

**TUGAS AKHIR**  
**ANALISIS POTENSI KECELAKAAN KERJA**  
**PADA PROYEK PEMBANGUNAN APARTEMEN *TWO* SENOPATI**  
**KEBAYORAN BARU JAKARTA SELATAN**

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat dalam Menyelesaikan Pendidikan Program  
Sarjana (S1) Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Islam Sultan Agung Semarang



Disusun Oleh :

**Rizky Eka Prasetyawan**  
**NIM : 3.02.017.00160**

**Trio Raharjo**  
**NIM : 3.02.017.00174**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**ANALISIS POTENSI KECELAKAAN KERJA**  
**PADA PROYEK PEMBANGUNAN APARTEMEN TWO SENOPATI**  
**KEBAYORAN BARU JAKARTA SELATAN**



Rizky Eka Prasetyawan  
NIM : 3.02.017.00160



Trio Raharjo  
NIM : 3.02.017.00174

Telah Disetujui Oleh :

**Tim Penguji**

Eko Muliawan Satrio, ST., MT.

NIDN : 0610118101

Dr. Juny Andry Sulistyono, ST., MT

NIDN : 0611118903

Ir. Lisa Fitriyana, ST, M.Eng

NIDN : 0631128901

Tanda Tangan

Three handwritten signatures in black ink, corresponding to the three members of the assessment team listed on the left. The signatures are written over a dotted line.

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Fakultas Teknik

Universitas Islam Sultan Agung

A handwritten signature in blue ink, belonging to Muhammad Rusli Ahyar, the Head of the Civil Engineering Program.

Muhammad Rusli Ahyar, ST., M.Eng

## BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR

No: 40/A.3/SA-T/VIII/2024

Pada hari Rabu tanggal 17 April 2024 berdasarkan surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik, Universitas Islam Sultan Agung perihal penunjukan Dosen Pembimbing Utama:

1. Nama : Eko Muliawan Satrio, ST., MT

Jabatan Akademik : Lektor

Jabatan : Desen Pembimbing

Dengan ini Menyatakan bahwa mahasiswa yang tersebut dibawah ini telah menyelesaikan bimbingan Tugas Akhir :

Rizky Eka Prasetyawan  
30201700160

Trio Raharjo  
30201700174

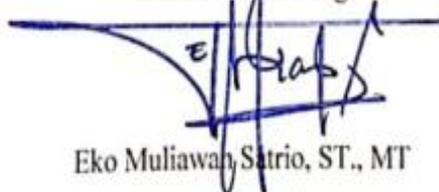
Judul : Sistem manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) pada proyek Pembangunan Apartment *Two* Senopati Kebayoran Baru Jakarta Selatan.

Dengan Tahapan sebagai berikut :

No	Tahapan	Tanggal	Keterangan
1.	Penunjukan Dosen Pembimbing		
2.	Seminar Proposal		ACC
3.	Pengumpulan Data		
4.	Analisis Data		
5.	Penyusun Laporan		
6.	Selesai Laporan	13 Agustus 2024	ACC

Demikian berita acara bimbingan tugas akhir ini dibuat untuk diketahui dan dipergunakan seperlunya oleh pihak-pihak yang berkepentingan

Dosen Pembimbing



Eko Muliawan Satrio, ST., MT

Mengetahui,

Ketua Progam Studi Teknik Sipil



Muhammad Rusli Ahyar, ST., M.Eng

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Kami yang bertanda tangan di bawah ini :

NAMA : Rizky Eka Prasetyawan

NIM : 30201700160

NAMA : Trio Raharjo

NIM : 30201700174

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul :

Analisa Potensi Kecelakaan kerja Pada Proyek Pembangunan Apartment Two Senopati Kebayoran Baru Jakarta Selatan

Benar bebas dari plagiat, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 20 Agustus 2024



Rizky Eka Prasetyawan  
NIM : 30201700160

Trio Raharjo  
NIM : 30201700174

## PERNYATAAN KEASLIAN

Kami yang bertanda tangan di bawah ini:

