksi pada umumnya merupakan kegiatan yang banyak mengandung unsur bahaya yang dalam pelaksanaannya mempunyai tingkat risiko kecelakaan kerja yang cukup tinggi. Sehingga perlu dilakukan upaya pengendalian diawal sebelum pekerjaan dimulai untuk menghindari kecelakaan kerja. Penelitian ini mengambil studi kasus pada Pembangunan Stadion Mini Tanjung palas tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui factor-faktor risiko kecelakaan kerja pada setiap tahapan pekerjaan mulai dari yang terendah sampai yang tertinggi dan menentukan strategi usulan pengendalian risiko. Data penelitian ini didapat melalui penyebaran kuesioner kepada kontraktor dan jasa konstruksi yang terdiri atas <i>site manager</i>, <i>quality control</i>, <i>drafter</i>, administrasi, <i>logistik</i>, pelaksana, k3, konsultan pengawas, sub kon, mandor, kepala tukang, pekerja untuk menentukan klasifikasi risiko <i>low</i>, <i>medium</i>, <i>High</i>, <i>Very High</i> dilakukan penilaian kemungkinan terjadi dampak risiko melalui hasil kuesioner dan diambil persentasi tertinggi. Nilai kemungkinan terjadi risiko akan dianalisis menggunakan matriks analisis risiko dengan menggunakan metode JSA (<i>Job Safety Analysis</i>). Hasil analisis dengan 7 tahapan pekerjaan diperoleh Pekerjaan dengan kategori level risiko medium ada 4 yaitu pada Pekerjaan Angkur Baja M16 & Baut Baja, Pekerjaan Pelat Baja Tebal 10 mm & 6 mm, Pekerjaan Baut Baja M12 (Antara CNF dan Kuda-kuda Baja WF 350.175.7.11 mm), Pekerjaan Trekstang Ø12, Pengikat Angin Ø12 & Turnbuckle Ø12. Pekerjaan dengan kategori level risiko Medium dan high ada 1 yaitu Kuda Pekerjaan Baja WF.350.175.7.11 mm). pengendalian penggunaan perancah yang memenuhi standar, pemasangan pagar pengaman, dan pengamanan alat kerja. penyusunan prosedur kerja aman, pemasangan rambu keselamatan, serta pelaksanaan briefing keselamatan atau toolbox meeting sebelum pekerjaan dimulai dan Penggunaan APD. Pihak kontraktor dan manajemen proyek disarankan untuk memberikan prioritas pengendalian pada pekerjaan yang termasuk dalam kategori risiko tinggi.</p> <p>Kata Kunci : Tingkat Risiko, Keselamatan Kerja, Kecelakaan Kerja, Kemungkinan Risiko, dampak risiko</p>	

Name : Fatmawati	Counsellor
NPM : 201912033	Arman, M.T
Cipil Departemen Engineering	NIDN. 11.14089.02
<p style="text-align: center;">ANALYSIS OF WORKPLACE ACCIDENT RISK USING THE JOB SAFETY ANALYSIS (JSA) METHOD IN THE TANJUNG PALAS MINI STADIUM CONSTRUCTION PROJECT</p>	
<p>ABSTRACT</p> <p>The construction process generally involves numerous hazards, which carry a high risk of occupational accidents. Therefore, control measures are necessary before work begins to prevent workplace accidents. This study, conducted as a case study on the Tanjung Palas Mini Stadium construction, aimed to identify the risk factors for occupational accidents at each stage of the project, from lowest to highest, and to determine proposed risk control strategies. Data for this study were obtained by distributing questionnaires to contractors and construction services, including site managers, quality control, drafters, administrators, logistics, implementers, occupational health and safety (K3), supervisory consultants, subcontractors, foremen, head craftsmen, and workers. Risk classifications were determined as low, medium, high, and very high. The likelihood of risk impact was assessed using the questionnaire results, and the highest percentage was selected. The likelihood of risk occurrence was analyzed using a risk analysis matrix using the Job Safety Analysis (JSA) method. The results of the analysis with 7 stages of work obtained Work with a medium risk level category are 4, namely the M16 Steel Anchor & Steel Bolt Work, 10 mm & 6 mm Thick Steel Plate Work, M12 Steel Bolt Work (Between CNF and Steel Truss WF 350,175,7.11 mm), Ø12 Trackstang Work, Ø12 Wind Ties & Ø12 Turnbuckles. Work with a Medium and high risk level category is 1, namely Steel Work Truss WF.350,175,7.11 mm). control of the use of scaffolding that meets standards, installation of safety fences, and securing work tools. preparation of safe work procedures, installation of safety signs, and implementation of safety briefings or toolbox meetings before work begins and the use of PPE. Contractors and project management are advised to prioritize control of work that is included in the high risk category.</p>	
<p>Keywords: Risk Level, Occupational Safety, Work Accidents, Risk Probability, Risk Impact</p>	

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Definisi, Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja	6
2.2 Dasar Hukum K3 Keselamatan dan Kesehatan Kerja	7
2.3 Kecelakaan Kerja	8
2.3.1 Klasifikasi Kecelakaan Kerja	8
2.3.2 Penyebab Kecelakaan Kerja	10

2.3.3	Pencegahan Kecelakaan	11
2.3.4	Pengendalian Risiko	11
2.4	Hirarki Pengendalian Risiko	15
2.5	Matrik Analisi Risiko (<i>Risk Rating</i>)	17
2.6	<i>Job Safety Analysis</i> (JSA)	21
2.6.1	Tujuan Pembuatan JSA	23
2.6.2	Manfaat Pembuatan JSA	23
2.6.3	Tahapan Pembuatan JSA	24
2.7	Penelitian Terdahulu	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		30
3.1	Lokasi Penelitian.....	30
3.2	Tahapan Penelitian.....	30
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	31
3.1.1	Data Primer.....	31
3.1.2	Data Sekunder	32
3.4	Variabel Penelitian.....	33
3.5	Parameter Penelitian	33
3.6	Responden Penelitian.....	34
3.7	Metode Pengumpulan Data.....	34
3.8	Metode Analisis Data.....	36
3.9	Bagan Penelitian	39

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	45
4.1 Gambaran Umum Proyek	45
4.1.1 Data Umum Proyek	45
4.1.2 Gambar Tampak	46
4.2 Responden Penelitian.....	48
4.2.1 Jabatan Responden	48
4.2.2 Jenis Kelamin Responden.....	50
4.2.3 Pendidikan Terakhir Responden.....	51
4.2.4 Pengalaman Masa Kerja Responden	52
4.3 Analisis Risiko Kecelakaan Kerja	53
4.3.1 Identifikasi Bahaya dan Risiko.....	53
4.3.2 Rekapitulasi Jawaban Kuesioner	56
4.3.3 Perhitungan Menggunakan <i>Job Safety Analysis</i>	70
4.4 Peran Job Safety Analysis (JSA) dalam upaya meminimalisir kecelakaan	86
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	60
5.1 Kesimpulan	89
5.2 Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	91
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	93
LAMPIRAN.....	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Denah Lokasi Proyek.....	30
Gambar 4.1	Tampak Depan Proyek	46
Gambar 4.2	Tampak Belakang Proyek	46
Gambar 4.3	Tampak Kanan	47
Gambar 4.4	Tampak Kiri	47
Gambar 4.5	Diagram Pie Jabatan Responden.....	49
Gambar 4.6	Diagram Pie Jenis Kelamin Responden.....	50
Gambar 4.7	Diagram Pie Pendidikan Terakhir Responden.....	51
Gambar 4.8	Diagram Pie Masa Kerja Responden	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Matrix Analisis Risiko	18
Tabel 2.2 Matrix Penilaian Risiko	18
Tabel 3.1 Level Risiko Berdasarkan Standaras/NZS4360	36
Tabel 3.2 Kategori Kemungkinan Risiko.....	37
Tabel 3.3 Kategori Dampak Risiko.....	38
Tabel 3.4 Kemungkinan Kecelakaan Kerja	41
Tabel 3.5 Penilaian Dampak Risiko.....	43
Tabel 4.1 Jabatan Responden.....	48
Tabel 4.2 Jenis Kelamin responden	50
Tabel 4.3 Pendidikan Responden.....	51
Tabel 4.4 Pengalaman Kerja responden.....	52
Tabel 4.5 Identifikasi Bahaya dan Risiko	53
Tabel 4.6 Rekapitulasi Jawaban Kuesioner Kemungkinan Kecelakaan Kerja .	56
Tabel 4.7 Rekapitulasi Jawaban Kuesioner Dampak Kecelakaan Kerja	59
Tabel 4.8 Hasil Rekap Kemungkinan Kecelakaan Kerja.....	62
Tabel 4.9 Hasil Rekap Dampak kemungkinan Kecelakaan kerja	67
Tabel 4.10 Matrix Analisis Risiko	71
Tabel 4.11 Pemetaan Jawaban Responden Pekerjaan Penutup Atap	71
Tabel 4.12 Pemetaan Jawaban Responden Pekerjaan Angkur Baja	73
Tabel 4.13 Pemetaan Jawaban Responden Pekerjaan Pelat.....	75
Tabel 4.14 Pemetaan Jawaban Responden Pekerjaan baut Baja.....	77
Tabel 4.15 Pemetaan Jawaban Responden Pekerjaan Trekstang Besi	79
Tabel 4.16 Pemetaan Jawaban Responden Pekerjaan Baja WF. 350.175.7.11 .	80
Tabel 4.17 Pemetaan Jawaban Responden Pekerjaan Baja CNV.....	84

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Kegagalan konstruksi akibat kurangnya K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) sering memicu kecelakaan fatal, kerusakan material, dan keterlambatan proyek. Faktor utamanya meliputi lemahnya pengawasan, APD tidak standar/minim, metode kerja tidak aman, rendahnya disiplin pekerja, serta ketiadaan tenaga ahli K3. Hal ini mengakibatkan bahaya fisik seperti jatuh dari ketinggian, tertimpa runtuh, dan tersengat listrik.

Proses Pembangunan Konstruksi pada umumnya merupakan kegiatan yang banyak yang banyak mengandung unsur bahaya. Hal ini menyebabkan industri konstruksi memiliki catatan yang buruk dalam hal keselamatan dan kesehatan kerja. karena itu keselamatan kerja merupakan aspek terpenting yang harus dilaksanakan sesuai ketentuan yang ada, karena masalah keselamatan kerja merupakan masalah yang sangat kompleks, yang mencakup dari segi permasalahan biaya, manfaat ekonomi, aspek hukum, pertanggung jawaban, serta citra dari suatu organisasi itu sendiri (Ervianto, 2005).

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 konstruksi di Kalimantan utara banyak di butuhkan untuk Pembangunan proyek konstruksi, 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).

Untuk menghindari dan mencegah hal-hal yang tidak diinginkan tersebut, perlu dilakukan analisis mengenai potensi atau kemungkinan

timbulnya kecelakaan kerja di proyek pembangunan stadion mini Tanjung Palas . Analisis yang dapat dilakukan dalam permasalahan ini yaitu *Job Safety Analysis* (JSA). Keunggulan JSA dibandingkan dengan metode penilai resiko lainnya seperti JHA, FMEA, dan HAZOP terutama karena fokusnya yang spesifikasi pada tingkat operasional. *Job Safety Analysis* (JSA) merupakan metode yang dapat menganalisis suatu potensi risiko kerja dalam suatu pekerjaan, JSA dapat diterapkan untuk dapat mengurangi risiko terjadinya kecelakaan kerja.

1.2 RUMUSAN MASALAH

1. Apa saja potensi bahaya pada setiap tahapan pekerjaan yang dapat menimbulkan kecelakaan kerja pada proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas ?
2. Apa tingkat risiko dari bahaya pekerjaan berisiko tinggi yang dapat menimbulkan kecelakaan kerja pada proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas ?
3. Bagaimana upaya pengendalian kecelakaan kerja proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas dengan metode *Job Safety Analysis* (JSA) ?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

1. Mengidentifikasi potensi bahaya-bahaya dari setiap tahapan pekerjaan di lingkungan kerja pada proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas.
2. Untuk menilai pekerjaan mana yang tingkat risikonya tinggi pada proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas.
3. Mengetahui penetapan upaya pengendalian kecelakaan kerja pada pekerjaan dengan metode JSA.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

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

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi dan masukan bagi perusahaan dalam meningkatkan penerapan Program K3 menggunakan metode JSA guna meningkatkan kinerja karyawan proyek.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan referensi ilmiah di bidang manajemen sumber daya manusia, keselamatan dan kesehatan kerja, khususnya yang berkaitan penerapan K3 menggunakan metode JSA pada proyek konstruksi.

3. Manfaat bagi peneliti

Sebagai pengalaman dalam pelaksanaan K3 dilapangan sebelum memasuki dunia kerja.

1.5 BATASAN MASALAH

Beberapa batasan masalah dalam penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

1. Penelitian ini tidak membahas mengenai biaya K3, manajemen proyek secara keseluruhan maupun sistem K3 lainnya selain JSA.
2. Analisis dibatasi pada item pekerjaan utama yang diamati dilapangan seperti pekerjaan atap tanpa membahas seluruh detail item pekerjaan konstruksi secara menyeluruh.

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 pengolahann 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 DEFINISI RISIKO, KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA

Risiko yaitu berbagai kemungkinan yang bisa dialami saat melakukan pekerjaan yang dapat mengakibatkan cedera dan terganggunya Kesehatan (Socrates, 2021). Risiko dapat diartikan sebagai bentuk keadaan ketidakpastian tentang suatu keadaan yang akan terjadi kedepannya. yang dapat berdampak negatif atau positif terhadap tujuan perusahaan (Khairuddin, 2024).

Setiap tempat kerja selalu mempunyai risiko terjadinya kecelakaan. Besarnya risiko yang terjadi tergantung dari jenis industri, teknologi serta upaya pengendalian risiko yang dilakukan. Kecelakaan akibat kerja merupakan kecelakaan yang terjadi dikarenakan oleh pekerjaan atau pada waktu melaksanakan pekerjaan pada perusahaan. Secara garis besar kejadian kecelakaan kerja disebabkan pada dua faktor, yaitu tindakan manusia yang tidak memenuhi keselamatan kerja (*insafe act*) dan keadaan-keadaan lingkungan yang tidak aman (*insafe condition*) (Sulistyaningtyas, 2021).

keselamatan kerja adalah keselamatan yang berhubungan dengan peralatan, tempat kerja dan lingkungan, serta cara-cara melakukan pekerjaan. Keselamatan kerja menjadi aspek yang sangat penting, mengingat resiko bahayanya dalam penerapan teknologi. Keselamatan kerja merupakan tugas semua orang yang bekerja, setiap tenaga kerja dan juga masyarakat pada umumnya (Ernawati, 2009)

Kesehatan kerja adalah bagian dari ilmu kesehatan yang bertujuan agar tenaga kerja memperoleh keadaan kesehatan yang sempurna baik fisik, mental maupun sosial (Mubarak dan Chayatin, 2009). Selain itu, kesehatan kerja menunjuk pada kondisi fisik, mental, dan stabilitas emosi secara umum dengan tujuan memelihara kesejahteraan individu secara menyeluruh (Malthis dan Jackson, 2002). Menurut Maisyaroh (2010) pengertian

kesehatan kerja adalah kondisi bebas dari gangguan fisik, mental, emosi atau rasa sakit yang disebabkan lingkungan kerja.

Berdasarkan UU No. 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja, kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang tidak diduga semula dan tidak dikehendaki, yang mengacaukan proses yang telah diatur dari suatu aktivitas dan dapat menimbulkan kerugian baik korban manusia maupun harta benda.

Sedangkan menurut UU No. 3 Tahun 1992 tentang Jaminan Sosial Tenaga Kerja, kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi dalam pekerjaan sejak berangkat dari rumah menuju tempat kerja dan pulang ke rumah melalui jalan yang biasa atau wajar dilalui.⁸ Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja RI Nomor : 03/MEN/1998 tentang tata cara pelaporan dan pemeriksaan kecelakaan bahwa yang dimaksud yang dapat menimbulkan korban manusia dan harta benda.

2.2 DASAR HUKUM K3 (KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA)

- a. Undang – undang No.1 Tahun 1997 Tentang Keselamatan Kerja
- b. Undang-undang No. 3 Tahun 1992 Tentang Jaminan Sosial Tenaga Kerja (JAMSOSTEK)
- c. Peraturan Menteri Tenaga Kerja No: Per.05/Men/1996 mengenai sistem manajemen K3
- d. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi R.I. No. Per.01/MEN/1980 tentang keselamatan dan kesehatan kerja pada konstruksi bangunan.
- e. Keputusan bersama Menaker-MenPU No.174/MEN/1986 dan 104/KTSP/1986 tentang keselamatan dan kesehatan kerja pada lingkungan konstruksi.
- f. Peraturan menteri ketenaga kerjaan R.I. nomor 11 tahun 2023 tentang keselamatan dan kesehatan kerja di ruang terbatas.

2.3 KECELAKAAN KERJA

Kecelakaan kerja adalah kejadian yang tidak diinginkan yang berhubungan dengan pekerjaan yang dapat mengakibatkan cedera/kematian terhadap orang tersebut. Kerusakan harta benda atau terhentinya proses produksi, semua kejadian yang tidak direncanakan dan tidak diharapkan sehingga, berpotensi menyebabkan cedera, kesakitan, kerusakan, atau kerugian lainnya. Kecelakaan kerja didefinisikan sebagai kejadian yang berhubungan dengan pekerjaan yang dapat menyebabkan cedera atau kesakitan (tergantung dari keparahannya) kejadian kematian atau kejadian yang dapat menyebabkan kematian. Pengertian ini digunakan juga untuk kejadian yang mampu menyebabkan merusak lingkungan. (Ramdani, 2013).

2.3.1 Klasifikasi Kecelakaan Kerja

Menurut International Labour Organization (ILO, 1962) dalam (Ramdani, 2013) klasifikasi kecelakaan akibat kerja adalah sebagai berikut.

- a. Klasifikasi menurut jenis kecelakaan, antara lain :
 - 1) terjatuh
 - 2) tertimpa benda jatuh
 - 3) tertumbuk atau terkena benda – benda, terkecuali benda jatuh
 - 4) terjepit oleh benda
 - 5) gerakan – gerakan melebihi kemampuan
 - 6) pengaruh suhu tinggi
 - 7) terkena arus listrik
 - 8) kontak dengan bahan – bahan yang berbahaya atau radiasi
- b. Klasifikasi menurut penyebab, antara lain :
 - 1) mesin
 - 2) alat angkut dan alat angkat
 - 3) bahan – bahan, zat – zat dan radiasi

4) lingkungan kerja

c. Klasifikasi menurut sifat luka atau kelainan, antara lain :

1) patah tulang

2) dislokasi atau kesleo

3) regang otot dan urat

4) memar dan luka dalam yang lain

5) amputasi

6) luka – luka lain

7) gegar dan remuk

8) luka bakar

9) keracunan – keracunan mendadak, akibat cuaca dan lain – lain

10) mati lemas

11) pengaruh arus listrik

12) pengaruh radiasi

13) luka – luka yang banyak dan berlainan sifatnya

d. Klasifikasi menurut letak kelainan atau luka di tubuh, antara lain :

1) kepala

2) leher

3) badan

4) anggota atas

5) anggota bawah

6) banyak tempat

7) kelain

2.3.2 Penyebab Kecelakaan Kerja

Secara umum terdapat dua penyebab dari terjadinya kecelakaan kerja yaitu penyebab langsung (*immediate causes*) dan penyebab dasar (*basic cause*) (Ramdani, 2013) :

a. Penyebab langsung

Penyebab langsung kecelakaan adalah suatu keadaan yang biasanya dilihat dan dirasakan secara langsung, dikarenakan adanya tindakan-tindakan tidak aman (*unsafe acts*) dan kondisi-kondisi yang tidak aman (*unsafe conditions*).

b. Penyebab dasar

Faktor dari kepribadian dan factor kerja/lingkungan kerja, Faktor manusia/pribadi, antara lain karena : kurangnya kemampuan fisik, mental dan psikologi, kurangnya/lemahnya pengetahuan dan keterampilan/keahlian, stress, motivasi yang tidak cukup/salah. Faktor kerja/lingkungan, antara lain karena : tidak cukup kepemimpinan atau pengawasan , tidak cukup pengetahuan, tidak cukup pembelian/pengadaan barang, tidak cukup perawatan, tidak cukup standar-standar kerja, penyalahgunaan.