NAMA : Rizky Eka Prasetyawan  
NIM : 30201700160  
NAMA : Trio Raharjo  
NIM : 30201700174  
JUDUL TUGAS AKHIR : ANALISA POTENSI KECELAKAAN KERJA  
PADA OPROYEK PEMBANGUNAN APARTMENT TWO SENOPATI  
KEBAYORAN BARU JAKARTA SELATAN.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil penelitian, pemikiran, dan pemaparan asli kami. Kami tidak mencantumkan tanpa pengakuan bahan-bahan yang telah dipublikasikan sebelumnya atau ditulis oleh orang lain, atau sebagai bahan yang pernah diajukan untuk gelar atau ijazah pada Universitas Islam Sultan Agung Semarang atau perguruan tinggi lainnya.

Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka kami bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Demikian pernyataan ini kami buat.

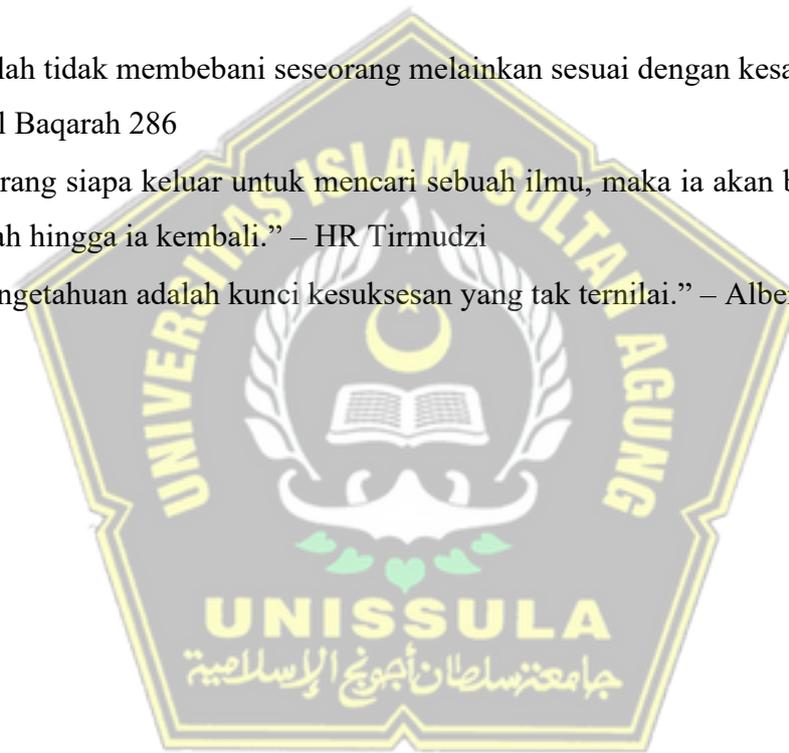
Semarang, 20 Agustus 2024

  
Rizky Eka Prasetyawan  
NIM : 30201700160

  
Trio Raharjo  
NIM : 30201700174

## MOTTO

- “Umat islam adalah umat terbaik yang dilahirkan untuk berbuat yang makruf, mencegah dari yang mungkar, dan beriman kepada Allah.” QS Ali-Imran 110
- “Sembahlah Allah dan janganlah kamu mempersekutukan-Nya dengan sesuatu apa pun. Berbuat baiklah kepada kedua orang tua, karib kerabat, anak-anak ya tim, orang-orang miskin, tetangga dekat dan tetangga jauh, teman sejawat, ibnusabil, serta hamba sahaya yang kamu miliki. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang yang sombong lagi sangat membanggakan diri.” – QS An-Nisa 35
- ”Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.” – Al Baqarah 286
- “Barang siapa keluar untuk mencari sebuah ilmu, maka ia akan berada di jalan Allah hingga ia kembali.” – HR Tirmudzi
- “Pengetahuan adalah kunci kesuksesan yang tak ternilai.” – Albert Einstein.

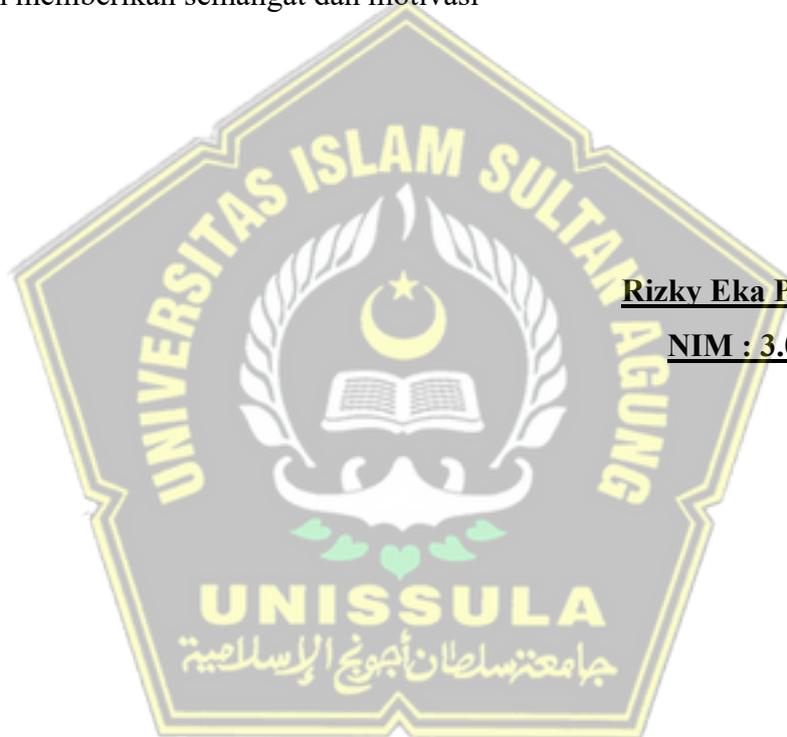


(Penulis)

## PERSEMBAHAN

**Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :**

- Kedua orang tua saya Bapak Suyoto dan Ibu Darwati tercinta. Terimakasih untuk semua kasih sayang serta dukungan yang telah diberikan baik secara material maupun spiritual.
- Trio Raharjo selaku rekan tugas akhir yang telah bekerja sama dengan baik hingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik
- Teman-teman fakultas Teknik program studi teknik sipil Angkatan 2017 yang telah memberikan semangat dan motivasi



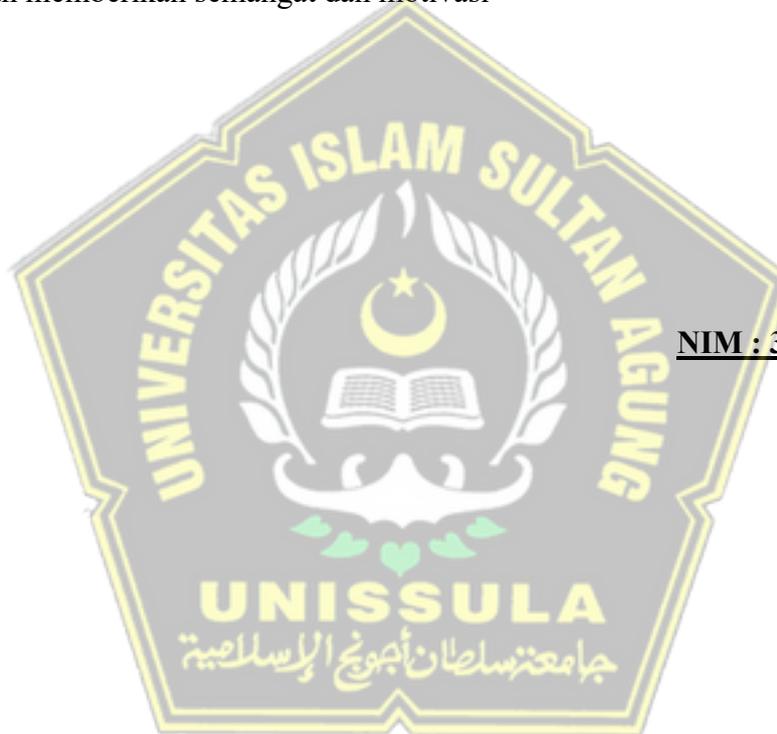
**Rizky Eka Prasetyawan**

**NIM : 3.02.017.00160**

## PERSEMBAHAN

**Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :**

- Kedua orang tua saya Bapak Suyono, SH dan Ibu Sutinah tercinta. Terimakasih untuk semua kasih sayang serta dukungan yang telah diberikan baik secara material maupun spiritual.
- Rizky Eka Prasetyawan selaku rekan tugas akhir yang telah bekerja sama dengan baik hingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik
- Teman-teman fakultas Teknik program studi teknik sipil Angkatan 2017 yang telah memberikan semangat dan motivasi