Penyebab dari kecelakaan kerja yang terjadi di tempat bekerja pada dasarnya dapat dikelompokkan menjadi 2 yaitu secara kondisi dan tindakan

1) Kondisi berbahaya yang berkaitan dengan:

- a) Mesin, peralatan, bahan dan lain – lain.
- b) Lingkungan kerja : kebisingan, penerangan dan lain – lain
- c) Proses produksi : waktu kerja, sistem dan lain – lain.
- d) Sifat kerja
- e) Cara kerja

2) Tindakan berbahaya yang di latar belakang oleh faktor – faktor:

- a) Kurangnya pengetahuan dan keterampilan.
- b) Cacat tubuh yang tidak kelihatan.
- c) Keletihan dan kelelahan
- d) Sikap dan tingkah laku yang tidak aman.

2.3.3 Pencegahan Kecelakaan

Teknik pencegahan kecelakaan harus didekati dengan dua aspek, yakni:

- a. Aspek perangkat keras (peralatan, perlengkapan, mesin, letak, dsb).
- b. Aspek perangkat lunak (manusia dan segala unsur yang berkaitan).

Kegiatan pencegahan kecelakaan dan keselamatan kerja ditindak lanjuti dengan beberapa hal, yaitu sebagai berikut.

- 1) Memperkecil/menekan kejadian yang membahayakan dari mesin, cara kerja, material dan struktur perencanaan
- 2) Memberikan alat pengaman agar tidak membahayakan sumber daya yang ada dalam perusahaan tersebut.
- 3) Memberikan pendidikan (*training*) kepada tenaga kerja atau karyawan tentang kecelakaan dan keselamatan kerja. Memberikan alat pelindung diri tertentu terhadap tenaga kerja (Maulana, 2015)

2.3.4 Pengendalian Risiko

Metode identifikasi risiko dalam konteks kesehatan dan keselamatan kerja (K3) adalah langkah pertama dalam proses manajemen risiko yang bertujuan untuk menemukan dan memahami berbagai potensi bahaya atau risiko yang dapat mempengaruhi kesehatan dan keselamatan pekerja. Identifikasi risiko yang efektif membantu untuk mencegah kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Berikut adalah beberapa metode yang sering digunakan dalam identifikasi risiko di tempat kerja.

a. Observasi langsung

Metode ini melibatkan pengamatan langsung terhadap kegiatan di tempat kerja untuk mengidentifikasi potensi bahaya. Pengamatan ini dapat dilakukan oleh pengawas keselamatan atau tim K3.

- 1) Tujuan: Memperoleh gambaran langsung tentang kondisi kerja, serta potensi bahaya yang mungkin tidak terlihat dalam dokumentasi atau laporan.
- 2) Contoh: Mengamati pekerja yang menggunakan mesin, kondisi area kerja yang sempit, atau interaksi antara pekerja dan bahan kimia berbahaya.
- 3) Keunggulan: Memberikan data yang konkret berdasarkan situasi nyata di tempat kerja.
- 4) Kekurangan: Bisa terpengaruh oleh subjektivitas pengamat atau bias pengamat dalam menilai situasi.

b. Wawancara dan Diskusi Kelompok

Metode ini melibatkan wawancara dengan pekerja, manajer, atau pihak yang berpengalaman dalam pekerjaan sehari-hari untuk mengidentifikasi bahaya yang mungkin terlewatkan oleh metode lain.

- 1) Tujuan: Menggali informasi yang lebih dalam tentang pengalaman pekerja terkait bahaya yang mereka hadapi dalam pekerjaan sehari-hari.
- 2) Contoh: Menggunakan wawancara untuk mengidentifikasi potensi kelelahan kerja atau kelalaian prosedur keselamatan yang tidak terpantau oleh pengawas.
- 3) Keunggulan: Mampu mengungkap informasi yang mungkin tidak terdeteksi oleh observasi langsung.
- 4) Kekurangan: Wawancara atau diskusi mungkin dipengaruhi oleh bias pribadi, serta mungkin memerlukan waktu yang lebih lama.

c. Inspeksi Lingkungan Kerja

Inspeksi adalah penilaian sistematis terhadap fasilitas, alat, mesin, atau kondisi fisik tempat kerja yang berisiko terhadap

keselamatan dan kesehatan. Ini dilakukan untuk menemukan potensi bahaya fisik, kimia, atau ergonomis.

- 1) Tujuan: Menilai secara fisik kondisi kerja yang mungkin berisiko terhadap pekerja, termasuk peralatan, fasilitas, dan kebersihan area kerja.
- 2) Contoh: Memeriksa kondisi mesin yang rusak, ventilasi yang tidak memadai, atau kondisi jalan setapak yang licin.
- 3) Keunggulan: Memberikan penilaian yang menyeluruh terhadap lingkungan fisik tempat kerja.
- 4) Kekurangan: Dapat terlewat jika tidak dilakukan secara rutin atau jika tidak melibatkan semua area kerja yang relevan.

d. Analisis Data Kecelakaan dan Insiden Sebelumnya

Menganalisis data kecelakaan dan insiden yang terjadi di tempat kerja untuk mengidentifikasi pola bahaya yang mungkin berulang. Analisis ini mencakup kecelakaan yang sudah terjadi serta hampir terjadi.

- 1) Tujuan: Menemukan pola kecelakaan yang dapat dihindari dengan langkah pencegahan yang tepat.
- 2) Contoh: Melihat jenis kecelakaan yang sering terjadi, seperti cedera akibat jatuh, atau kecelakaan akibat kegagalan alat tertentu.
- 3) Keunggulan: Membantu mengidentifikasi bahaya yang telah terbukti berisiko berdasarkan data historis.
- 4) Kekurangan: Tidak efektif jika perusahaan tidak memiliki dokumentasi kecelakaan yang lengkap atau jika kecelakaan yang terjadi terlalu jarang.

e. Penyelidikan atau Audit Keselamatan

Audit keselamatan dilakukan untuk menilai seberapa baik kebijakan dan prosedur keselamatan diterapkan di tempat kerja. Biasanya dilakukan oleh pihak eksternal atau auditor keselamatan.

- 1) Tujuan: Menilai efektivitas kontrol keselamatan yang sudah diterapkan dan memastikan standar keselamatan diikuti.

- 2) Contoh: Melakukan audit untuk memverifikasi bahwa prosedur keselamatan dalam penggunaan bahan kimia berbahaya telah dipatuhi.
- 3) Keunggulan: Memberikan penilaian objektif dan terstandarisasi terkait pengelolaan risiko di tempat kerja.
- 4) Kekurangan: Memerlukan waktu, biaya, dan kadang-kadang keterlibatan pihak eksternal.

f. Pemeriksaan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

Pemeriksaan ini melibatkan penilaian tentang apakah pekerja menggunakan APD sesuai dengan prosedur dan apakah APD yang digunakan sudah memadai dalam melindungi dari bahaya yang ada.

- 1) Tujuan: Memastikan bahwa pekerja terlindungi dengan benar dari potensi bahaya di lingkungan kerja.
- 2) Contoh: Memastikan pekerja yang bekerja dengan bahan kimia berbahaya mengenakan masker dan sarung tangan yang sesuai.
- 3) Keunggulan: Langkah ini membantu untuk mencegah kecelakaan akibat kelalaian dalam penggunaan APD.
- 4) Kekurangan: Tidak akan efektif jika pekerja tidak mematuhi penggunaan APD yang benar atau jika APD yang disediakan tidak memadai.

g. Penyusunan *Job Safety Analysis* (JSA)

Analisis keselamatan pekerjaan (JSA) adalah metode yang digunakan untuk menganalisis setiap langkah dari suatu pekerjaan untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan menentukan tindakan pencegahan yang sesuai.

- 1) Tujuan: Menilai risiko secara rinci pada tugas atau pekerjaan tertentu dan menemukan solusi untuk mengurangi atau menghilangkan risiko.
- 2) Contoh: Sebelum pekerja menggunakan mesin penggiling, melakukan JSA untuk memeriksa bahaya potensial, seperti tertariknya pakaian atau rambut ke mesin.

- 3) Keunggulan: Dapat mengidentifikasi bahaya secara spesifik pada pekerjaan tertentu.
- 4) Kekurangan: Bisa memerlukan waktu lebih lama dan membutuhkan keterlibatan semua pekerja yang terlibat dalam pekerjaan tersebut.

2.4 HIERARKI PENGENDALIAN RiSIKO

Hierarki Pengendalian Risiko adalah pendekatan yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mengurangi risiko di tempat kerja dengan mengimplementasikan langkah-langkah pengendalian yang paling efektif dan proaktif. Prinsip utama dalam hierarki pengendalian risiko adalah memprioritaskan langkah-langkah yang menghilangkan atau mengurangi bahaya, daripada hanya mengendalikan atau melindungi pekerja dari bahaya 70 tersebut. Hierarki ini mengurutkan berbagai tindakan pengendalian risiko berdasarkan efektivitasnya, dari yang paling efektif hingga yang paling sedikit efektif. Berikut adalah penjelasan tentang setiap tingkatan dalam hierarki pengendalian risiko:

a. Pengendalian Risiko Eliminasi Bahaya (*Elimination*)

Pengendalian risiko yang paling efektif adalah dengan menghilangkan bahaya dari sumbernya, sehingga tidak ada potensi risiko yang tersisa. Contoh: Menghentikan penggunaan bahan kimia berbahaya yang tidak dapat digantikan atau beralih ke bahan yang lebih aman. Misalnya, mengganti mesin yang berbahaya dengan mesin yang lebih aman untuk digunakan. Penghilangan bahaya sepenuhnya menghilangkan potensi risiko, sehingga pekerja tidak terpapar bahaya tersebut lagi. Namun tidak semua bahaya dapat dihilangkan sepenuhnya, terutama jika berkaitan dengan proses yang esensial dalam kegiatan operasional.

b. Penggantian (*Substitution*)

Jika penghapusan bahaya tidak mungkin dilakukan, langkah selanjutnya adalah menggantikan bahan atau proses berbahaya dengan alternatif yang lebih aman. Contoh: Menggantikan bahan kimia berbahaya dengan bahan kimia yang lebih tidak berbahaya, atau mengganti alat yang lebih berisiko dengan peralatan yang lebih aman. Mengurangi potensi

bahaya dengan mengalihkan pekerja ke bahan atau prosedur yang lebih aman. Namun, kekurangannya adalah bahwa tidak semua bahan atau proses dapat dengan mudah digantikan oleh alternatif yang lebih aman.

c. Pengendalian Teknik (*Engineering Controls*)

Pengendalian teknik melibatkan perubahan pada peralatan, fasilitas, atau prosedur kerja untuk mengendalikan bahaya secara langsung tanpa memerlukan perubahan pada perilaku pekerja. Contoh: Memasang ventilasi untuk mengurangi paparan terhadap gas berbahaya, atau memasang pelindung mesin untuk mencegah kontak dengan bagian yang bergerak. Pengendalian teknik efektif dalam mengurangi atau mengeliminasi paparan bahaya tanpa bergantung pada perilaku individu. Namun, pengendalian teknik memerlukan biaya awal yang lebih tinggi untuk instalasi dan pemeliharaan peralatan.

d. Pengendalian Administratif (*Administrative Controls*)

Pengendalian administratif mencakup penataan prosedur kerja untuk meminimalkan atau menghindari paparan terhadap bahaya dengan cara mengatur atau mengubah cara kerja. Contoh: Mengatur jadwal kerja untuk mengurangi waktu paparan terhadap bahaya, melaksanakan pelatihan keselamatan, serta memperkenalkan prosedur atau protokol kerja yang aman. Pengendalian administratif relatif lebih mudah diimplementasikan dan tidak memerlukan perubahan fisik pada tempat kerja. Namun, ini sangat tergantung pada kepatuhan pekerja, dan pengendalian administratif kurang efektif jika pekerja tidak mengikuti prosedur dengan tepat.

e. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

Penggunaan alat pelindung diri (APD) merupakan langkah terakhir dalam hierarki pengendalian risiko dan digunakan untuk melindungi pekerja dari bahaya yang tidak dapat dihilangkan atau dikendalikan dengan cara lain. Contoh: Penggunaan helm pelindung, masker pernapasan, sarung tangan, pelindung mata, sepatu keselamatan, atau pelindung telinga. APD menyediakan perlindungan langsung terhadap pekerja dari bahaya yang tidak dapat dieliminasi. Penggunaan APD

bergantung pada kepatuhan pekerja untuk mengenakan dan memelihara alat pelindung. Selain itu, APD tidak menghilangkan sumber bahaya, hanya melindungi pekerja darinya.(Ns. Heriviyatno Julika Siagian, S.Kep., MN)

2.5 MATRIKS ANALISIS RISIKO (*Risk Rating*)

Matriks analisis risiko merupakan alat sistematis yang digunakan untuk mengidentifikasi, menilai, dan memprioritaskan risiko berdasarkan tingkat kemungkinan terjadinya dan besarnya dampak yang ditimbulkan, sehingga memungkinkan organisasi mengambil keputusan yang objektif dalam menetapkan prioritas pengendalian risiko, mendukung kepatuhan terhadap standar dan regulasi, serta meminimalkan potensi kerugian melalui pengelolaan risiko yang terstruktur dan terukur. Matrix ini juga sering digunakan sebagai alat visual sistematis yang digunakan untuk mengidentifikasi, menilai, dan memprioritaskan risiko berdasarkan dua faktor utama:

- 1) Kemungkinan terjadinya risiko (*Likelihood / Probability*)
- 2) Besarnya dampak jika risiko terjadi (*Impact / Consequence*)

Dalam matriks 5x5, masing-masing faktor dibagi ke dalam lima tingkat, lalu dikombinasikan sehingga menghasilkan tingkat risiko tertentu (biasanya dengan mengalikan *likelihood* $\times$ *impact*). Hasilnya ditampilkan dalam bentuk tabel atau peta warna, sehingga risiko dapat dengan cepat diklasifikasikan sebagai rendah, sedang, tinggi, atau ekstrim. Dengan matriks ini, organisasi tidak hanya mencatat risiko, tetapi juga Membandingkan satu risiko dengan risiko lain Menentukan risiko mana yang perlu ditangani lebih dulu Menentukan tingkat pengendalian yang diperlukan. Matrix 5x5 ini digunakan pada proyek berisiko tinggi, matriks 5x5 sangat efektif karena mampu membedakan tingkat risiko secara lebih detail, mengidentifikasi risiko kritis dan ekstrim, serta mendukung pengambilan keputusan strategis dan pengendalian risiko yang ketat. Dengan demikian, penggunaan matriks analisis risiko 5x5 membantu

memastikan bahwa risiko signifikan dapat dikenali sejak dini dan dikelola secara sistematis untuk menjaga keberhasilan dan keberlanjutan proyek.

Table 2.1. Matrix Analisis Resiko

Likelihood (Probabilitas)	Severity (Akibat/Dampak)				
	Negligible (1)	Minor (2)	Moderate (3)	Major (4)	Extreme (5)
Rare (1)	Low (1x1)	Low (1x2)	Low (1x3)	Low (1x4)	Medium (1x5)
Unlikely (2)	Low (2x1)	Low (2x2)	Medium (2x3)	Medium (2x4)	High (2x5)
Possible (3)	Low (3x1)	Medium (3x2)	Medium (3x3)	High (3x4)	High (3x5)
Likely (4)	Low (4x1)	Medium (4x2)	High (4x3)	High (4x4)	Very High (4x5)
Almost Certain (5)	Medium (5x1)	High (5x2)	High (5x3)	Very High (5x4)	Very High (5x5)

Sumber: *goggle*, 2025

Tabel 2.2 Matrix Penilaian Risiko

	Tingkat Risiko	Skor
Low	Risiko rendah, diatasi dengan prosedur rutin Formula untuk menghitung level risiko adalah sebagai berikut.	1-4
Medium	Risiko sedang, diatasi dengan pengawasan khusus oleh pihak manajemen	5-9
High	Berisiko besar, dibutuhkan perhatian dari manajemen	10-16
Very High	Sangat berisiko, dibutuhkan tindakan secepatnya dari manajemen puncak	17-25

Sumber : *google*,2025

1. Pengendalian Risiko Risk Control

adalah salah satu langkah penting dan penentuan dalam keseluruhan manajemen risiko. Risiko yang telah diketahui besar dan potensi akibatnya harus dikelola dengan tepat, efektif dan sesuai dengan kemampuan, kondisi perusahaan, ISO 45001 dalam memberikan suatu pedoman pengendalian risiko yang lebih spesifik untuk bahaya K3 dengan pendekatan.

a. Eleminasi

Adalah teknik pengendalian dengan menghilangkan sumber bahaya. Eleminasi merupakan langkah ideal yang dapat dilakukan dan harus menjadi suatu pilihan utama dalam melakukan pengendalian risiko. Eliminasi substitusi Engineering Administratif APD bahaya yang bersifat permanen. Misalnya lobang di jalan ditutup, ceceran minyak dilantai dibersihkan, mesin yang bising dimatikan.

b. Substitusi Pengendalian

ini dimaksudkan untuk menggantikan bahan-bahan dan peralatan yang lebih berbahaya dengan bahan-bahan dan peralatan yang kurang berbahaya atau lebih aman, sehingga pemaparannya selalu dalam batas yang masih dapat diterima. Teknik ini banyak digunakan, misalnya bahan kimia berbahaya dalam proses produksi diganti dengan bahan kimia lain yang lebih aman. Bahan kimia CPC untuk AC yang berbahaya bagi lingkungan diganti dengan bahan lain yang lebih ramah lingkungan.

c. Pengendalian Teknis Engineering

Sumber daya biasanya berasal dari peralatan atau sarana teknis yang ada di lingkungan kerja. Oleh karena itu, pengendalian bahaya yang dapat dilakukan melalui perbaikan pada desain, penambahan peralatan dan pemasangan peralatan pengaman. Sebagai contoh mesin yang bising dapat diperbaiki secara teknis dengan memasang peredam suara sehingga tingkat kebisingan dapat ditekan. Pencemaran diruang kerja dapat diatasi dengan memasang sistem ventilasi yang baik. Bahaya pada mesin dapat dikurangi dengan memasang pagar pengaman.

d. Pengendalian Administrasi

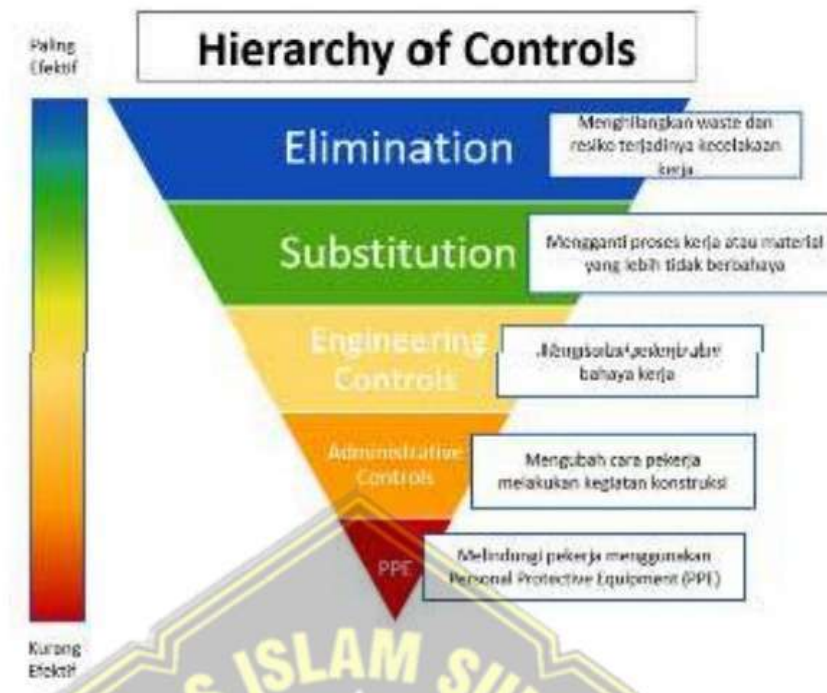
Pengendalian bahaya juga dapat dilakukan secara administratif, misalnya dengan mengatur jadwal kerja, istirahat, cara kerja atau prosedur kerja yang lebih aman, rotasi kerja atau pemeriksaan kesehatan.

e. Alat Pelindung Diri (APD)

Perlindungan keselamatan pekerja melalui upaya teknis pengamanan tempat, mesin, peralatan dan lingkungan kerja wajib diutamakan. Namun kadang-kadang risiko terjadinya kecelakaan masih belum sepenuhnya dapat dikendalikan, sehingga digunakan Alat Pelindung Diri (APD). Adapun metode ini merupakan suatu pedoman dalam mengidentifikasi bahaya, untuk menilai risiko dan pengendalian risiko memiliki suatu tujuan sebagai berikut:

- 1) Untuk mengidentifikasi semua faktor yang dapat menyebabkan suatu kerugian kepada karyawan dan lain-lain bahaya.
- 2) Untuk digunakan sebagai pertimbangan kemungkinan besar risiko yang dapat membahayakan siapapun di lingkungan kerja.
- 3) Untuk memungkinkan pengusaha untuk merencanakan, memperkenalkan dan memantau tindakan pencegahan untuk memastikan bahwa semua risiko tersebut cukup dikendalikan setiap saat. Dalam melakukan suatu perencanaan kegiatan-kegiatan arus memperhatikan hal hal sebagai berikut:
 - a) Melihat kondisi yang terjadi
 - b) Mana bahaya yang tampaknya akan menjadi ancaman yang signifikan
 - c) Memastikan apakah semua pengendalian yang ada memadai
 - d) Dilakukan sebelum pelaksanaan tindakan perbaikan atau pencegahan.