**Trio Raharjo**

**NIM : 3.02.017.00174**

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Analisa Potensi Kecelakaan Kerja Pada Proyek Pembangunan Apartemen *Two* Senopati Kebayoran Baru Jakarta Selatan”. Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai syarat menyelesaikan studi pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung, memotivasi serta membimbing dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini, antara lain:

1. Prof Dr. Gunarto, SH., MH selaku rektor Universitas Islam Sultan Agung Semarang
2. Dr. Abdul Rochim, ST., MT selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung Semarang
3. Bapak Muhammad Rusli Ahyar, ST., MT. selaku ketua jurusan Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota
4. Bapak Eko Muliawan Satrio, ST., MT. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah banyak membantu meluangkan waktu dan membimbing penulis hingga menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Teman Teman Fakultas Teknik Unissula Angkatan 2017 yang telah memberikan dukungan serta motivasi

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Semarang, 18 Juni 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
BERITA ACARA BIMBINGAN .....	iii
PENYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN .....	v
MOTTO .....	vi
PERSEMBAHAN .....	vii
PERSEMBAHAN .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
ABSTRAK .....	xiv
ABSTARCT .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.4. Pembatasan Masalah .....	4
1.5. Manfaat Penelitian .....	4
1.6. Sistematika Penulisan .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK 3) .....	6

2.2. Kesehatan dan Keselamatan kerja (K3) .....	9
2.3. Kecelakaan Kerja .....	10
2.4. Alat Pelindung Diri (APD) .....	16
2.5. Proyek Kontruksi .....	19
2.6. Penelitian Terdahulu .....	20
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>25</b>
3.1. Uraian Umum Proyek Penelitian .....	25
3.2. Metode Pengumpulan Data .....	25
3.3. Populasi dan Teknik Sampel .....	26
3.4. Variabel Penelitian .....	27
3.5. Metode Pengolahan Data .....	28
3.6. Metode Analisis Data .....	31
3.7. Rumus Uji Validitas dan Reabilitas .....	32
3.8. Bagan Alur Penelitian .....	34
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>35</b>
4.1. Hasil Data Responden .....	35
4.2. Analisa Validitas dan Reabilitas Variabel Jenis Pekerjaan .....	38
4.3. Penelitian Persepsi terhadap Propabilitas dan Dampak Risiko .....	41
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>50</b>
5.1. Kesimpulan .....	50
5.2. Saran .....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>51</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>54</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel Referensi Penelitian .....	21
Tabel 3.1. Tabel Dasar Penentuan Variabel Potensi Kerja .....	28
Tabel 3.2. Tabel Skala Probabilitas .....	31
Tabel 3.3. Tabel Skala Dampak .....	31
Tabel 3.4. Matriks Risiko/Risk Matriks .....	32
Tabel 4.1. Tabel Data Pengiriman dan Pengembalian Kuisisioner .....	36
Tabel 4.2. Tabel Data Identitas Jenis Kelamin .....	36
Tabel 4.3. Tabel Data Identitas Usia .....	36
Tabel 4.4. Tabel Data Identitas Pendidikan Terakhir .....	37
Tabel 4.5. Tabel Data Identitas Pengalaman Kerja .....	38
Tabel 4.6. Tabel variabel jenis pekerjaan dan potensi risiko .....	38
Tabel 4.7. Tabel Hasil Uji Validitas dan Reabilitas Data .....	39
Tabel 4.8. Tabel hasil kuisisioner Skala Probabilitas .....	42
Tabel 4.9. Tabel hasil kuisisioner Skala Dampak/Impact .....	43
Tabel 4.10. Tabel Nilai Probabilitas dan Dampak Risiko .....	44
Tabel 4.11. Tabel Pemetaan Risiko .....	47
Tabel 4.12. Tabel Rekap Tingkat Risiko .....	47