Ketika nilai tingkat risiko yang tidak dapat diterima tercapai, tindakan pengendalian diperlukan untuk mengurangi nilai tingkat risiko ke tingkat yang dapat diterima dan juga *As Low As Reasonably Practicable* (ALARP). Pengendalian risiko dilakukan sesuai dengan hierarki pengendalian risiko, yaitu



Gagasan matriks risiko pertama kali dikembangkan di Pusat Sistem Elektronik, Angkatan Udara AS (Garvey & Lansdowne, 1998). Sejak awal kemunculannya, matriks risiko telah menjadi salah satu teknik penilaian risiko kualitatif yang paling banyak digunakan dan telah diadopsi dengan baik oleh industri karena kesederhanaannya, namun tetap efektif. Matriks risiko telah digambarkan sebagai pendekatan semi-kuantitatif oleh banyak sarjana (Ni, Chen, & Chen, 2010 ; Ruge, 2004).

2.6 JOB SAFETY ANALYSIS (JSA)

Job Safety Analysis (JSA) merupakan suatu prosedur yang digunakan untuk mengkaji ulang metode dan mengidentifikasi pekerjaan yang tidak selamat, dan dilakukan koreksi sebelum terjadinya kecelakaan. JSA merupakan langkah awal dalam analisis bahaya dan kecelakaan dalam usaha menciptakan keselamatan kerja.

JSA atau sering disebut Analisa Keselamatan Pekerjaan merupakan salah satu sistem penilaian resiko dan identifikasi bahaya yang dalam pelaksanaan ditekankan pada identifikasi bahaya yang muncul pada tiap-tiap

tahapan pekerjaan/tugas yang dilakukan tenaga kerja atau analisa keselamatan pekerjaan merupakan suatu cara/metode yang digunakan untuk memeriksa dan menemukan bahaya-bahaya sebelumnya diabaikan dalam merancang tempat kerja, fasilitas/alat kerja, mesin yang digunakan dan proses kerja (PT. EFS, 2017).

Menurut NOSA (1999), JSA merupakan salah satu usaha dalam menganalisa tugas dan prosedur yang ada di suatu industri. JSA didefinisikan sebagai metode mempelajari suatu pekerjaan untuk mengidentifikasi bahaya dan potensi insiden yang berhubungan dengan setiap langkah, mengembangkan solusi yang dapat menghilangkan dan mengontrol bahaya serta *incident*. Bila bahaya telah dikenali maka dapat dilakukan tindakan pengendalian yang berupa perubahan fisik atau perbaikan prosedur kerja yang dapat mereduksi bahaya kerja.

Pada pelaksanaannya, prosedur analisa keselamatan kerja memerlukan latihan, pengawasan dan penulisan uraian kerja yang dikenal sebagai JSA untuk mempermudah pengertian prosedur kerja pada karyawan. Hal-hal positif yang dapat diperoleh dari pelaksanaan JSA, adalah:

- a. Sebagai upaya pencegahan kecelakaan.
- b. Sebagai alat kontak *safety (safety training)* terhadap tenaga kerja baru
- c. Melakukan *review* pada *job procedure* setelah terjadi kecelakaan.
- d. Memberikan *pre job intruction* pada pekerjaan yang baru.
- e. Memberikan pelatihan secara pribadi kepada karyawan.
- f. Dapat meninjau ulang SOP.

Dalam pembuatan JSA, terdapat teknik yang dapat memudahkan pengerjaannya, yaitu :

- a. Memilih orang yang tepat untuk melakukan pengamatan, misalnya orang yang berpengalaman dalam pengerjaan, mampu dan mau bekerja sama dan saling tukar pikiran dan gagasan.
- b. Apabila orang tersebut tidak paham akan perannya dalam pembuatan

JSA, maka diberi pengarahan dahulu tentang maksud dan tujuan pembuatan JSA.

- c. Bersama orang tersebut melakukan pengamatan/pengawasan terhadap pekerjaan dan mencoba untuk membagi atau memecahkan pekerjaan tersebut menjadi beberapa langkah dasar.
- d. Mencatat pekerjaan tersebut setelah membagi pekerjaan tersebut.
- e. Memeriksa dengan seksama dan mendiskusikan hasil tersebut ke bagian section head yang diamati.

2.6.1. Tujuan Pembuatan JSA

Tujuan dari JSA adalah untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi *hazard* yang

- a. Mungkin terlewatkan selama perancangan *Standard Operational Procedure* (SOP), permesinan, perlengkapan.
- b. Disebabkan oleh perubahan dalam prosedur pekerjaan maupun perubahan personal pekerja.
- c. Mungkin berkembang setelah pekerjaan awal/sebelumnya berlangsung.

2.6.2 Manfaat Pembuatan JSA

Keuntungan dari melaksanakan *Job Safety Analysis* (JSA) adalah sebagai berikut.

- a. Memberikan pelatihan individu dalam hal keselamatan dan prosedur efisien.
- b. Membuat kontak keselamatan pekerja.
- c. Mempersiapkan observasi keselamatan yang terencana.
- d. Mempercayakan pekerjaan ke pekerja baru.
- e. Memberikan instruksi *pre-job* untuk pekerjaan luar biasa.
- f. Meninjau prosedur kerja setelah kecelakaan terjadi.
- g. Mempelajari pekerjaan untuk peningkatan yang memungkinkan dalam metode kerja.
- h. Mengidentifikasi usaha perlindungan yang dibutuhkan di tempat kerja.

- i. *Supervisor* dapat belajar mengenai pekerjaan yang mereka pimpin.
- j. Partisipasi pekerja dalam hal keselamatan di tempat kerja.
- k. Mengurangi absen / ketidakhadiran.
- l. Biaya kompensasi pekerja menjadi lebih rendah.
- m. Meningkatkan produktivitas.
- n. Adanya sikap positif terhadap keselamatan.

2.6.3 Tahapan Pembuatan JSA

Pelaksanaan *Job Safety Analysis* (JSA) terdiri dari langkah-langkah utama sebagai berikut (Maulana, 2015)

- a. Seleksi job atau memilih pekerjaan.

Pekerjaan dengan trend kecelakaan yang buruk mempunyai prioritas dan harus dianalisa terlebih dulu. Dalam memilih pekerjaan yang akan dianalisa, *supervisor* sebuah departemen harus memenuhi faktor berikut ini.

- 1) Frekuensi kecelakaan, sebuah pekerjaan yang sering kali terulang kecelakaan merupakan prioritas utama dalam JSA.
- 2) Keparahan kecelakaan atau tingkat cedera yang menyebabkan cacat. Setiap pekerjaan yang menyebabkan cacat harus dimasukkan ke dalam JSA.
- 3) Potensi kekerasan, beberapa pekerjaan mungkin tidak mempunyai *trend* kecelakaan namun mungkin berpotensi untuk menimbulkan bahaya.
- 4) Prosedur baru atau pekerjaan baru, JSA untuk setiap pekerjaan baru harus dibuat sebisa mungkin. Analisa tidak boleh ditunda hingga kecelakaan atau hampir terjadi kecelakaan.
 - 1) Kemungkinan adanya potensi atau mendekati bahaya, pekerjaan atau peralatan yang sering hampir terjadi bahaya harus menjadi prioritas JSA.
- b. Membagi Pekerjaan

Untuk membagi pekerjaan, pilihlah pekerja yang benar untuk

melakukan observasi. Pemilihan pekerja yang berpengalaman, mampu, dan kooperatif sehingga mampu berbagi ide. Pertanyakan langkah awal pekerjaan dilanjutkan langkah selanjutnya.

Persyaratan yang harus dipenuhi seseorang untuk melakukan JSA adalah:

- 1) Pengawas, di departemen dimana pekerjaan dilakukan.
 - 2) Karyawan.
 - 3) Orang yang paling familiar/akrab dengan pekerjaan.
 - 4) Mereka yang memiliki pemahaman tertentu dari pekerjaan, dan pengetahuan ini sangat berharga untuk menemukan bahaya.
 - 5) Melibatkan pekerja yang akan membantu meminimalkan kelalaian atau kesalahan, sehingga analisisnya berkualitas.
 - 6) Pekerja harus menjadi bagian dari proses, mereka adalah orang-orang yang mendapatkan manfaat langsung
- c. Identifikasi bahaya dan potensi kecelakaan kerja.

Tahap berikutnya untuk mengembangkan JSA adalah identifikasi semua bahaya termasuk dalam setiap langkah. Identifikasi semua bahaya baik yang diproduksi oleh lingkungan dan yang berhubungan dengan prosedur kerja.

e . Pengembangan Solusi

Mengembangkan prosedur kerja yang aman untuk mencegah kejadian atau potensi kecelakaan. Beberapa solusi yang mungkin dapat diterapkan adalah berikut.

- a. Menemukan cara baru untuk melakukan pekerjaan (menentukan tujuan operasi dan pilih metode paling aman).
- b. Mengubah kondisi fisik (seperti peralatan, perlengkapan, tata letak area kerja).
- c. Mengubah prosedur kerja untuk menghilangkan atau meminimalisasi bahaya.
- d. Mengurangi frekuensi kinerja para karyawan/pekerja.

Melaksanakan kontrol pekerjaan.

- e. Gunakan alat pelindung diri untuk melindungi karyawan/pekerja, hal ini merupakan cara pengendalian yang terakhir.
- f. Melakukan Analisis Tindak Lanjut

Pengawas harus memperhatikan karyawan/pekerja selama pelaksanaan pekerjaan. Tujuan pengamatan, untuk menentukan apakah karyawan/pekerja mengikuti prosedur kerja yang dikembangkan di JSA.
- g. . Penggunaan Analisis Keselamatan Kerja
 - a. Memberikan kesempatan belajar bagi pengawas dan karyawan.
 - b. Karyawan/Pekerja baru harus dilatih menggunakan JSA dan semua karyawan/pekerja harus dilatih setidaknya sekali setiap tahunnya.
 - c. JSA digunakan untuk pelatihan pada tugas yang sering diabaikan keselamatannya oleh karyawan.
 - d. JSA merupakan alat investigasi insiden /kecelakaan.

2.7 PENELITIAN TERDAHULU

Review Penelitian merupakan kumpulan dari penelitian-penelitian sebelumnya yang dibuat oleh orang lain yang berkaitan dengan penelitian metode *Job Safety Analysis* (JSA). Berikut ini adalah penelitian terdahulu yaitu :

No	Peneliti	Judul	Hasil Penelitian
1.	Mega Raudhatin Jannah,Saifoe elunas,M. Hamzahhasyim. (2016)	Analisis risiko keselamatan kerja dan kesehatan kerja (K3) melalui pendekatan <i>Hiradc</i> dan metode <i>Job Safety Analysis</i> pada studi kasus proyek pembangunan menara x di Jakarta.	a. Analisis risiko dilakukan pada pekerjaan yang berisiko tinggi yaitu pekerjaan kaca dan tangga. b. Dalam aspek pengendalian terhadap pekerja yaitu memakai APD (helm, rompi, sarung tangan, sepatu safety, dan body hernes), penyediaan prosedur
2.	Wikaningrum Hikmah Kusumasari (2014)	Penilaian Risiko Pekerjaan dengan <i>Job Safety Analysis</i> (JSA) terhadap Angka Kecelakaan Kerja pada Karyawan	<i>Job Safety Analysis</i> dikategorikan dalam risiko tinggi, sedang dan rendah. Meskipun perusahaan telah melakukan

		PT. Indo Acidatama Tbk. Kemiri, Kebakkramat, Karanganyar	penilaian risiko dan melakukan pengendalian risiko, namun masih saja terjadi kecelakaan kerja. Ini karena kesadaran dari pekerja tentang pentingnya <i>safety</i> pada saat bekerja masih kurang. Perusahaan hanya melakukan pemberian <i>training</i> tentang K3 untuk supervisor saja, sedangkan tenaga kerja mendapatkan <i>training</i> tentang pengoperasian mesin pada saat menjadi tenaga kerja baru.
3.	Marsya Rethyna (2018)	Analisis risiko keselamatan kerja dan kesehatan kerja (K3) pada bangunan gedung bertingkat.	terdapat berbagai jenis risiko, dan dapatdi ketahui seberapa besarnya bahaya yang akan terjadi dilapangan

			<p>kerja. Maka perlu dilakukannya tindakan pengendalian risiko seperti diwajibkan untuk menggunakan alat pelindung diri, selalu mengikuti SOP, menjaga kebersihan lokasi kerja, penyediaan rambu-rambu keselamatan, diadakannya safety officer, dilakukannya induction ketika pertama kali memasuki proyek.</p>
--	--	--	---

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 LOKASI PENELITIAN

Proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas terletak di Jalan Abdul Fatah , Kelurahan Tanjung Palas Hulu KecamatanTanjung Palas Kabupaten Bulungan Provinsi Kalimantan Utara . Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.1 yaitu Peta Lokasi Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas .



(Sumber : Google Earth)

Gambar 3.1 Denah Lokasi Proyek Pembangunan Stadion Mini
Tanjung Palas

3.2 TAHAPAN PENELITIAN

Fase penelitian mencakup beberapa fase, yaitu fase awal, di mana lisensi mencakup penelitian perpustakaan dan pengamatan lapangan. Kemudian, pada fase pengumpulan data, diperoleh data dari data primer dan

sekunder. Tahap pengolahan data berikutnya, sebelum faktor-faktor yang perlu ditentukan, sistem K3 harus dirancang menggunakan metode JSA, tingkat risiko akan diukur, langkah-langkah korektif harus diusulkan dan analisis akhir.

a. Mengidentifikasi Kegiatan K3

Identifikasi dilakukan di Proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas dengan menentukan objek dan dokumentasi yang akan dipelajari pada kegiatan proyek

b. Mengevaluasi Kegiatan K3

Menentukan kegiatan yang berisiko berdasarkan data primer dan sekunder, data primer dan sekunder merupakan data hasil wawancara, kuisioner dan pengamatan langsung di lapangan mengenai risiko-risiko yang terjadi setelah pengumpulan data selesai dilakukan.

c. Menganalisis Kegiatan K3

Proses mengolah data kuisioner yang telah diperoleh untuk menentukan penilaian suatu risiko pada kegiatan Proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas dengan menggunakan metode JSA.

3.3 METODE PENGUMPULAN DATA

Pengumpulan data dalam penelitian kualitatif sangat dinamis, dimana peneliti memasuki lapangan yang terbuka apa adanya, otomatis peneliti menghadapi situasi yang sulit diprediksi dengan tepat apa yang sudah, sedang, dan akan terjadi. Untuk itu maka peneliti haruslah mengandalkan teknik-teknik pengumpulan data kualitatif dan kuantitatif, seperti observasi, wawancara, dan kuesioner

3.3.1 Data Primer

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

Data primer diperoleh dengan metode sebagai berikut:

a. Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara mengamati secara langsung perilaku pekerja, kondisi lingkungan kerja dan penggunaan alat pelindung diri (APD) di lapangan.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi mendalam mengenai persepsi, dan sikap pekerja untuk mengetahui pengetahuan mereka tentang bahaya di area kerja.

c. Penyebaran Kuisioner

Metode ini dengan cara memberikan kuisioner kepada responden, kemudian dikembalikan kepada peneliti setelah menjawab pertanyaan yang diajukan yang nantinya dibandingkan antara sistem Keselamatan Kesehatan Kerja *Job Safety Analysis* (JSA) dengan sistem Keselamatan Kesehatan Kerja yang dilakukan oleh kontraktor di lapangan.

Data yang telah diperoleh dari hasil wawancara dan hasil penyebaran kuisioner dari beberapa kontraktor yang ada di *pro*, kemudian dianalisis dengan cara membandingkannya dengan buku – buku pedoman yang telah menjadi landasan peneliti. Dari data yang diperoleh dengan hasil perbandingan pada pengukuran data maka didapatkan prosentase frekuensi *relative*. (Sugiono, 1996).

3.3.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data penelitian yang diperoleh peneliti secara tidak langsung melalui media perantara (diperoleh dan dicatat oleh pihak lain). Data sekunder yaitu data yang digunakan untuk melengkapi hasil penelitian yang dilakukan.

Data sekunder adalah data yang meliputi ;

- a. Data sekunder mengenai rencana pelaksanaan metode Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang sesuai dengan ketentuan – ketentuan yang telah

dikeluarkan oleh *Job Safety Analysis* (JSA).

b. Data sekunder mengenai pekerjaan dilapangan.

1) Kegiatan Proyek

Kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan dalam sebuah proyek

2) Resiko Kecelakaan Kerja

Dalam sebuah proyek konstruksi pasti terdapat kegiatan yang mempunyai resiko kecelakaan kerja

3. SOP Penanganan Kecelakaan Kerja

Suatu standar yang dapat memberikan informasi kepada para pekerja agar terhindar dari kecelakaan akibat kerja

3.4 VARIABEL PENELITIAN

Tingkat/nilai Risiko

1) *Very High*

Sangat berisiko, dibutuhkan tindakan secepatnya dari manajemen puncak

2) *High*

Berisiko besar, dibutuhkan perhatian dari manajemen puncak

3) *Medium*

Resiko sedang diatasi dengan pengawasan khusus oleh pihak manajemen

4) *Low*

3.5 PARAMETER PENELITIAN

a. Jenis kemungkinan risiko (probabilitas)

1) Jarang Terjadi

Dapat terjadi pada keadaan tertentu

2) Kadang Terjadi

Dapat terjadi tapi kemungkinan kecil

3) Dapat Terjadi

Dapat terjadi tetapi tidak sering

4) Sering Terjadi

Terjadi beberapa kali dalam keadaan tertentu

5) Hampir Pasti Terjadi

Dapat terjadi setiap saat dalam kondisi normal

b. Kategori dampak Risiko

Kategori dampak risiko ada beberapa kriteria :

- 1) Tidak Signifikan Kejadian tidak menimbulkan kerugian atau cedera pada manusia.
- 2) Kecil Menimbulkan cedera ringan, kerugian kecil dan tidak menimbulkan dampak serius.
- 3) Sedang Cedera berat dan dirawat di rumah sakit tidak menimbulkan cacat berat, kerugian financial sedang.
- 4) Bera Menimbulkan cedera parah dan cacat tetap dan kerugian financial besar dan serta menimbulkan dampak serius.
- 5) Bencana mengakibatkan korban meninggal dan kerugian parah, bahkan dapat menghentikan kegiatan selamanya.

3.6 RESPONDEN PENELITIAN

a. Populasi

Populasi adalah semua orang yang berada di wilayah generalisasi yang terdiri dari subyek yang mempunyai kualitas atau karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Populasi untuk penelitian ini adalah semua pihak yang berada di Proyek yang berjumlah 40 orang, terdiri dari *site manager* 1 orang, *quality control* 4 orang *drafter* 3 orang administrasi 3 orang, *logistic* 5 orang, pelaksana 2 orang, K3 4 orang, konsultan pengawas 4 orang sub kon 1 orang, mandor 1 orang kepala tukang 1 orang pekerja 11 orang.

b. Sampel

Sampel merupakan sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi, minimal sampel berjumlah 30 orang apabila responden kurang dari 100 orang. Penelitian ini yang dijadikan sampel adalah 40 orang dari populasi yang ada di proyek.

Syarat responden merupakan ketentuan sampel yang dapat mengisi instrumen penelitian, dalam proyek ini yang termasuk responden adalah seluruh pihak yang ikut serta dalam kegiatan pembangunan proyek, baik dari pihak Kontraktor, Sub Kontraktor, Mandor, K3 sebagai berikut :

- 1) Sampel diambil dari tingkat pendidikan tertinggi.
- 2) Sampel harus berpengalaman kerja dengan pengalaman sesuai ketentuan proyek atau minimal 2 tahun, apabila ada orang baru diproyek tidak boleh dijadikan sampel, dan sampel diambil dari pengalaman kerja yang paling lama.

3.7 METODE PENGOLAHAN DATA

Pengolahan data analisis Keselamatan dan Kesehatana Kerja yang mengidentifikasi bahaya melalui metode JSA dengan penyebaran kuisisioner sebagai berikut :

Dengan perhitungan:

a. Faktor Penilaian kuisisioner = 10

Jumlah penilaian kuisisioner kemungkinan terjadi :

1. Jarang terjadi : nilai 1
2. Kadang terjadi : nilai 2
3. Dapat terjadi : nilai 3
4. Sering terjadi : nilai 4
5. Hampir pasti terjadi : nilai 5

Jumlah penilaian kuisisioner dampak risiko :

6. Tidak signifikan : nilai 1
7. Kecil : nilai 2

- 8. Sedang : nilai 3
- 9. Berat : nilai 4
- 10. Bencana : nilai 5

b. Mencari Bobot Sebagai berikut:

Mencari bobot penilaian kuisioner di ambil dari jumlah penilaian terbanyak.

c. Menentukan peta risiko dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Risiko} = \text{Probabilitas} \times \text{Akibat}$$

3.8 METODE ANALISIS DATA

Ada beberapa analisis yang akan dilakukan sebagai berikut:

a. Analisis level risiko

Teknik analisis data ini pada umumnya menggunakan tabulasi sifat karakteristik penelitian melalui skala deskriptif seperti ;tinggi, sedang, atau rendah. Hasil dari analisis kualitatif berbentuk matriks risiko dengan dua parameter, yaitu peluang dan akibat. Menurut AS/NZS 4360 seperti table berikut :

Tabel 3.1 Level Risiko Berdasarkan Standar AS/NZS 4360

Level Risiko	Akibat yang ditimbulkan	Skor
Risiko sangat tinggi	Risiko tidak dapat diterima, kegiatan tidak boleh dilanjutkan sampai keadaan tertentu / upaya mereduksi risiko.	20-25
Risiko tinggi	Risiko perlu pertimbangan untuk direduksi, kegiatan tidak boleh dilanjutkan, jika dilanjutkan perlu tindakan segera.	10-16
Risiko sedang	Perlu tindakan untuk mengurangi risiko, Disesuaikan dengan perhitungan biaya pencegahan dan waktu yang diperlukan.	5-9

Risiko rendah	Risiko dapat diterima, pengendalian tambahan tidak diperlukan.	1-4
---------------	--	-----

(Sumber : AS/NZS 4360:2004 Risk Management Guideline)

Setelah dilakukan identifikasi dan disajikan dalam kuisioner, kuisioner tersebut disebar kepada responden yang telah ditentukan. Hasil dari kuisioner tersebut diperhitungkan dengan *severity index* yang meliputi probabilitas dan dalam bentuk presentase, presentase tersebut kemudian digolongkan menjadi tingkat matriks probabilitas dan dampak, sehingga dapat menunjukkan tingkatan level risiko dari yang rendah ke level risiko lebih tinggi.

Setelah didapatkan pekerjaan yang berisiko paling tinggi, kemudian dilakukan identifikasi lebih lanjut dengan metode *job safety analysis* yang membahas secara mendetail tahap pekerjaan. Metode tersebut memaparkan mengenai hal detail dalam pekerjaan seperti alat dan material yang digunakan, metode pekerjaan, dan lingkungan kerja.

Tahap terakhir adalah pengendalian risiko, setelah mengetahui level risiko dari setiap pekerjaan, dapat mengetahui pengendalian risiko dari masing-masing pekerjaan. Penentuan pengendalian tersebut dibuat berdasarkan hasil wawancara kepada sumber-sumber yang telah ditentukan sebelumnya.

- b. Setelah didapatkan pengendalian pekerjaan risiko tinggi, maka diperlukan pengecekan terhadap kondisi lapangan yang sebenarnya. Hasil dari observasi lapangan akan dinilai dan disajikan dalam bentuk persentase skor dan digolongkan interpretasinya Analisis Kemungkinan Risiko

Tabel 3.2 Kategori Kemungkinan Risiko

No	Uraian	Contoh Rinci	Skor
1	Jarang terjadi	Dapat terjadi pada keadaan tertentu	1
2	Kadang terjadi	Dapat terjadi tapi kemungkinan kecil	2

3	Dapat terjadi	Dapat terjadi namun tidak sekarang	3
4	Sering terjadi	Terjadi beberapa kali dalam priode waktu tertentu	6
5	Hampir pasti terjadi	Dapat terjadi setiap saat dalam kondisi normal	10

(Sumber : AS/NZS 4360 : 2004 Risk Management Guideline)

c. Analisis Dampak Risiko

Tabel 3.3 Kategori Dampak Risiko

Tingkat	Uraian	Contoh Rinci	Skor
1	Tidak signifikan	Kejadian tidak menimbulkan kerugian atau cedera pada manusia.	1
2	Kecil	Menimbulkan cederaa ringan, kerugian kecil dan tidak menimbulkan dampak serius.	5
3	Sedang	Cedera berat dan dirawat di rumah sakit tidak menimbulkan cacat berat, kerugian financial sedang.	15
4	Berat	Menimbulkan cedera parah dan cacat tetap dan kerugian <i>financial</i> besar dan serta menimbulkan dampak serius.	25
5	Bencana	Mengakibatkan korban meninggal dan kerugian parah, bahkan dapat menghentikan kegiatan selamanya.	50

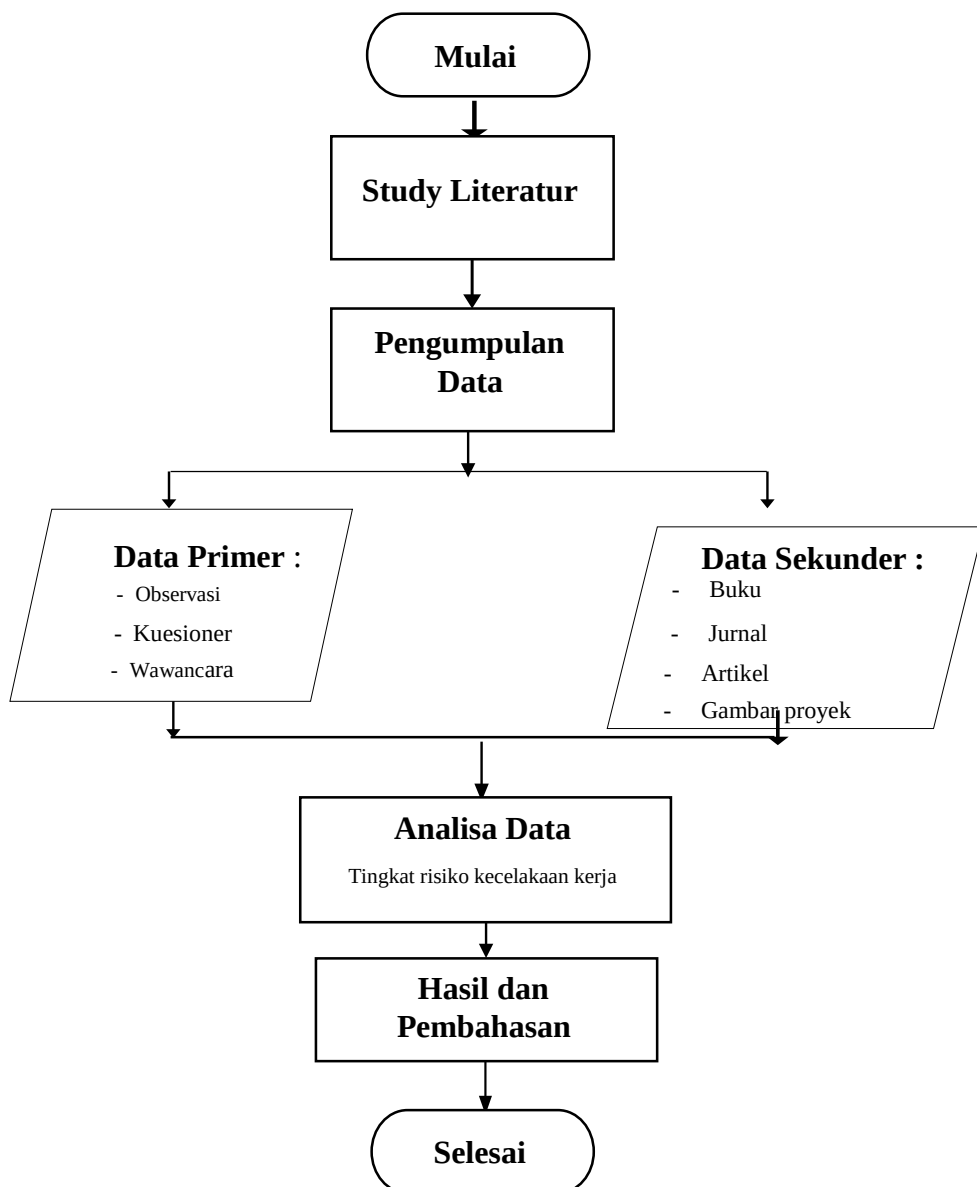
(Sumber : AS/NZS 4360 :2004 Risk Management Guideline)

d. Analisis Status Resiko Dan Peta Resiko

Status resiko akan diperoleh apabila tingkat risiko dalam suatu pekerjaan sudah diketahui, seberapa bahayakah suatu pekerjaan tersebut. Status risiko dan peta risiko akan diolah berdasarkan matriks analisa

3.9 Bagan Penelitian

Berikut adalah penjelasan dari metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian yang berjudul Analisis risiko kecelakaan kerja menggunakan metode Job Safety Analysis (JSA) pada Proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas



3.10 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 RISIKO K3 MENGGUNAKAN JSA PADA PROYEK PEMBANGUNAN STADION MINI TANJUNG PALAS

A. Umum

Bapak/Ibu yang terhormat:

Pernyataan yang ada dalam kuesioner ini hanya semata-mata untuk penelitian dalam rangka menyusun skripsi dibawah ini beberapa kelompok pernyataan yang semuanya berkaitan dengan penyebab kemungkinan kecelakaan kerja dan dampak risiko dari pekerjaan dan penggunaan alat. Saya harapkan bapak/ibu memberikan penilaian terhadap pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat dan pandangan masing-masing. Terima kasih atas kesediaan Anda mengisi kuesioner ini. Jawaban Anda sangat membantu kelancaran penelitian.

B. IDENTITAS RESPONDEN

1. Nama Responden : _____
2. Jenis Kelamin :
☐ Laki-laki ☐ Perempuan
3. Usia : _____ tahun
4. Jabatan Responden : _____
5. Lama Pengalaman Kerja : _____ Tahun
6. Pendidikan Terakhir :
☐ SMP ☐ SMA ☐ D3 ☐ S1 ☐ S2 ☐ Lainnya: _____

Petunjuk Pengisian

Berilah tanda (✓) pada salah satu jawaban yang paling sesuai dengan kondisi Anda.

JT = Jarang terjadi Nilai = 1

KT = Kadang terjadi Nilai = 2

DT = Dapat terjadi Nilai = 3

ST = Sering terjadi Nilai = 4

HPT = Hampir pasti terjadi Nilai = 5

A. KEMUNGKINAN TERJADI KECELAKAAN KERJA

Tabel 3.5 Kemungkinan celakaan kerja

No	Potensi Bahaya	JT	KT	DT	ST	HPT
1	Pekerjaan Penutup Atap Menggunakan spandek & Nok Spandek					
	a. Jatuh					
	b. Terkena Aliaran listrik					
2	Pekerjaan Angkur Baja M16 & Baut Baja M16					
	a. Kaki / tangan terjepit Angkur Baja & Baut					
	b. Tangan terkena bar cutter					
	c. Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus					
	d. Terkena Aliaran listrik					
3	Pekerjaan Pelat baja Tebal 10 mm & Pelat baja Tebal 6 mm					
	a. Tangan terkena/tergores mesin potong Plat Baja					
	b. Tangan/kaki terkena Sisa Potongan Plat Baja					
	c. Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus					

	d. Terkena Aliaran listrik					
4	<i>Pekerjaan Baut Baja M12 (Antara CNP & Kuda – Kuda Baja WF.350.175.7.11 mm)</i>					
	a. Kaki / tangan terjepit Baut					
	b. Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus					
	c. Terkena Aliaran listrik					
5	<i>Pekerjaan Trekstang Besi Ø 12, Pengikat Angin Besi Ø 12& Turnbuckle Ø 12</i>					
	a. Mata terkena Percikan Pengelasan					
	b. Kaki & tangan melepuh					
	c. Kaki / tangan terjepit Besi					
	d. Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & e. meletus					
6	<i>Pekerjaan Baja WF.350.175.7.11 mm</i>					
	a. Tangan terkena bar cutter					
	b. Tangan/kaki terkena Sisa Potongan Baja					
	c. Kaki / tangan terjepit Besi Baja Berat					
	d. Mata terkena Percikan Pengelasan					
	e. Kaki & tangan melepuh					
	f. Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus					
7	<i>Pekerjaan Baja CNP.125.50.20.2,3 mm</i>					
	a. Tangan terkena bar cutter					
	b. Tangan/kaki terkena Sisa Potongan Baja					
	c. Kaki / tangan terjepit Besi Baja CNP					
	d. Mata terkena Percikan Pengelasan					
	e. Kaki & tangan melepuh					
	f. Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus					

Petunjuk Pengisian

Berilah tanda (✓) pada salah satu jawaban yang paling sesuai dengan kondisi Anda.

TS = Tidak Signifikan Nilai = 1

K = Kecil Nilai = 2

S = Sedang Nilai = 3

BR = Berat Nilai = 4

BN = Bencana Nilai = 5

B. PENILAIAN DAMPAK RISIKO

Tabel 3.6 Penilaian dampak resiko

No	Potensi Bahaya	TS	K	S	BR	BN
1	Pekerjaan Penutup Atap Menggunakan spandek & Nok Spandek					
	a. Jatuh					
	b. Terkena Aliaran listrik					
	c. Dehidrasi					
	d. Pengangkatan material keatap					
	e. pemasangan lembaran atap					
2	Pekerjaan Angkur Baja M16 & Baut Baja M16					
	a. Kaki / tangan terjepit Angkur Baja & Baut					
	b. Tangan terkena bar cutter					
	c. Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus					
	d. Terkena Aliaran listrik					
3	Pekerjaan Pelat baja Tebal 10 mm & Pelat baja Tebal 6 mm					
	a. Tangan terkena/tergores mesin potong Plat Baja					

	b. Tangan/kaki terkena Sisa Potongan Plat Baja					
	c. Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus					
	d. Terkena Aliaran listrik					
4	<i>Pekerjaan Baut Baja M12 (Antara CNP & Kuda – Kuda Baja WF.350.175.7.11 mm)</i>					
	a. Kaki / tangan terjepit Baut					
	b. Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus					
	c. Terkena Aliaran listrik					
5	<i>Pekerjaan Trekstang Besi Ø 12, Pengikat Angin Besi Ø 12& Turnbuckle Ø 12</i>					
	a. Mata terkena Percikan Pengelasan					
	b. Kaki & tangan melepuh					
	c. Kaki / tangan terjepit Besi					
	d. Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus					
6	<i>Pekerjaan Baja WF.350.175.7.11 mm</i>					
	a. Tangan terkena bar cutter					
	b. Tangan/kaki terkena Sisa Potongan Baja					
	c. Kaki / tangan terjepit Besi Baja Berat					
	d. Mata terkena Percikan Pengelasan					
	e. Kaki & tangan melepuh					
	f. Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus					
7	<i>Pekerjaan Baja CNP.125.50.20.2,3 mm</i>					
	a. Tangan terkena bar cutter					
	b. Tangan/kaki terkena Sisa Potongan Baja					
	c. Kaki / tangan terjepit Besi Baja CNP					
	d. Mata terkena Percikan Pengelasan					
	e. Kaki & tangan melepuh					
	f. Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus					

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 GAMBARAN UMUM PROYEK

Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas merupakan tahap kedua dari rangkaian Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas di Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bulungan.

Pada analisa dan permasalahan ini akan membahas tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), karena pada dasarnya pekerjaan Proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas di Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bulungan sangatlah mengandung banyak resiko keamanan bagi pekerja yang ada disekitaran proyek yang sedang berlangsung, maka diperlukannya manajemen dalam mewujudkan program K3 tersebut dengan baik supaya tidak terjadinya korban dalam proses pelaksanaan pekerjaan konstruksi.