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Gambar Alat Pelindung Mata dan Wajah .....	17
Gambar 2.2. Gambar Alat Pelindung Pendengaran .....	17
Gambar 2.3. Gambar Alat Pelindung Pernafasan .....	18
Gambar 2.4. Gambar Alat Pelindung Tangan .....	19
Gambar 3.1. Gambar Lokasi Penelitian .....	25
Gambar 4.1. Gambar Grafik Nilai Probabilitas .....	46
Gambar 4.2. Gambar Grafik Nilai Dampak/Impact .....	46



**ANALISIS POTENSI KECELAKAAN KERJA  
PADA PROYEK PEMBANGUNAN APARTMENT TWO SENOPATI  
KEBAYORAN BARU JAKARTA SELATAN**

**ABSTRAK**

*Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah upaya untuk melindungi pekerja dan orang lain yang memasuki tempat kerja dari bahaya kecelakaan kerja. Tujuan K3 adalah untuk mencegah, mengurangi, bahkan meniadakan risiko penyakit, kecelakaan kerja dan meningkatkan kesehatan pekerja sehingga produktivitas kerja meningkat. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis potensi kecelakaan kerja pada proyek pembangunan Apartment Two Senopati, Jakarta Selatan.*

*Metode pengumpulan data dengan menyebarkan kuisioner kepada tenaga ahli tim kontraktor pelaksana dan tenaga kerja, dan observasi lapangan. Pengolahan data untuk menguji variabel penelitian menggunakan Uji Validitas dan Uji Reabilitas, dan hasil kuisioner responden dilakukan perhitungan Indeks Kepentingan Relatif (IKR). Hasil pengamatan langsung digunakan untuk menilai penerapan pengendalian risiko yang dilakukan di lokasi proyek dengan penjelasan dari kepala tim K3.*

*Hasil Analisis penelitian meliputi potensi kecelakaan kerja, dan penerapan pengendalian kecelakaan kerja dan kegiatan pelaksanaan dan pengawasan. Dari hasil analisis jawaban responden dan hasil pengamatan langsung kecelakaan kerja tertinggi bekerja dengan tidak fokus atau mengantuk sering terjadi karena beberapa pekerja tidak fokus dalam bekerja yang mengakibatkan kecelakaan kerja. Sistem manajemen K3 proyek Pembangunan Apartment Two Senopati Kebayoran Baru Jakarta Selatan sudah cukup baik dengan melaksanakan program kerja K3 yang sudah direncanakan dari potensi bahaya dan penerapan pengendalian, pengawasan K3.*

**Kata Kunci ;** *Sistem Manajemen; Keselamatan dan Kesehatan Kerja*

**ANALYSIS OF POTENTIAL WORK ACCIDENTS**  
**IN THE *TWO* SENOPATI KEBAYORAN BARU APARTMENT**  
**CONSTRUCTION PROJECT, SOUTH JAKARTA**

**ABSTRACT**

*Occupational Health and Safety (K3) is an effort to protect workers and other people who enter the workplace from the dangers of work accidents. The aim of K3 is to prevent, reduce and even eliminate the risk of disease, work accidents and improve workers' health so that work productivity increases.*

*Data collection method by distributing questionnaires to experts from the implementing contractor team and workforce, and field observations. Data processing to test research variables used Validity Test and Reliability Test, and the results of respondent questionnaires were carried out to assess the implementation of risk control carried out at the project site with explanations from the head of the K3 team.*

*The results of the research analysis include the potential for work accidents, and the implementation of work accident control and implementation and supervision activities. from the results of the analysis of respondents' answers and the results of direct observations, the highest work accidents are that working without focus or being sleepy often occurs because some workers are not focused on work, which results in work accidents. The K3 management system for the Apartment Two Senopati Kebayoran Baru South Jakarta development project is quite good by implementing the K3 work program that has been planned for potential dangers and implementing K3 control and supervision.*

**Keywords ;** *Analysis of potential; work; accidents*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah upaya untuk melindungi pekerja dan orang lain yang memasuki tempat kerja dari bahaya kecelakaan. Tujuan K3 adalah untuk mencegah, mengurangi, bahkan meniadakan risiko penyakit dan kecelakaan kerja dan meningkatkan kesehatan pekerja sehingga produktivitas kerja meningkat. Dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 tentang kesehatan, upaya kesehatan kerja ditujukan untuk melindungi pekerja agar hidup sehat dan bebas dari gangguan kesehatan dan pengaruh buruk yang ditimbulkan oleh pekerja. Mitrison (2010).