4.1.1 Data Umum Proyek

- | | |
|--------------------|---|
| a. Nama Proyek | : Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas |
| b. Lokasi Proyek | : Kecamatan Tanjung Palas, |
| c. Luas Lahan | : 18.000 Hektar |
| d. Luas Bangunan | : 29.479 m ² |
| e. Nilai Kontrak | : Rp 103.825.676.900,00 |
| f. Penyedia Jasa | : Fisik CV. SINAR MENTARI
Konsultant Pengawas CV.
IDESPLAN CONSULTANT
ENGINEER'S |
| g. Durasi | : 180 hari |
| h. Terhitung mulai | : 25 Juni 2025 -23 Desember 2025 |

4.1.2 Gambar Tampak

Berikut ini gambar tampak pada Proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas di Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bulungan :

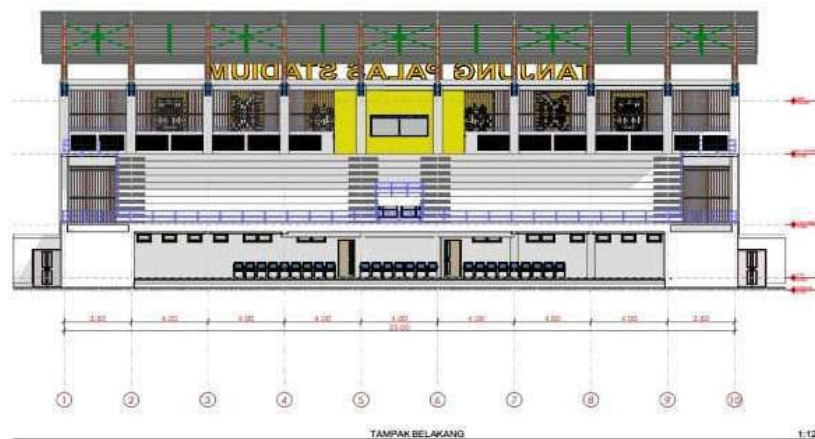
a. Tampak Depan



Sumber : CV. Sinar Mentari, 2025

Gambar 4.1 Tampak depan proyek pembangunan stadion mini tanjung palas di dinas pekerjaan umum dan penataan ruang kabupaten bulungan

b. Tampak Belakang



Sumber : CV, Sinar Mentari, 2025

Gambar 4.2 Tampak Belakang Proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas di Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bulungan

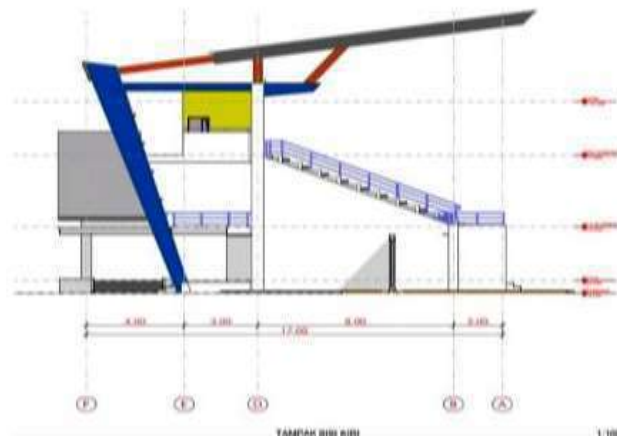
c. Tampak Kanan



Sumber : CV.Sinar Mentari, 2025

Gambar 4.3 Tampak Kanan Proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas di Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bulungan

d. Tampak Kiri



Sumber : CV. Sinar Mentari, 2025

Gambar 4.4 Tampak kiri proyek pembangunan stadion mini tanjung palas di dinas pekerjaan umum dan penataan ruang kabupaten bulungan

4.2 RESPONDEN PENELITIAN

Berikut ini adalah data responden penelitian yang dilihat dari sisi, profesi/jabatan, usia, jenis kelamin, pendidikan terakhir, dan pengalaman kerja diproyek yang bersangkutan untuk mengisi kuisioner penelitian tentang keselamatan dan keamanan kerja (K3) dengan metode *Job Safety Analysis* (JSA), untuk cara penyebaran kuisioner kami sebarakan langsung kepada pekerja di Proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas dan kami kasih tahu cara pengisiannya, dari 40 kuisioner yang saya sebarakan 40 kuisioner yang kembali dengan data sebagai berikut:

4.2.1 Jabatan Responden

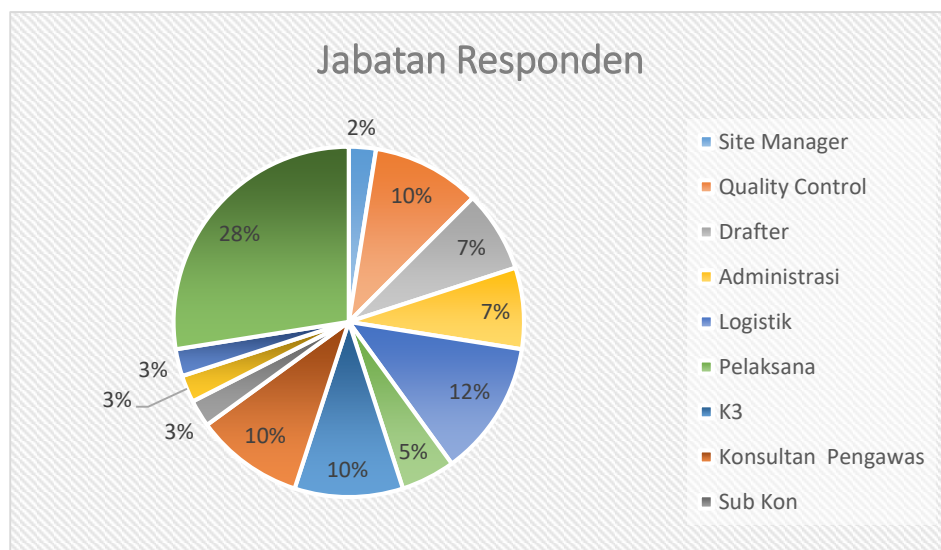
Dalam penelitian ini jabatan responden dikelompokkan berdasarkan struktur organisasi yang ada pada Proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas di Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bulungan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.1 Jabatan Responden

NO	Jabatan Responden	Jumlah Responden	Persentase (%)
1	Site Manager	1	2,5
2	Quality Control	4	10
3	Drafter	3	7,5
4	Administrasi	3	7,5
5	Logistik	5	12,5
6	Pelaksana	2	5
7	K3	4	10
8	Konsultan Pengawas	4	10
9	Sub Kon	1	2,5
10	Mandor	1	2,5
11	Kepala Tukang	1	2,5
12	Pekerja	11	27,5 %
Jumlah		40	100

Sumber : Data olah peneliti, 2025

Dari data tabel diatas menunjukan bawah jabatan paling tinggi di Proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung dari penyedia jasa yaitu kontrator *site manager* sebagai penanggung jawab teknis lapangan dengan presentase 2,5%, sedangkan jumlah responden dari penyedia jasa yaitu *Quality Control* 4 orang dengan presentase 10%, dari *Drafter* berjumlah 3 orang dengan presentase 7,5% Administrasi 3 orang dengan presentase 7,5%, Logistik 5 orang dengan presentase 12,5%, Pelaksana 2 orang dengan presentase 5%, K3 4 orang dengan presentase 10 %, Konsultan pengawas 4 orang dengan presentase 10%, Sub Kon 1 orang dengan presentase 2,5%, mandor 1 orang dengan presentase 2,5%, kepala tukang 1 orang presentasi 2.5 % dan pekerja sebanyak 11 orang dengan presentasi 27,5 % dari data tabel presentase jabatan responden diatas selanjutnya dijadikan diagram batang berikut ini:



Sumber : Data olah peneliti, 2025

Gambar 4.5 Diagram Jabatan Responden

4.2.2 Jenis Kelamin

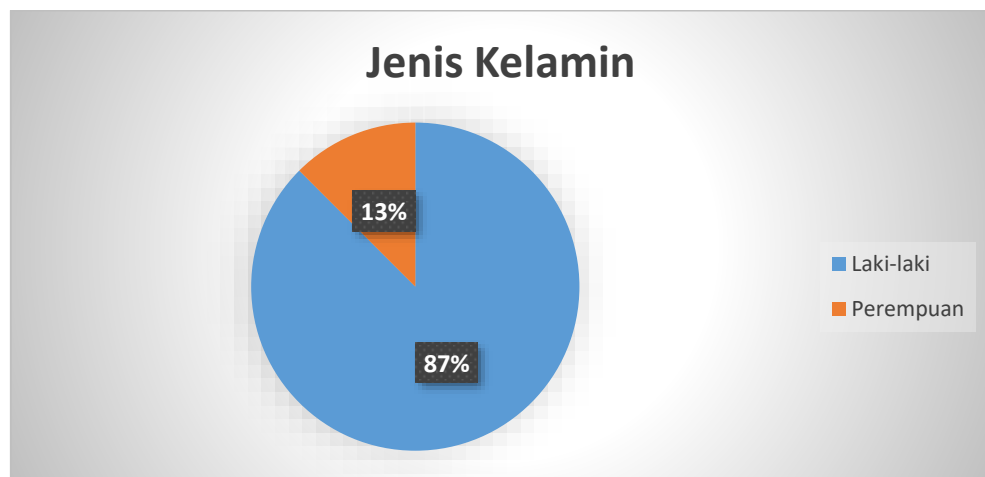
Dalam penelitian ini jenis kelamin responden dikelompokkan menjadi 2, yaitu laki laki dan perempuan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.2 Jenis Kelamin Responden

NO	Jenis Kelamin	Jumlah Responden	Presentase (%)
1	Pria	35	85
2	Wanita	5	15
Jumlah		40	100

Sumber : Data olah peneliti, 2025

Tabel diatas menunjukan mayoritas pekerja di Proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas adalah pria yang berjumlah 35 orang dengan presentase 87%, sedangkan wanita nya hanya 5 orang presentase 13%, dari tabel diatas dapat juga dilihat pada diagram batang berikut ini:



Sumber : Data olah peneliti, 2025

Gambar 4.6 Diagram Pie Jenis Kelamin Responden

4.2.3 Pendidikan Terakhir Responden

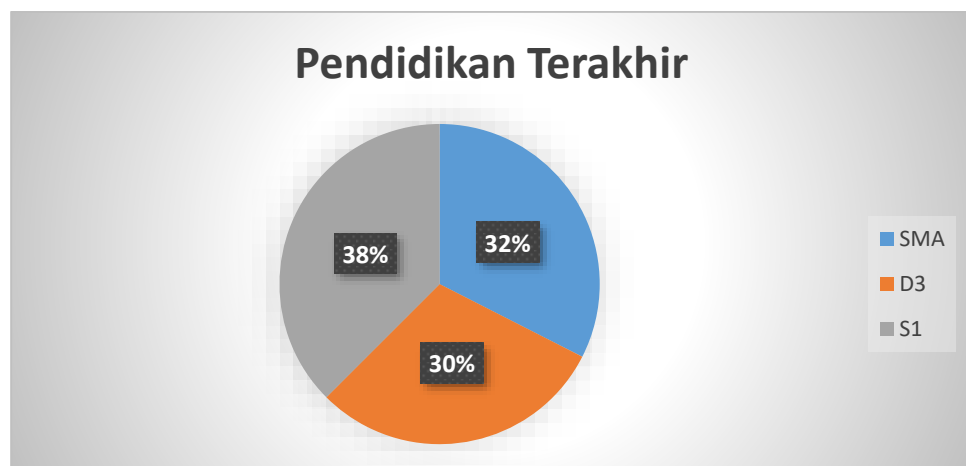
Sebagai salah satu faktor yang berpengaruh dalam penelitian ini pendidikan terakhir responden juga dilakukan survey seperti terlihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.3 Pendidikan Responden

NO	Pendidikan Terakhir	Jumlah Responden	Presentase (%)
1	SD	0	0
2	SMP	0	0
3	SMA	13	32
4	D3	12	30
5	S1	15	38
6	S2	0	0
Jumlah		40	100

Sumber : Data olah peneliti, 2025

Tabel diatas menunjukkan bahwa pendidikan terkahir pada Proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas responden yang tertinggi yaitu S1 berjumlah 15 orang dengan presentase 38%, selanjutnya SMA/SMK 13 orang dengan presentase 32,5%, D3 berjumlah 12 orang dengan presentase 30%, dari tabel diatas akan dijelaskan pada diagram sebagai berikut:



Sumber : Data olah peneliti, 2025

Gambar 4.7 Diagram Pendidikan Terakhir Responden

4.2.4 Pengalaman Masa Kerja Responden

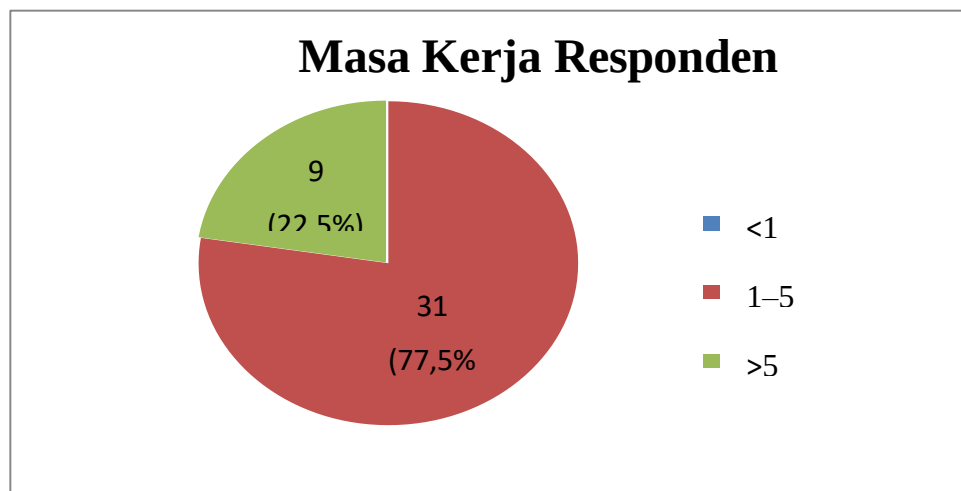
Lama masa kerja responden dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi 3, yaitu kurang dari 1 tahun, 1 sampai dengan 5 tahun dan lebih dari 5 tahun. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.4 Pengalaman Kerja Proyek Responden

NO	Masa Kerja	Jumlah Responden	Presentase (%)
1	<1 Tahun	0	0
2	1–5 Tahun	31	77,5
3	>5 Tahun	9	22,5
Jumlah		40	100

Sumber : Data olah peneliti, 2025

Pada tabel diatas menunjukkan mayoritas kebanyakan pekerja Proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas di Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bulungan dengan pengalaman diatas lebih 1 tahun seperti pekerja dengan pengalaman 1-5 tahun 31 orang dengan presentase 77,5%, serta lebih dari 5 tahun 9 orang dengan presentase 22,5%, dari tabel diatas akan dijelaskan pada diagram batang sebagai berikut ini:



Sumber : Data peneliti, 2025

Gambar 4.8 Diagram Pie Masa Kerja Respon

4.3 ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA

Analisis ini disusun dengan mengkombinasikan antara kemungkinan kecelakaan kerja (*probabilitas*) & kemungkinan dampak kecelakaan kerja (*saverity*) dengan tujuan untuk mencari angka tingkat/nilai risiko kecelakaan kerja. Untuk mengetahui kemungkinan terjadinya risiko kecelakaan kerja dan juga dampak kecelakaan kerja maka semua kegiatan proyek akan dianalisis berdasarkan potensi bahayanya sebagai berikut di bawah ini:

4.3.1 Identifikasi Bahaya Dan Risiko

Berikut ini adalah 7 tahapan aktivitass pekerja beserta potensi bahaya dan risikonya yang dijadikan item kuesioner tertutup dan dibagikan kepada para pekerja di area proyek konstruksi Stadion Mini Tanjung Palas. Penyusunan kuesioner ini disusun berdasarkan dari hasil observasi dan uraian pekerjaan pada RAB.

Tabel 4.5 Identifikasi Bahaya dan Risiko

No.	Tahapan/Aktivitas Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko Kerja
Pekerjaan Penutup Atap (Spandek & Non-Spandek)			
1	Mobilisasi material atap	Material panjang & tajam	Luka sayat, tertimpa
2	Pengangkatan material ke atap	Alat angkat tidak standar	Jatuhnya material
3	Akses naik ke atap	Tangga tidak stabil	Jatuh dari ketinggian
4	Pemasangan lembaran atap	Permukaan licin	Terpeleset, jatuh
5	Pengeboran & pemasangan sekrup	Serpihan bor	Cedera mata & tangan
6	Finishing & pengecekan	Paparan panas matahari	Heat stress
Pekerjaan Angkur Baja M16 & Baut Baja M16			

No.	Tahapan/Aktivitas Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko Kerja
1	Penentuan titik angkur	Posisi kerja membungkuk	Cedera otot
2	Pengeboran beton	Debu beton	Iritasi mata & pernapasan
3	Pemasangan angkur	Jari terjepit	Cedera tangan
4	Pengencangan baut	Kunci selip	Cedera pergelangan
5	Pemeriksaan akhir	Area sempit	Terbentur
Pekerjaan Pelat Baja Tebal 10 mm & 6 mm			
No.	Tahapan / Aktivitas Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko Kerja
1	Pengangkatan pelat baja	Beban berat	Cedera punggung
2	Penempatan pelat	Jari terjepit	Cedera jari
3	Pengelasan / pengikatan	Percikan api	Luka bakar
4	Pengeboran pelat	Serbuk logam	Cedera mata
5	Finishing	Permukaan panas	Luka bakar ringan
Pekerjaan Baut Baja M12 (Antara CNF dan Kuda-kuda Baja WF 350.175.7.11 mm)			
No.	Tahapan/Aktivitas Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko Kerja
1	Penyesuaian posisi CNF & WF	Struktur berat	Tertimpa
2	Pemasangan baut M12	Baut jatuh	Cedera tangan
3	Pengencangan baut	Torsi berlebih	Cedera pergelangan
4	Pekerjaan di ketinggian	Tanpa pengaman	Jatuh

5	Pemeriksaan Sambungan	Posisi sulit	Kelelahan
Pekerjaan Trekstang Ø12, Pengikat Angin Ø12 & Turnbuckle Ø12			
No.	Tahapan / Aktivitas Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko Kerja
1	Pengangkutan material	Material panjang	Terbentur
2	Pemasangan trekstang	Kerja di ketinggian	Jatuh
3	Pemasangan turnbuckle	Jari terjepit	Cedera jari
4	Penyetelan kekencangan	Tarikan berlebih	Material putus
5	Pemeriksaan akhir	Struktur belum stabil	Tertimpa
Pekerjaan Baja WF 350.175.7.11 mm			
No.	Tahapan / Aktivitas Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko Kerja
1	Unloading baja WF	Beban berat	Cedera serius
2	Pengangkatan dengan crane	Ayunan material	Fatality
3	Penempatan & alignment	Struktur tidak stabil	Terjepit
4	Sambungan baut/las	Percikan api	Luka bakar
5	Pekerjaan di ketinggian	Tanpa full body harness	Jatuh
6	Pemeriksaan akhir	Posisi tidak ergonomis	Cedera otot
Pekerjaan Baja CNF 125.50.50.2.3 mm			
No.	Tahapan / Aktivitas Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko Kerja
1	Pengangkutan CNF	Tepi tajam	Luka sayat

2	Pengangkatan ke area kerja	Posisi tidak stabil	Terjatuh
3	Penyesuaian posisi	Jari terjepit	Cedera jari
4	Pemasangan & pengikatan	Serpihan logam	Cedera mata
5	Pekerjaan di ketinggian	Akses tidak aman	Jatuh
6	Pembersihan area	Sisa potongan	Luka kaki

Sumber : Data olah peneliti, 2025

4.3.2 Rekapitulasi Jawaban Kuesioner

Di bawah ini merupakan rekapitulasi jawaban responden terhadap item-item kuesioner yang telah dibagikan.

Tabel 4.6 Rekapitulasi jawaban kuesioner
kemungkinan kecelakaan kerja

Pekerjaan Penutup Atap Menggunakan spandek & Nok Spandek								
No	Potensi Bahaya	JT	KT	DT	ST	HPT	Total	Keterangan
1	Jatuh	0	0	15	1	24	40	Lengkap
2	Terkena Aliaran listrik	0	0	15	16	9	40	Lengkap
3	Dehidrasi	0	0	9	28	3	40	Lengkap
4	Pengangkatan material ke atap	0	0	11	5	24	40	Lengkap
5	Pemasangan lembaran atap	0	0	3	6	31	40	Lengkap
Pekerjaan Angkur Baja M16 & Baut Baja M16								
No	Potensi Bahaya	JT	KT	DT	ST	HPT	Total	Keterangan
1	Kaki / tangan terjepit Angkur Baja & Baut	0	6	21	4	9	40	Lengkap
2	Tangan terkena bar cutter	0	0	20	16	4	40	Lengkap
3	Kabel power terputus /tergencet & meletus	0	0	21	15	4	40	Lengkap

4	Terkena aliran listrik	0	0	19	13	8	40	Lengkap
Pekerjaan Pelat baja Tebal 10 mm & Pelat baja Tebal 6 mm								
No	Potensi Bahaya	JT	KT	DT	ST	HPT	Total	Keterangan
1	Tangan terkena/tergores mesin potong Plat Baja	0	7	19	6	8	40	Lengkap
2	Tangan/kaki terkena Sisa Potongan Plat Baja	0	0	20	8	12	40	Lengkap
3	Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus	0	0	19	15	6	40	Lengkap
4	Terkena Aliaran listrik	0	0	18	14	8	40	Lengkap
Pekerjaan Baut Baja M12 (Antara CNP & Kuda – Kuda Baja WF.350.175.7.11 mm)								
No	Potensi Bahaya	JT	KT	DT	ST	HPT	Total	Keterangan
1	Kaki / tangan terjepit Baut	0	0	23	4	13	40	Lengkap
2	Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus	0	0	19	15	6	40	Lengkap
3	Terkena Aliaran listrik	0	0	18	15	7	40	Lengkap
4	Cidera Tangan	0	0	26	12	2	40	Lengkap
Pekerjaan Trekstang Besi Ø 12, Pengikat Angin Besi Ø 12& Turnbuckle Ø 12								
No	Potensi Bahaya	JT	KT	DT	ST	HPT	Total	Keterangan
1	Mata terkena Percikan Pengelasan	0	0	25	11	4	40	Lengkap
2	Kaki & tangan melepuh	0	0	22	5	13	40	Lengkap
3	Kaki / tangan terjepit Besi	0	0	3	18	19	40	Lengkap
4	Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus	0	0	20	4	16	40	Lengkap

Pekerjaan Baja WF.350.175.7.11 mm								
No	Potensi Bahaya	JT	KT	DT	ST	HPT	Total	Keterangan
1	Tangan terkena bar cutter	0	0	25	5	10	40	Lengkap
2	Tangan/kaki terkena Sisa Potongan Baja	0	0	19	20	1	40	Lengkap
3	Kaki / tangan terjepit Besi Baja Berat	0	0	26	4	10	40	Lengkap
4	Mata terkena Percikan Pengelasan	0	0	23	12	5	40	Lengkap
5	Kaki & tangan melepuh	0	0	21	18	1	40	Lengkap
6	Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus	0	0	23	16	1	40	Lengkap
Pekerjaan Baja CNP.125.50.20.2,3 mm								
No	Potensi Bahaya	JT	KT	DT	ST	HPT	Total	Keterangan
1	Tangan terkena bar cutter	0	0	14	9	17	40	Lengkap
2	Tangan/kaki terkena Sisa Potongan Baja	0	0	19	21	0	40	Lengkap
3	Kaki / tangan terjepit Besi Baja CNP	0	0	24	8	8	40	Lengkap
4	Mata terkena Percikan Pengelasan	0	0	25	5	10	40	Lengkap
5	Kaki & tangan melepuh	0	0	20	5	15	40	Lengkap

Tabel 4.7 Rekapitulasi jawaban kuesioner dampak kecelakaan kerja

Pekerjaan Penutup Atap Menggunakan spandek & Nok Spandek								
No	Potensi Bahaya	TS	K	S	BR	BN	Total	Keterangan
1	Jatuh	3	3	6	10	18	40	Lengkap
2	Terkena Aliaran listrik	0	2	7	17	14	40	Lengkap
3	Dehidrasi	0	0	12	18	10	40	Lengkap
4	Pengangkatan material ke atap	1	9	6	6	18	40	Lengkap
5	Pemasangan lembaran atap	3	5	4	6	22	40	Lengkap
Pekerjaan Angkur Baja M16 & Baut Baja M16								
No	Potensi Bahaya	TS	K	S	BR	BN	Total	Keterangan
1	Kaki / tangan terjepit Angkur Baja & Baut	5	12	19	4	0	40	Lengkap
2	Tangan terkena bar cutter	0	9	18	10	3	40	Lengkap
3	Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus	1	10	22	2	5	40	Lengkap
4	Terkena aliran listrik	5	3	20	9	3	40	Lengkap
Pekerjaan Pelat baja Tebal 10 mm & Pelat baja Tebal 6 mm								
No	Potensi Bahaya	TS	K	S	BR	BN	Total	Keterangan
1	Tangan terkena/tergores mesin potong Plat Baja	2	26	10	2	0	40	Lengkap
2	Tangan/kaki terkena Sisa Potongan Plat Baja	0	23	12	5	0	40	Lengkap
3	Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus	6	23	10	1	0	40	Lengkap

4	Terkena Aliaran listrik	06	17	23	0	0	40	Lengkap
Pekerjaan Baut Baja M12 (Antara CNP & Kuda – Kuda Baja WF.350.175.7.11 mm)								
No	Potensi Bahaya	TS	K	S	BR	BN	Total	Keterangan
1	Kaki / tangan terjepit Baut	2	16	18	2	2	40	Lengkap
2	Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus	0	18	19	3	0	40	Lengkap
3	Terkena Aliaran listrik	1	18	20	1	0	40	Lengkap
4	Cidera tangan	0	22	16	2	0	40	Lengkap
Pekerjaan Trekstang Besi Ø 12, Pengikat Angin Besi Ø 12& Turnbuckle Ø 12								
No	Potensi Bahaya	TS	K	S	BR	BN	Total	Keterangan
1	Mata terkena Percikan Pengelasan	5	9	23	2	1	40	Lengkap
2	Kaki & tangan melepuh	5	12	15	8	0	40	Lengkap
3	Kaki / tangan terjepit Besi	3	10	24	3	0	40	Lengkap
4	Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus	7	10	19	4	0	40	Lengkap
Pekerjaan Baja WF.350.175.7.11 mm								
No	Potensi Bahaya	TS	K	S	BR	BN	Total	Keterangan
1	Tangan terkena bar cutter	4	14	0	17	5	40	Lengkap
2	Tangan/kaki terkena Sisa Potongan Baja	4	0	14	22	0	40	Lengkap
3	Kaki / tangan terjepit Besi Baja Berat	0	6	15	19	0	40	Lengkap

4	Mata terkena Percikan Pengelasan	5	0	9	21	5	40	Lengkap
5	Kaki & tangan melepuh	3	0	27	8	2	40	Lengkap
6	Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus	5	0	15	17	3	40	Lengkap
Pekerjaan Baja CNP.125.50.20.2,3 mm								
No	Potensi Bahaya	TS	K	S	BR	BN	Total	Keterangan
1	Tangan terkena bar cutter	3	7	9	21	0	40	Lengkap
2	Tangan/kaki terkena Sisa Potongan Baja	3	0	12	25	0	40	Lengkap
3	Kaki / tangan terjepit Besi Baja CNP	0	4	12	24	0	40	Lengkap
4	Mata terkena Percikan Pengelasan	4	2	8	26	0	40	Lengkap
5	Kaki & tangan melepuh	8	5	8	19	0	40	Lengkap

Sumber : Data olah peneliti, 2025

Berdasarkan tabel 4.7 mengenai rekapitulasi jawaban kuesioner dampak kecelakaan kerja, dapat diketahui bahwa seluruh item kuesioner telah diisi secara lengkap oleh responden. Hal ini ditunjukkan dengan jumlah jawaban pada setiap potensi bahaya yang mencapai 40 responden, sesuai dengan jumlah sampel penelitian yang telah ditentukan dan tidak terdapat sel kosong maupun perbedaan jumlah total responden pada masing-masing item pertanyaan, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi kekurangan data (*missing data*) dalam pengisian kuesioner,

Tabel 4.8 Tabel Hasil Rekap Penilaian Kemungkinan Kecelakaan Kerja

No	Potensi Bahaya	JT		KT		DT		ST		HPT		Prosentase Tertinggi
		Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	
1	Pekerjaan Penutup Atap Menggunakan Spandek & Nok Spandek											
	a. Jatuh dari ketinggian	0	0	0	0	15	37,5	1	2,5	24	60	HPT (5)
	b. Terkena Aliran listrik	0	0	0	0	15	37,5	16	40	9	22,5	ST (4)
	c. Dehidrasi	0	0	0	0	9	22,5	28	70	3	7,5	ST (4)
	d. Pengangkatan material keatap	0	0	0		11	27,5	5	12,5	24	60	HPT (5)
	e. pemasangan lembaran atap	0		0		3	7,5	6	15	31	77,5	HPT(5)
2	Pekerjaan Angkur Baja M16 & Baut Baja M16											
	a. Kaki / tangan terjepit Angkur Baja & Baut	0	0	6	10	21	52,5	4	10	9	22,5	DT (3)
	b. Tangan terkena bar cutter	0	0	20	50	16	40	0	0	4	10	KT (2)
	c. Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus	0	0	0	0	21	52,5	15	37,5	4	10	DT (3)
	d. Terkena Aliaran listrik	0	0	0	0	19	47,5	13	32,5	8	20	DT (3)

3	Pekerjaan Pelat baja Tebal 10 mm & Pelat baja Tebal 6 mm											
	a. Tangan terkena/tergores mesin potong Plat Baja	0	0	7	17,5	19	47,5	6	15	8	20	DT (3)
	b. Tangan/kaki terkena Sisa Potongan Plat Baja	0	0	0	0	20	50	8	20	12	30	DT (3)
	c. Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus	0	0	0	0	19	47,5	15	37,5	6	15	DT (3)
	d. Terkena Aliaran listrik	0	0	0	0	18	45	14	35	8	20	DT (3)
4	Pekerjaan Baut Baja M12 (Antara CNP & Kuda – Kuda Baja WF.350.175.7.11 mm)											
	a. Kaki / tangan terjepit Baut	0	0	0	0	23	57,5	4	10	13	32,5	DT (3)
	b. Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus	0	0	0	0	19	47,5	15	37,5	6	15	DT (3)
	c. Terkena Aliaran listrik	0	0	0	0	18	45	15	37,5	7	17,5	DT (3)
	d. Cidera tangan	0	0	0	0	26	65	12	30	2	5	DT(3)
5	Pekerjaan Trekstang Besi Ø 12, Pengikat Angin Besi Ø 12& Turnbuckle Ø 12											
	a. Mata terkena Percikan Pengelasan	0	0	0	0	25	62,5	11	27,5	4	10	DT (3)
	b. Kaki & tangan melepuh	0	0	0	0	22	55	5	12,5	13	32,5	DT (3)
	c. Kaki / tangan terjepit Besi	0	0	0	0	20	50	4	10	16	40	DT (3)
	d. Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus	0	0	0	0	19	47,5	15	37,5	6	15	DT (3)

6	Pekerjaan Baja WF.350.175.7.11 mm											
	a. Tangan terkena bar cutter	0	0	0	0	25	62,5	5	12,5	10	25	DT (3)
	b. Tangan/kaki terkena Sisa Potongan Baja	0	0	0	0	19	47,5	20	50	1	2,5	DT (3)
	c. Kaki / tangan terjepit Besi Baja Berat	0	0	0	0	26	65	4	10	10	25	DT (3)
	d. Mata terkena Percikan Pengelasan	0	0	0	0	23	57,7	12	30	5	12,5	DT (3)
	e. Kaki & tangan melepuh	0	0	0	0	21	52,5	18	45	1	2,5	DT (3)
	f. Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus	0	0	0	0	23	57,7	16	40	1	2,5	DT (3)
7	Pekerjaan Baja CNP.125.50.20.2,3 mm											
	a. Tangan terkena bar cutter	0	0	0	0	14	35	9	22,5	17	42,5	HPT (5)
	b. Tangan/kaki terkena Sisa Potongan Baja	0	0	0	0	19	47,5	21	52,5	0	0	ST (4)
	c. Kaki / tangan terjepit Besi Baja CNP	0	0	0	0	24	60	8	20	8	20	DT (3)
	d. Mata terkena Percikan Pengelasan	0	0	0	0	25	62,5	5	12,5	10	25	DT (3)
	e. Kaki & tangan melepuh	0	0	0	0	20	50	5	12,5	15	37,5	DT (3)
	f. Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus	0	0	0	0	19	47,5	15	37,5	6	15	DT (3)

Sumber : Data olah peneliti, 2025

Berdasarkan tabel diatas hasil dari penyebaran kuisioner kemungkinan kecelakaan kerja pada Proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung menunjukan sebagai berikut :

1. Penilaian kemungkinan kecelakaan kerja dengan kategori (JT) pada Proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas menunjukan penilaian tertinggi ada pada pekerjaan Pekerjaan Penutup Atap Menggunakan Spandek & Nok Spandek, dengan potensi bahaya Kabel power terputus /tergencet & meletus , dengan jumlah penilaian sebanyak 2 atau 5% dari jumlah responden.
2. Penilaian kemungkinan kecelakaan kerja dengan kategori (KT) pada Proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas menunjukan penilaian tertinggi ada pada Pekerjaan Pelat baja Tebal 10 mm & Pelat baja Tebal 6 mm dengan potensi bahaya, Tangan terkena/tergores mesin potong Plat Baja jumlah penilaian sebanyak 7 atau 17,5 % dari jumlah responden.
3. Penilaian kemungkinan kecelakaan kerja dengan kategori (DT) pada Proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas di Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bulungan menunjukan penilaian tertinggi ada pada Pekerjaan Baja WF.350.175.7.11 mm dengan potensi bahaya *Kaki / tangan terjepit Besi Baja Berat*, jumlah penilaian sebanyak 26 atau 65% dari jumlah responden.
4. Penilaian kemungkinan kecelakaan kerja dengan kategori (ST) pada Proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas di Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bulungan menunjukan penilaian tertinggi ada pada Pekerjaan Baja CNP.125.50.20.2,3 mm dengan dengan potensi bahaya Tangan/kaki terkena Sisa Potongan Baja, jumlah penilaian sebanyak 21 atau 52,5% dari jumlah responden.
5. Penilaian kemungkinan kecelakaan kerja dengan kategori (HPT) pada Proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas di Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bulungan menunjukan penilaian tertinggi ada pada Pekerjaan Penutup Atap Menggunakan

Spandek & Nok Spandek dengan potensi bahaya terjatuh dari ketinggian, jumlah penilaian sebanyak 24 atau 60% dari jumlah responden.

Tabel 4.9 Hasil Rekap Penilaian Dampak Kecelakaan Kerja

No	Potensi Bahaya	TS		K		S		BR		BN		Prosentase Tertinggi
		Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	
1	Pekerjaan Penutup Atap Menggunakan Spandek & Nok Spandek											
	a. Jatuh dari ketinggian	3	7,5	3	7,5	6	15	10	25	18	45	BN (5)
	b. Terkena Aliaran listrik	0	0	2	5	7	17,5	17	42,5	14	35	BR (4)
	c. Dehidrasi	0	0	0	0	12	30	18	45	10	25	BR(4)
	d. Pengangkatan material keatap	1	2,5	9	22,5	6	15	6	15	18	45	BN(4)
	e. pemasangan lembaran atap	3	7,5	5	12,5	4	10	6	15	22	55	BN(5)
2	Pekerjaan Angkur Baja M16 & Baut Baja M16											
	a. Kaki / tangan terjepit Angkur Baja & Baut	5	12,5	12	30	19	47,5	4	10	0	0	S (3)
	b. Tangan terkena bar cutter	0	0	9	22,6	18	45	10	25	3	7,5	S (3)
	c. Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus	1	2,5	10	25	22	55	2	5	5	12,5	S(3)
	d. Terkena Aliran listrik	5	14	3	7,5	20	50	9	22,5	3	7,5	S (3)

3	Pekerjaan Pelat baja Tebal 10 mm & Pelat baja Tebal 6 mm											
	a. Tangan terkena/tergores mesin potong Plat Baja	2	5	26	65	10	25	2	5	0	0	K(2)
	b. Tangan/kaki terkena Sisa Potongan Plat Baja	0	0	23	57,5	12	30	5	12,5	0	0	k (2)
	c. Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus	6	15	23	57,5	10	25	1	2,5	0	0	K (2)
	d. Terkena Aliaran listrik	0	0	23	57,5	17	42,5	0	0	0	0	K(2)
4	Pekerjaan Baut Baja M12 (Antara CNP & Kuda – Kuda Baja WF.350.175.7.11 mm)											
	a. Kaki / tangan terjepit Baut	2	5	16	40	18	45	2	5	2	5	S (3)
	b. Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus	0	0	18	45	19	47,5	3	7,5	0	0	S (3)
	c. Terkena Aliaran listrik	1	2,5	18	45	20	0	1	2,5	0	0	K (2)
	d. Cidera tangan	0	0	22	55	16	40	2	5	0	0	K(2)
5	Pekerjaan Trekstang Besi Ø 12, Pengikat Angin Besi Ø 12& Turnbuckle Ø 12											
	a. Mata terkena Percikan Pengelasan	5	12,5	9	22,5	23	57,7	2	5	1	2,5	S (3)
	b. Kaki & tangan melepuh	5	12,5	12	30	15	37,5	8	20	0	0	S (3)
	c. Kaki / tangan terjepit Besi	3	7,5	10	25	24	60	3	7,5	0	0	S (3)
	d. Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus	7	17,5	10	25	19	47,5	4	10	0	0	S(3)
6	Pekerjaan Baja WF.350.175.7.11 mm											
	a. Tangan terkena bar cutter	4	10	14	35	0	0	17	42,5	5	12,5	BR(4)

	b. Tangan/kaki terkena Sisa Potongan Baja	4	10	0	0	14	35	22	55	0	0	BR (4)
	c. Kaki / tangan terjepit Besi Baja Berat	0	0	6	15	15	37,5	19	47,5	0	0	BR (4)
	d. Mata terkena Percikan Pengelasan	5	12,5	0	0	9	22,5	21	52,5	5	12,5	BR (4)
	e. Kaki & tangan melepuh	3	7,5	0	0	27	67,5	8	20	2	5	S(3)
	f. Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus	5	12,5	0	0	15	37,5	17	42,5	3	7,5	BR (4)
7	Pekerjaan Baja CNP.125.50.20.2,3 mm											
	a. Tangan terkena bar cutter	3	7,5	7	17,5	9	22,5	21	52,5	0	0	BR (4)
	b. Tangan/kaki terkena Sisa Potongan Baja	3	7,5	0	0	12	30	25	62,5	0	0	BR (4)
	c. Kaki / tangan terjepit Besi Baja CNP	0	0	4	10	12	30	24	60	0	0	BR (4)
	d. Mata terkena Percikan Pengelasan	4	10	2	5	8	20	26	65	0	0	BR(4)
	e. Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus	8	20	5	12,5	8	20	19	47,5	0	0	BR (4)

Sumber : Data olah peneliti. 2025

Berdasarkan tabel diatas hasil dari penyebaran kuisisioner dampak risiko kecelakaan kerja pada Proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung menunjukkan sebagai berikut :

1. Penilaian dampak risiko kecelakaan kerja dengan kategori (TS) pada Proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas menunjukkan penilaian tertinggi ada pada *Pekerjaan Baja CNP.125.50.20.2,3 mm*, jumlah penilaian sebanyak 8 atau 20% dari jumlah responden.
2. Penilaian dampak risiko kecelakaan kerja dengan kategori (K) pada Proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas menunjukkan penilaian tertinggi ada pada *Pekerjaan Pelat baja Tebal 10 mm & Pelat baja Tebal 6 mm* jumlah penilaian sebanyak 26 atau 65% dari jumlah responden.
3. Penilaian dampak risiko kecelakaan kerja dengan kategori (S) pada Proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas menunjukkan penilaian tertinggi ada pada *Pekerjaan Baja WF.350.175.7.11 mm*, jumlah penilaian sebanyak 27 atau 67,5% dari jumlah responden.
4. Penilaian dampak risiko kecelakaan kerja dengan kategori (BR) pada Proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas menunjukkan penilaian tertinggi ada pada *Pekerjaan Baja CNP.125.50.20.2,3 mm* jumlah penilaian sebanyak 25 atau 62,5% dari jumlah responden.
5. Penilaian dampak risiko kecelakaan kerja dengan kategori (BN) pada Proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas menunjukkan penilaian tertinggi ada pada *Pekerjaan Penutup Atap Menggunakan Spandek & Nok Spandek*, jumlah penilaian sebanyak 18 atau 45% dari jumlah responden.