Pekerjaan Pembangunan proyek merupakan suatu kegiatan yang sangat kompleks, yang mana pada prosesnya melibatkan banyak unsur pendukung. Contoh dari unsur yang mendukung Pembangunan sebuah proyek yaitu manusia atau tenaga kerja, dan alat yang digunakan seperti alat alat berat serta material yang berjumlah tidak sedikit. Adanya keterlibatan faktor-faktor diatas menyebabkan resiko kecelakaan kerja yang cukup tinggi dibandingkan sektor kegiatan lain seperti pertambangan. Berdasarkan data kementerian tenaga kerja dan transmigrasi yang tercatat hingga tahun 2010, kecelakaan kerja yang terjadi diantaranya 31,9% terjadi di bidang konstruksi, 31,6% terjadi di bidang manufaktur, 9,3% terjadi di bidang transportasi, 2,6% di bidang pertambangan, 3,8% bidang kehutanan, dan 20% bidang lainnya menurut data BPJS Ketenagakerjaan Cabang Semarang I tahun 2015, kecelakaan kerja yang terjadi di bidang konstruksi terdapat 37 kasus, 34 kasus atau 92% yang terjadi pada sektor Pembangunan Gedung memiliki jumlah klaim senilai Rp. 700 juta. Pada tahun 2016 terdapat pula kasus kecelakaan kerja pada sektor ini dengan jumlah 38 kasus atau dengan persentase 95% terjadi akibat Pembangunan Gedung (Ketenagakerjaan, 2016). Kecelakaan kerja dapat terjadi akibat lemahnya kedisiplinan dan kesadaran para pekerja akan pentingnya Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). Contoh ketidakdisiplinan yang sering dilakukan yaitu

tidak menggunakan APD secara lengkap, bekerja dengan terburu buru dan mengantuk.

Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) merupakan salah satu hal yang wajib saat bekerja. Namun pada praktiknya banyak pekerja yang pada saat bekerja tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) dengan lengkap. Hal tersebut dapat disebabkan karena kesadaran pekerja tentang pentingnya APD untuk keselamatan dan Kesehatan kerja serta kurangnya fasilitas Perusahaan untuk penyediaan Alat Pelindung Diri secara lengkap. Menurut data Jamsostek (2011) kecelakaan kerja di Indonesia terjadi karena 60% pekerja mengalami cedera karena tidak menggunakan helm, 90% karena tidak menggunakan alat pelindung wajah, 77% tidak memakai Sepatu pengaman, 66% cedera mata dikarenakan tidak menggunakan alat pelindung mata.

Keselamatan dan Kesehatan kerja (K3) merupakan salah satu faktor yang sangat penting pada semua sektor terutama pada sektor pembangunan. Keselamatan dan Kesehatan Kerja dapat mewujudkan pemeliharaan tenaga kerja yang baik. Pengetahuan keselamatan dan kesehatan kerja ini harus dimiliki oleh seluruh karyawan dengan cara melakukan penyuluhan tentang hal ini agar meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja. Apabila angka kecelakaan kerja meningkat, hasil produksi menurun dan biaya pengeluaran meningkat. Hal ini akan menyebabkan kerugian bagi Perusahaan maupun tenaga kerja karena akan produktivitas karyawan menjadi menurun sehingga perlu diberhentikan sementara (Saputro, 2015).