4.3.3 Perhitungan Menggunakan *Job Safety Analysis*

Berdasarkan hasil kuisisioner di atas yang di tampilkan oleh tabel 4.8 dan tabel 4.9 maka didapatkan bahwa setiap pekerjaan yang dilakukan pada proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas memiliki bahaya dan tingkat risiko yang berbeda-beda di setiap pekerjaannya. Hasil penilaian likelihood dan severity untuk menentukan nilai RR (Risk Rating). Berikut

ini hasil penelitian menggunakan Job Safety Analysis. Dalam menentukan risk rating JSA menggunakan perhitungan Risk Assement Matrix sebagai berikut :

Table 4.10 Matrix Analisis Resiko

<i>Likelihood</i> (Probabilita s)	Severity (Akibat/Dampak)				
	Negligible (1)	Minor (2)	Moderate (3)	Major (4)	Extreme (5)
Rare (1)	Low (1x1)	Low (1x2)	Low (1x3)	Low (1x4)	Medium (1x5)
Unlikely (2)	Low (2x1)	Low (2x2)	Medium (2x3)	Medium (2x4)	High (2x5)
Possibel (3)	Low (3x1)	Medium (3x2)	Medium (3x3)	High (3x4)	High (3x5)
Likely (4)	Low (4x1)	Medium (4x2)	High (4x3)	High (4x4)	Very High (4x5)
Almost Certain (5)	Medium (5x1)	High (5x2)	High (5x3)	Very High (5x4)	Very High (5x5)

Sumber: *goggle*, 2025

a. Pekerjaan Penutup Atap Menggunakan Spandek & Nok Spandek

Tabel 4.11 Pemetaan jawaban responden kategori status risiko pekerjaan penutup atap menggunakan spandek dan non spandek

No	Potensi Bahaya	Risiko			Tingkat Risiko
		P	A	R	
1	Jatuh dari ketinggian	5	5	25	<i>Very High</i>
2	Terkena aliran listrik	4	4	16	<i>High</i>
3	Dehidrasi	4	4	16	<i>High</i>
4	Penggangkatan material ke atap	4	5	20	<i>High</i>
5	Pemasangan lembaran atap	5	5	25	<i>Very High</i>

Sumber : Data olah peneliti,2025

Dari tabel diatas dapat di ketahui bahwa potensi bahaya pada pekerjaan penutup atap menggunakan spandek & nok spandek terdapat 2 jenis risiko yaitu *High* dan *Very high*.

Langkah Pengendalian:

1) Jatuh dari ketinggian

- a) Eliminasi: Menghilangkan pekerjaan di ketinggian dengan metode kerja di permukaan tanah jika memungkinkan.
- b) Substitusi: Mengganti metode kerja berisiko tinggi dengan peralatan kerja yang lebih aman (misalnya penggunaan platform kerja hidrolik dibanding tangga).
- c) Rekayasa Teknis: Pemasangan *guardrail*, *safety net*, *scaffolding standar*, serta sistem *anchor point*.
- d) Administratif: Penerapan izin kerja di ketinggian (*work permit*), SOP kerja aman, pelatihan kerja di ketinggian, dan pengawasan rutin.
- e) APD: Penggunaan *full body harness*, *lanyard*, helm keselamatan, dan sepatu *safety*.

2) Terkena aliran listrik

- a) Eliminasi: Mematikan sumber listrik sebelum pekerjaan dimulai (*lock out-tak out*).
- b) Substitusi: Menggunakan peralatan listrik bertegangan rendah atau sistem baterai.
- c) Rekayasa Teknis: Isolasi kabel, pemasangan *grounding*, penggunaan MCB dan ELCB.
- d) Administratif: SOP pekerjaan kelistrikan, izin kerja listrik, pelatihan teknisi, dan inspeksi berkala instalasi listrik.
- e) APD: Sarung tangan isolasi, sepatu *safety* berisolasi, dan alat pelindung sesuai standar kelistrikan.

3) Dehidrasi

- a) Eliminasi: Mengurangi paparan panas berlebih dengan penyesuaian jadwal kerja.

- b) Substitusi: Mengganti pekerjaan manual berat dengan alat bantu mekanis.
 - c) Rekayasa Teknis: Penyediaan area kerja teduh, ventilasi, dan pendingin udara.
 - d) Administratif: Pengaturan waktu istirahat, penyediaan air minum yang cukup, edukasi bahaya dehidrasi, dan pemantauan kondisi pekerja.
 - e) APD: Pakaian kerja yang menyerap keringat, topi pelindung, dan perlengkapan kerja yang sesuai kondisi panas.
- b. Pekerjaan Angkur Baja M16 & Baut Baja M16

Tabel 4.12 Pemetaan jawaban kategori status risiko pekerjaan angkur baja m16 dan baut baja m16

No	Potensi Bahaya	Risiko			Tingkat Risiko
		P	A	R	
1	Kaki / tangan terjepit Angkur Baja & Baut	3	3	9	<i>Medium</i>
2	Tangan terkena bar cutter	2	3	6	<i>Medium</i>
3	Kabel <i>power</i> terputus /tergencet &meletus	3	3	9	<i>Medium</i>
4	Terkena Aliaran listrik	3	3	9	<i>Medium</i>

Sumber : Data olah peneliti,2025

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa potensi bahaya pada Pekerjaan Angkur Baja M16 & Baut Baja M16 terdapat 1 jenis risiko yaitu medium.

Langkah pengendalian :

- 1) kaki atau tangan terjepit angkur baja & baut
 - a) Eliminasi: Menghindari penanganan manual angkur dan baut dengan beban berat.

- b) Substitusi: Menggunakan alat bantu pemasangan angkur/baut (kunci torsi hidrolik).
 - c) Rekayasa Teknis: Pemasangan penahan, jig, atau stopper untuk mencegah pergeseran material.
 - d) Administratif: SOP pemasangan angkur dan baut, *briefing* K3 (*toolbox meeting*), dan pengawasan kerja.
 - e) APD: Sarung tangan *safety*, sepatu *safety*, dan helm keselamatan.
- 2) Tangan terkena *bar cutter*
- a) Eliminasi: Menghindari kontak langsung dengan area pemotongan.
 - b) Substitusi: Menggunakan *bar cutter* otomatis dengan sistem pengaman.
 - c) Rekayasa Teknis: Pemasangan pelindung (*guard*) pada mesin bar cutter dan emergency stop.
 - d) Administratif: SOP pengoperasian mesin, pelatihan operator, dan larangan bekerja tanpa izin.
 - e) APD: Sarung tangan anti potong, kacamata *safety*, dan sepatu *safety*.
- 3) Kabel power terputus /tergencet & meletus
- a) Eliminasi: Menghilangkan jalur kabel dari area lalu lintas alat berat.
 - b) Substitusi: Menggunakan kabel berstandar industri dan tahan tekanan.
 - c) Rekayasa Teknis: Pelindung kabel (*cable protector*), manajemen kabel yang rapi, dan *grounding*.
 - d) Administratif: Inspeksi rutin kabel listrik, SOP penggunaan listrik sementara, dan pelabelan kabel.
 - e) APD: Sarung tangan isolasi dan sepatu *safety* berisolasi.
- 4) Terkena aliran listrik
- a) Eliminasi: Mematikan sumber listrik saat pekerjaan dilakukan (LOTO).
 - b) Substitusi: Penggunaan peralatan listrik bertegangan rendah.

- c) Rekayasa Teknis: Instalasi ELCB, MCB, *grounding*, dan isolasi kabel.
 - d) Administratif: SOP kerja listrik, izin kerja listrik, dan pelatihan K3 listrik.
 - e) APD: Sarung tangan isolasi, sepatu *safety* berisolasi, dan helm keselamatan.
- c. Pekerjaan Pelat baja Tebal 10 mm & Pelat baja Tebal 6 mm.

Tabel 4.13 Pemetaan jawaban kategori status risiko Pekerjaan Pelat baja Tebal 10 mm & Pelat baja Tebal 6 mm

No	Potensi Bahaya	Risiko			Tingkat Risiko
		P	A	R	
1	Tangan terkena/tergores mesin potong Plat Baja	3	2	6	<i>Medium</i>
2	Tangan/kaki terkena Sisa Potongan Plat Baja	3	2	6	<i>Medium</i>
3	Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus	3	2	6	<i>Medium</i>
4	Terkena Aliaran listrik	3	2	6	<i>Medium</i>

Sumber : Data olah peneliti,2025

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa pada Pekerjaan Pelat baja Tebal 10 mm & Pelat baja Tebal 6 mm terdapat 1 jenis risiko yaitu *medium*.

- a. Tangan terkena/tergores mesin potong Plat Baja
 - a) Eliminasi: Menghindari kontak langsung tangan dengan area pemotongan.
 - b) Substitusi: Menggunakan mesin potong dengan sistem otomatis atau semi-otomatis.
 - c) Rekayasa Teknis: Pemasangan pelindung mesin (*machine guard*), *emergency stop*, dan penjepit material.
 - d) Administratif: SOP pengoperasian mesin potong, pelatihan operator, *toolbox meeting*, dan pengawasan kerja.

- e) APD: Sarung tangan anti potong, kacamata *safety*, dan sepatu *safety*.
- b. Tangan/kaki terkena Sisa Potongan Plat Baja
 - a) Eliminasi: Pembersihan sisa potongan plat secara rutin dari area kerja.
 - b) Substitusi: Menggunakan wadah khusus untuk menampung sisa potongan.
 - c) Rekayasa Teknis: Penataan area kerja dan penggunaan alat bantu angkut.
 - d) Administratif: SOP *house keeping*, penjadwalan pembersihan, dan pengawasan K3.
 - e) APD: Sarung tangan anti potong dan sepatu *safety*.
- c. Kabel power terputus /tergencet & meletus
 - a) Eliminasi: Menghilangkan jalur kabel dari area lalu lintas alat berat.
 - b) Substitusi: Menggunakan kabel berstandar industri dan tahan tekanan.
 - c) Rekayasa Teknis: Pelindung kabel (*cable protector*), manajemen kabel yang rapi, dan grounding.
 - d) Administratif: Inspeksi rutin kabel listrik, SOP penggunaan listrik sementara, dan pelabelan kabel.
 - e) APD: Sarung tangan isolasi dan sepatu *safety* berisolasi.
- d. Terkena Aliaran listrik
 - a) Eliminasi: Mematikan sumber listrik saat pekerjaan dilakukan (LOTO).
 - b) Substitusi: Penggunaan peralatan listrik bertegangan rendah.
 - c) Rekayasa Teknis: Instalasi ELCB, MCB, *grounding*, dan isolasi kabel.
 - d) Administratif: SOP kerja listrik, izin kerja listrik, dan pelatihan K3 listrik.

- e) APD: Sarung tangan isolasi, sepatu *safety* berisolasi, dan helm keselamatan.
- d. Pekerjaan Baut Baja M12 (Antara CNP & Kuda – Kuda Baja WF.350.175.7.11 mm)

Tabel 4.14 Pemetaan jawaban kategori status risiko Pekerjaan Baut Baja M12 (Antara CNP & Kuda – Kuda Baja WF.350.175.7.11 mm)

No	Potensi Bahaya	Risiko			Tingkat Risiko
		P	A	R	
1	Kaki / tangan terjepit Baut	3	3	9	<i>Medium</i>
2	Kabel power terputus /tergencet & meletus	3	3	9	<i>Medium</i>
3	Terkena Aliaran listrik	3	2	6	<i>Medium</i>
4	Cidera tangan	3	2	6	<i>medium</i>

Sumber : Data olah peneliti,2025

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa pada Pekerjaan Baut Baja M12 (Antara CNP & Kuda – Kuda Baja WF.350.175.7.11 mm) terdapat 1 jenis risiko yaitu *medium*.

- 1) Tangan terjepit baut
 - a) Eliminasi: Mengurangi pekerjaan manual pada pemasangan atau pelepasan baut.
 - b) Substitusi: Menggunakan alat mekanis atau kunci torsi otomatis.
 - c) Rekayasa Teknis: Penggunaan penahan baut, jig, atau fixture untuk mencegah pergeseran.
 - d) Administratif: SOP pemasangan baut, *toolbox meeting*, dan pengawasan kerja.
 - e) APD: Sarung tangan safety dan sepatu *safety*.
- 2) Kabel power terputus /tergencet & meletus
 - a) Eliminasi: Menghilangkan jalur kabel dari area lalu lintas alat berat.

- b) Substitusi: Menggunakan kabel berstandar industri dan tahan tekanan.
 - c) Rekayasa Teknis: Pelindung kabel (*cable protector*), manajemen kabel yang rapi, dan grounding.
 - d) Administratif: Inspeksi rutin kabel listrik, SOP penggunaan listrik sementara, dan pelabelan kabel.
 - e) APD: Sarung tangan isolasi dan sepatu *safety* berisolasi.
- 3) Terkena aliran listrik
- a) Eliminasi: Mematikan sumber listrik saat pekerjaan dilakukan (LOTO).
 - b) Substitusi: Penggunaan peralatan listrik bertegangan rendah.
 - c) Rekayasa Teknis: Instalasi ELCB, MCB, grounding, dan isolasi kabel.
 - d) Administratif: SOP kerja listrik, izin kerja listrik, dan pelatihan K3 listrik.
 - e) APD: Sarung tangan isolasi, sepatu *safety* berisolasi, dan helm keselamatan.
- 4) Cedera tangan
- a) Eliminasi: Menghindari pekerjaan dengan kontak langsung terhadap benda tajam atau bergerak.
 - b) Substitusi: Menggunakan alat kerja yang lebih ergonomis dan aman.
 - c) Rekayasa Teknis: Pelindung alat kerja dan penataan area kerja.
 - d) Administratif: SOP kerja aman, pelatihan K3, dan pengawasan.
 - e) APD: Sarung tangan *safety* sesuai jenis pekerjaan.
- e. Pekerjaan Trekstang Besi Ø 12, Pengikat Angin Besi Ø 12& Turnbuckle Ø 12

Tabel Pemetaan jawaban kategori status risiko Pekerjaan Trekstang Besi Ø 12, Pengikat Angin Besi Ø 12& Turnbuckle Ø 12

Tabel 4.15 Pemetaan Jawaban Responden kategori status risiko Pekerjaan Trekstang Besi Ø 12, Pengikat Angin Besi Ø 12& Turnbuckle Ø 12

No	Potensi Bahaya	Risiko			Tingkat Risiko
		P	A	R	
1	Mata terkena Percikan Pengelasan	3	3	9	<i>Medium</i>
2	Kaki & tangan melepuh/cedera tangan	3	3	9	<i>Medium</i>
3	Kaki / tangan terjepit Besi	3	3	9	<i>Medium</i>
4	Kabel <i>power</i> terputus /tergencet & meletus	3	3	9	<i>Medium</i>

Sumber : Data olah peneliti,2025

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa pada Pekerjaan Trekstang Besi Ø 12, Pengikat Angin Besi Ø 12& Turnbuckle Ø 12 terdapat 1 jenis risiko yaitu *medium*.

- 1) Mata terkena Pengelasan
 - a) Eliminasi: Menghindari posisi kerja yang sejajar langsung dengan sumber percikan.
 - b) Substitusi: Menggunakan metode pengelasan dengan percikan lebih rendah bila memungkinkan.
 - c) Rekayasa Teknis: Pemasangan welding screen/curtain dan pengaturan posisi kerja yang aman.
 - d) Administratif: SOP pengelasan, pelatihan *welder*, *toolbox meeting*, dan pengawasan kerja.
 - e) APD: Helm las, kacamata *safety*, dan *face shield*.
- 2) Kaki & tangan melepuh /Cedera tangan
 - a) Eliminasi: Menghindari kontak langsung dengan material panas hasil las.
 - b) Substitusi: Menggunakan alat penjepit atau tang las.

- c) Rekayasa Teknis: Penataan area kerja dan pendinginan material sebelum dipindahkan.
 - d) Administratif: SOP penanganan material panas dan pelatihan K3.
 - e) APD: Sarung tangan las, sepatu safety tahan panas, dan pakaian kerja tahan api.
- 3) Kaki / tangan terjepit Besi
- a) Eliminasi: Mengurangi penanganan manual material besi.
 - b) Substitusi: Menggunakan alat bantu angkat atau clamp.
 - c) Rekayasa Teknis: Penggunaan jig, stopper, atau penahan material.
 - d) Administratif: SOP penanganan material, pengaturan area kerja, dan pengawasan.
 - e) APD: Sarung tangan safety dan sepatu safety.
- 4) Kabel power terputus /tergencet & meletus
- a) Eliminasi: Menghilangkan jalur kabel dari area lalu lintas alat berat.
 - b) Substitusi: Menggunakan kabel berstandar industri dan tahan tekanan.
 - c) Rekayasa Teknis: Pelindung kabel (cable protector), manajemen kabel yang rapi, dan grounding.
 - d) Administratif: Inspeksi rutin kabel listrik, SOP penggunaan listrik sementara, dan pelabelan kabel.
 - e) APD: Sarung tangan isolasi dan sepatu safety berisolasi.
- f. Pekerjaan Baja WF.350.175.7.11 mm

Tabel 4.16 Pemetaan Jawaban Responden kategori status risiko
Pekerjaan Baja WF.350.175.7.11 mm

No	Potensi Bahaya	Risiko			Tingkat Risiko
		P	A	R	
1	Tangan terkena bar cutter	3	4	12	High
2	Tangan/kaki terkena Sisa Potongan Baja	3	4	12	High
3	Kaki / tangan terjepit Besi Baja Berat	3	4	12	High
4	Mata terkena Percikan Pengelasan	3	4	12	High
5	Kaki & tangan melepuh	3	3	9	Medium
6	Kabel power terputus /tergencet & meletus	3	4	12	High

Sumber : Data olah peneliti,2025

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa pada Pekerjaan Baja WF.350.175.7.11 mm terdapat 2 jenis risiko yaitu medium dan high.

- 1) Tangan terkena bar cutter
 - a) Eliminasi: Menghindari kontak langsung dengan area pemotongan.
 - b) Substitusi: Menggunakan bar cutter otomatis dengan sistem pengaman.
 - c) Rekayasa Teknis: Pemasangan pelindung (guard) pada mesin bar cutter dan emergency stop.
 - d) Administratif: SOP pengoperasian mesin, pelatihan operator, dan larangan bekerja tanpa izin.
 - e) APD: Sarung tangan anti potong, kacamata safety, dan sepatu safety.
- 2) Tangan/kaki terkena Sisa Potongan Baja
 - a) Eliminasi: Menghindari kontak langsung tangan dengan area pemotongan.
 - b) Substitusi: Menggunakan mesin potong dengan sistem otomatis atau semi-otomatis.

- c) Rekayasa Teknis: Pemasangan pelindung mesin (machine guard), emergency stop, dan penjepit material.
 - d) Administratif: SOP pengoperasian mesin potong, pelatihan operator, toolbox meeting, dan pengawasan kerja.
 - e) APD: Sarung tangan anti potong, kacamata safety, dan sepatu safety.
- 3) Kaki / tangan terjepit Besi Baja Berat
- a) Eliminasi: Kurangi kontak langsung pekerja dengan material berat jika memungkinkan, Gunakan metode kerja yang meminimalkan penanganan manual.
 - b) Substitusi: Gunakan alat angkat mekanis (crane, hoist, forklift) untuk memindahkan besi berat, Ganti metode manual dengan sistem jig atau fixture.
 - c) Rekayasa Teknis: Pemasangan penahan, jig, dan stopper untuk mencegah pergeseran material, Area kerja dirancang aman agar pekerja tidak berada di bawah atau dekat beban berat yang bergerak.
 - d) Administratif: SOP pengangkutan dan pemasangan besi berat, Pelatihan operator dan pekerja terkait K3 dalam penanganan material berat, Pengawasan kerja dan izin kerja khusus (work permit) untuk aktivitas berat.
 - e) APD (Alat Pelindung Diri): Sarung tangan safety anti cedera. Sepatu safety dengan toe cap baja, Helm keselamatan dan pakaian kerja yang sesuai.
- 4) Mata terkena percikan pengelasan
- a) Eliminasi: Menghindari posisi kerja yang sejajar langsung dengan sumber percikan.
 - b) Substitusi: Menggunakan metode pengelasan dengan percikan lebih rendah bila memungkinkan.
 - c) Rekayasa Teknis: Pemasangan welding screen/curtain dan pengaturan posisi kerja yang aman.

- d) Administratif: SOP pengelasan, pelatihan welder, toolbox meeting, dan pengawasan kerja.
 - e) APD: Helm las, kacamata safety, dan face shield.
- e. Kaki & tangan melepuh
 - a) Eliminasi: Menghindari kontak langsung dengan material panas hasil las.
 - b) Substitusi: Menggunakan alat penjepit atau tang las.
 - c) Rekayasa Teknis: Penataan area kerja dan pendinginan material sebelum dipindahkan.
 - d) Administratif: SOP penanganan material panas dan pelatihan K3.
 - e) APD: Sarung tangan las, sepatu safety tahan panas, dan pakaian kerja tahan api.
- f. Kabel power terputus /tergencet & meletus
 - a) Eliminasi: Menghilangkan jalur kabel dari area lalu lintas alat berat.
 - b) Substitusi: Menggunakan kabel berstandar industri dan tahan tekanan.
 - c) Rekayasa Teknis: Pelindung kabel (cable protector), manajemen kabel yang rapi, dan grounding.
 - d) Administratif: Inspeksi rutin kabel listrik, SOP penggunaan listrik sementara, dan pelabelan kabel.
 - e) APD: Sarung tangan isolasi dan sepatu safety berisolasi.
- g. Pekerjaan Baja CNP.125.50.20.2,3 mm

Tabel 4.17 Pemetaan dan jawaban kategori status risiko Pekerjaan Baja
CNP.125.50.20.2,3 mm

No	Potensi Bahaya	Risiko			Tingkat Risiko
		P	A	R	
1	Tangan terkena bar cutter	5	4	20	<i>Very High</i>
2	Tangan/kaki terkena Sisa Potongan Baja	4	4	16	<i>Very Hig</i>
3	Kaki / tangan terjepit Besi Baja CNP	3	4	12	<i>High</i>
4	Mata terkena Percikan Pengelasan	3	4	12	<i>High</i>
5	Kabel power terputus /tergencet & meletus	3	2	6	<i>Medium</i>

Sumber : Data olah peneliti,2025

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa pada Pekerjaan Baja CNP.125.50.20.2,3 mm terdapat 1 jenis risiko yaitu medium.

Langkah pengendalian :

- 1) Tangan terkena bar cutter
 - a) Eliminasi: Menghindari kontak langsung dengan area pemotongan.
 - b) Substitusi: Menggunakan bar cutter otomatis dengan sistem pengaman.
 - c) Rekayasa Teknis: Pemasangan pelindung (guard) pada mesin bar cutter dan emergency stop.
 - d) Administratif: SOP pengoperasian mesin, pelatihan operator, dan larangan bekerja tanpa izin.
 - e) APD: Sarung tangan anti potong, kacamata safety, dan sepatu safety.
- 2) Tangan/kaki terkena Sisa Potongan Baja
 - a) Eliminasi: Menghindari kontak langsung tangan dengan area pemotongan.

- b) Substitusi: Menggunakan mesin potong dengan sistem otomatis atau semi-otomatis.
 - c) Rekayasa Teknis: Pemasangan pelindung mesin (machine guard), emergency stop, dan penjepit material.
 - d) Administratif: SOP pengoperasian mesin potong, pelatihan operator, toolbox meeting, dan pengawasan kerja.
 - e) APD: Sarung tangan anti potong, kacamata safety, dan sepatu safety.
- 3) Kaki / tangan terjepit Besi Baja CNP
- a) Eliminasi: Kurangi kontak langsung pekerja dengan material berat jika memungkinkan, Gunakan metode kerja yang meminimalkan penanganan manual.
 - b) Substitusi: Gunakan alat angkat mekanis (crane, hoist, forklift) untuk memindahkan besi berat, Ganti metode manual dengan sistem jig atau fixture.
 - c) Rekayasa Teknis: Pemasangan penahan, jig, dan stopper untuk mencegah pergeseran material, Area kerja dirancang aman agar pekerja tidak berada di bawah atau dekat beban berat yang bergerak.
 - d) Administratif: SOP pengangkutan dan pemasangan besi berat, Pelatihan operator dan pekerja terkait K3 dalam penanganan material berat, Pengawasan kerja dan izin kerja khusus (work permit) untuk aktivitas berat.
 - e) APD (Alat Pelindung Diri): Sarung tangan safety anti cedera, Sepatu safety dengan toe cap baja, Helm keselamatan dan pakaian kerja yang sesuai.
- 4) Mata terkena Percikan Pengelasan
- a) Eliminasi: Menghindari posisi kerja yang sejajar langsung dengan sumber percikan.

- b) Substitusi: Menggunakan metode pengelasan dengan percikan lebih rendah bila memungkinkan.
 - c) Rekayasa Teknis: Pemasangan welding screen/curtain dan pengaturan posisi kerja yang aman.
 - d) Administratif: SOP pengelasan, pelatihan welder, toolbox meeting, dan pengawasan kerja.
 - e) APD: Helm las, kaca mata safety, dan face shield.
- 5) Kabel power terputus/tergencet meletus
- a) Eliminasi: Menghilangkan jalur kabel dari area lalu lintas alat berat.
 - b) Substitusi: Menggunakan kabel berstandar industri dan tahan tekanan.
 - c) Rekayasa Teknis: Pelindung kabel (cable protector), manajemen kabel yang rapi, dan grounding.
 - d) Administratif: Inspeksi rutin kabel listrik, SOP penggunaan listrik sementara, dan pelabelan kabel.
 - e) APD: Sarung tangan isolasi dan sepatu safety berisolasi.

4.4 PERAN *JOB SAFETY ANALYSIS* (JSA) DALAM UPAYA MEMINIMALISIR KECELAKAAN

Metode Job Safety Analysis (JSA) yang diterapkan diharapkan dapat meminimalisir angka kecelakaan kerja di proyek dilakukan sehingga *Job Safety Analysis* (JSA) dapat terealisasi dengan baik.

a. Alat Pelindung Diri (APD)

Para pekerja wajib untuk menggunakan APD yang dibutuhkan dalam bekerjasebelum masuk ke lingkungan proyek. Untuk pekerja yang tidak lengkap dalam penggunaan APD-nya dilarang untuk masuk ke dalam proyek. Pengecekan APD dilakukan oleh *safety officer* yang dibantu oleh pelaksana pada saat *safety morning*.

b. *Safety Morning*

Pelaksanaan *safety morning* telah dilakukan sebelum diterapkannya metode *Job Safety Analysis*. Pelaksanaan *safety morning* wajib dipublikasikan secara langsung setiap harinya digroup aplikasi messenger. *Safety morning* penting untuk dilakukan sebelum bekerja untuk terus mengingatkan kepada para pekerja cara bekerja yang benar untuk menghindarkan mereka dari kecelakaan berdasarkan JSA.

c. *Accident Fatality Harm*

Accident fatality harm dapat dikatakan sebagai surat tilang di lapangan. *Accident fatality harm* diberikan kepada pekerja yang melakukan ketidak sesuaian di lapangan. Yang dimaksud ketidak sesuaian adalah pelanggaran K3, proses pelaksanaan yang tidak mengikuti prosedur dan membahayakan.

d. *Work Permit / Ijin Kerja*

dokumen izin kerja yang mengacu pada Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) untuk memastikan bahwa pekerjaan dilakukan dengan aman dan efisien. *Work permit* juga bisa dipakai sebagai alat untuk mengidentifikasi sebuah pekerjaan yang akan dikerjakan, potensi- potensi yang dapat membahayakan pekerjaan dan juga sebagai tindakan pencegahan maupun pengendalian potensi bahaya tersebut. Dapat disimpulkan bahwa *work permit* berfungsi untuk menyatakan tempat atau area kerja yang akan dilakukan sudah aman dan diketahui identifikasi bahaya tahap awal serta tindakan-tindakan pencegahan yang dilakukan oleh pekerja serta peralatan yang digunakan. Biasanya *work permit* juga ditambahkan dengan beberapa dokumen pendukung, misalnya *Job Safety Analysis* (JSA) dan *Tool Box Che*

Berdasarkan hasil penilaian risiko tersebut, ditetapkan upaya pengendalian kecelakaan kerja dengan mengacu pada hierarki pengendalian risiko. Pengendalian yang dilakukan meliputi :

- 1) pengendalian teknis seperti penggunaan peralatan yang memenuhi standar, pemasangan pagar pengaman, dan pengamanan alat kerja.

- 2) pengendalian administratif berupa penyusunan prosedur kerja aman, pemasangan rambu keselamatan, serta pelaksanaan briefing keselamatan atau toolbox meeting sebelum pekerjaan dimulai.
- 3) Penggunaan alat pelindung diri (APD) seperti helm keselamatan, sepatu safety, sarung tangan, dan body harness juga diwajibkan sesuai dengan jenis pekerjaan yang dilakukan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan pemetaan terhadap 7 tahapan pekerjaan pada Proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas terdapat potensi bahaya dengan metode *Job Safety Analysis* (JSA) sebagai berikut :

- 1) Potensi bahaya terdapat pada tahapan pekerjaan penutupan atap dengan spandek dan nok spandek potensi bahaya terjatuh dari ketinggian dengan jumlah penilaian sebanyak 24 atau 60 % dari jumlah responden. pekerjaan baja WF.350.175.7.11 mm dan pekerjaan baja CNP.125.50.20.2,3 mm potensi bahaya tangan terkena bar cutter dan kaki/tangan kejepit besi baja berat
- 2) Risiko bahaya tertinggi terdapat pada tahapan pekerjaan Baja CNP dengan potensi bahaya kaki atau tangan ketimpa besi baja yang dapat menimbulkan luka berat hingga menyebabkan kematian.
- 3) Pengendalian risiko hendaknya dilaksanakan sesuai dengan hirarki pengendalian OHSAS, dimulai dari pengendalian teknik seperti penggunaan perancah yang memenuhi standar, pemasangan pagar pengaman, dan pengamanan alat kerja, administratif berupa penyusunan prosedur kerja aman, pemasangan rambu keselamatan, serta pelaksanaan briefing keselamatan atau toolbox meeting sebelum pekerjaan dimulai. dan penggunaan alat pelindung diri APD seperti helm keselamatan, sepatu safety, sarung tangan, dan body harness juga diwajibkan sesuai dengan jenis pekerjaan yang dilakukan. Untuk aspek komunikasi diadakan safety morning, evaluasi meeting, toolbox meeting, dan alokasi, maintenance pemakaian alat kerja, uji kelayakan alat kerja berkala, penyediaan panel box electricity.

5.2 SARAN

Berdasarkan hasil analisis dan kesimpulan penelitian mengenai pemetaan risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada Proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas dengan menggunakan metode *Job Safety Analysis (JSA)*, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Pihak kontraktor dan manajemen proyek disarankan untuk memberikan prioritas pengendalian pada pekerjaan yang termasuk dalam kategori risiko tinggi, yaitu pekerjaan penutup atap menggunakan spandek dan nok spandek, pekerjaan angkur baja M16 dan baut baja M16, pekerjaan trekstang besi Ø12 sebagai pengikat angin besi dan turnbuckle Ø12, serta pekerjaan pemasangan baja WF 350.175.7.11 mm.
2. Pengendalian risiko hendaknya dilaksanakan sesuai dengan hirarki pengendalian OHSAS, dimulai dari pengendalian teknik (engineering control), pengendalian administratif, hingga penggunaan alat pelindung diri (APD). Setiap item pekerjaan disarankan memiliki Standar Operasional Prosedur (SOP) yang jelas dan terdokumentasi, khususnya untuk pekerjaan di ketinggian, pekerjaan pengelasan, pengangkatan material berat, dan pekerjaan kelistrikan. Tenaga kerja yang terlibat dalam pekerjaan berisiko tinggi perlu dibekali dengan pelatihan K3 dan sertifikasi kompetensi sesuai bidangnya, seperti welder, rigger, dan operator alat angkat.
3. Pengawasan K3 perlu ditingkatkan melalui pelaksanaan safety morning, toolbox meeting, dan evaluasi keselamatan kerja secara rutin untuk meningkatkan kesadaran pekerja terhadap potensi bahaya. Seluruh peralatan kerja perlu dilakukan inspeksi dan pemeliharaan secara berkala untuk memastikan kelayakan fungsi dan mencegah terjadinya kecelakaan kerja akibat kerusakan alat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ervianto, I.W. (2005). Manajemen Proyek Konstruksi Edisi Revisi. Yogyakarta.
- Khairuddin, (2024). (Studi tentang pengaruh manajemen risiko dan *good corporate governance* pada perusahaan/UMKM).
- Sulistyaningtyas, N. (2021). Analisis faktor-faktor penyebab kecelakaan akibat kerja pada pekerja konstruksi: Literature review. Journal of Health Quality Development, <https://doi.org/10.51577/jhqd.v1i1.185>
- Mubarak, W. I., & Chayatin, N. (2011). *Ilmu Keperawatan Komunitas: Pengantar dan Teori*. Jakarta: Salemba Medika.
- Ernawati, (2009). *Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Jiwa*. Jakarta: Trans Info Media.
- Ramdani, R.A., 2013. "Analisis Tingkat Risiko Keselamatan Kerja Pada Kegiatan Penambangan Batubara di Bagian Mining Operation PT. Thiess Contractors Indonesia Sangata Mine Project, Kalimantan Timur". (Skripsi Ilmiah). Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Syarif
- Sugiono. (1996). Metode Penelitian Administrasi. Bandung : CV. Alfabeta
- Matrik Resiko <https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/risk-matrix#>
- Hartoyo, E., Sholihah, Q., Fauzia, R., & Rachmah, D. (2015). *Sarapan Pagi & Produktivitas*. Malang: Universitas Brawijaya Press (UB Press).
- Rilaluddin, Wahyu, (2021) Analisis pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dengan metode Job Safety Analysis pada proyek Pembangunan gedung Workshop Politeknik Pekerjaan Umum Semarang (Skripsi Ilmiah). Fakultas Teknik Islam Sultan Agung https://repository.unissula.ac.id/24373/1/30201604456_fulltexpdf.pdf
- Mega R.J , Saifoe E., M. Hamzahhasyim. (2016) Analisis risiko keselamatan kerja dan kesehatan kerja (K3) melalui pendekatan *Hiradc* dan metode *Job Safety Analysis* pada studi kasus proyek pembangunan menara x di Jakarta.

<https://www.semanticscholar.org/paper/Analisis-Risiko-Keselamatan-Dan-Kesehatan-Kerja-Dan-Jannah>

Wikaningrum H. K (2014) Penilaian Risiko Pekerjaan dengan *Job Safety Analysis* (JSA) terhadap Angka Kecelakaan Kerja pada Karyawan PT. Indo Acidatama Tbk. Kemiri, Kebakkramat, Karanganyar (Skripsi Ilmiah) Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta
<https://eprints.ums.ac.id/32328/16/02.%20NASKAH%20PUBLIKASI.pdf>
AS/NZS4360. (2004). Australian / New Zealand Risk Management Standard.

ISO45001. (2018). Standar Internasional yang menetapkan persyaratan untuk Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3).

M Rethyna (2018) Analisis risiko keselamatan kerja dan kesehatan kerja (K3) pada bangunan gedung bertingkat. Universitas Persada Indonesia Y.A.I
<https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-teknologi/article/view/65>

Hebbie, E. A., (2014) Standar OHSAS 18001: 2007, “Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja,”
<https://sistemmanajemenkeselamatankerja.blogspot.com/2013/10/OHSAS-18001-Pdf-Download.html>

Mathis Robert, Jackson John. 2002. Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta : Salemba empat.

Maulana A, S. S. (2015). Identifikasi dan analisis resiko kecelakaan kerja dengan metode JSA (job safety analysis) di departemen SMOOTHMILL PT.Ebako Nusantara. Semarang : Universitas Diponegoro.

Matrik Risiko <https://surabaya.proxsisgroup.com/3-jenis-matriks-risiko/>

Mathis Robert, Jackson John. 2002. Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta : Salemba empat

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Fatmawati, lahir di Tanjung Selor 09 Agustus 2000, merupakan putri Keempat dari empat saudara dari bapak Abidin dan ibu Siti Aminah, melalui lulus sekolah Pendidikan Dasar tahun 2013 Buluh Perindu , Lulus Sekolah Madrasah Tsanawiyah Tanjung Selor tahun 2016, Lulus Sekolah Menengah Keatas (SMK) Negeri 1 Tanjung Selor Jurusan Administrasi Perkantoran tahun 2019 masuk Perguruan Tinggi Jurusan Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik Universitas Kaltara Tanjung Selor pada tahun 2019. Selama masa perkuliahan, penulis menempuh berbagai mata kuliah yang mendukung pengembangan keilmuan dibidang Teknik Sipil serta mengikuti kegiatan akademik lainnya. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Praktik (KKP) pada bulan Maret hingga Juni 2023 di PT. Permatta Anugerah Yalapersada dan mengikuti Kuliah Kerja Nyata – Belajar Bersama Masyarakat (KKN-BBM) pada bulan Agustus hingga awal September 2022 di Sekatak Kabupaten Bulungan Desa Kelising.

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T) penulis Menyusun skripsi yang berjudul “ Analisis Risiko Kecelakaan Kerja menggunakan Metode *Job Safety Analysis* (JSA) Pada Proyek Pembangunan Stadion Mini Tanjung Palas”, yang diselesaikan di bawah bimbingan Bapak Arman M.T.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1



Gambar Kegiatan Seminar Proposal 28 November 2024

LAMPIRAN 2



Gambar.. Kegiatan Seminar Hasil penelitian 4 Februari 2026

LAMPIRAN 3



Gambar.. Kegiatan Sidang Skripsi 6 Februari 2026

LAMPIRAN 4



Gambar. Penyebaran Kuesioner Kepada
Kepala Tukang

LAMPIRAN 5



Gambar. Penyebaran kuesioner
kepada tukang

LAMPIRAN 6



Gambar penyebaran kuesioner
kepada konsultan pengawas

LAMPIRAN 7



Gambar wawancara K3

LAMPIRAN 8



Gambar. Pengolahan Data