Pelaksanaan keselamatan dan Kesehatan kerja dalam sebuah organisasi disebut dengan Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3). Hal ini telah diatur dalam peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor 5 Tahun 1996. Adapula Undang-Undang yang mengatur tentang pentingnya Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) diatur dalam UU No 13 tahun 2003 pasal 87 ayat (1) yang berbunyi “setiap perusahaan wajib menerapkan system manajemen keselamatan dan Kesehatan kerja yang terintegrasi dengan system manajemen perusahaan”. Adapula Undang-Undang No.13 tahun 2003 pasal 26 ayat (1) dan (2) yang berbunyi “setiap pekerja/buruh mempunyai hak untuk

memperoleh perlindungan atas : keselamatan dan Kesehatan kerja; moral dan kesusilaan; dan perlakuan yang sesuai dengan harkat dan martabat manusia serta nilai-nilai agama. Untuk melindungi keselamatan pekerja/buruh guna mewujudkan produktivitas kerja yang optimal diselenggarakan upaya keselamatan dan kesehatan kerja”.

Hal yang dapat dilakukan untuk mengantisipasi terjadinya kecelakaan kerja yaitu dengan melakukan identifikasi bahaya, melakukan penilaian potensi bahaya, mengorganisasi sarana dan pengawasan operasional perencanaan Tindakan darurat dan lain-lain. Masalah pada keselamatan dan Kesehatan kerja perlu dilakukan pengendalian dan penanganan yaitu dengan menerapkan manajemen pengendalian keselamatan dan Kesehatan kerja pada suatu Perusahaan. Jika manajemen keselamatan dan Kesehatan kerja dilakukan dengan baik maka dapat mengurangi resiko tersebut. Jadi dapat disimpulkan bahwa jika manajemen keselamatan dan Kesehatan kerja dilakukan dengan baik maka Tingkat kecelakaan kerja dapat berkurang, sebaliknya jika keselamatan dan Kesehatan kerja tidak diterapkan dengan baik maka dapat meningkatkan resiko terjadinya kecelakaan kerja.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti ingin melakukan penelitian mengenai manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja Pada Proyek Pembangunan Apartemen *Two* Senopati Kebayoran Baru Jakarta Selatan untuk mengetahui faktor penyebab kecelakaan kerja, pengendalian, serta pengawasan Kesehatan dan keselamatan kerja yang dilakukan di proyek Pembangunan apartemen *two* senopati Jakarta Selatan.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah ini adalah :

1. Apa saja jenis pekerjaan yang memiliki potensi kecelakaan kerja pada proyek pembangunan Apartment *Two* Senopati Jakarta Selatan?
2. Apa saja jenis potensi celaka dari tiap jenis pekerjaan pada proyek pembangunan Apartment *Two* Senopati Jakarta Selatan?

3. Apa jenis potensi yang memiliki tingkat risiko yang besar dan berbahaya pada proyek pembangunan Apartment *Two* Senopati Jakarta Selatan?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Mengidentifikasi jumlah potensi celaka dari tiap jenis pekerjaan pada proyek pembangunan Apartment *Two* Senopati Jakarta Selatan.
2. Menganalisa jenis potensi apa yang memiliki tingkat risiko yang terbesar dan yang paling berbahaya pada proyek pembangunan Apartment *Two* Senopati Jakarta Selatan.

### **1.4 Pembatasan Masalah**

Penulisan tugas akhir ini supaya tidak menyimpang dari pembahasan awal, maka memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. Analisa hanya dilakukan untuk mengetahui sistem manajemen K3 pada Proyek Apartment *Two* Senopati Kebayoran Baru Jakarta Selatan.
2. Analisa hanya dilakukan untuk mengetahui jenis potensi celaka dari tiap jenis pekerjaan, jenis potensi celaka dari tiap jenis pekerjaan dan jenis potensi yang memiliki tingkat resiko yang besar dan berbahaya pada proyek pembangunan Apartment *Two* Senopati Jakarta Selatan
3. Responden dalam penelitian ini adalah pihak-pihak yang memiliki kompetensi dan terlibat langsung dalam pelaksanaan K3 pada proyek pembangunan.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini diharapkan dapat :

1. Memberikan informasi kepada pembaca mengenai sistem manajemen K3 pada Proyek Apartment *Two* Senopati Kebayoran Baru Jakarta Selatan.
2. Menjadi bahan referensi untuk pihak-pihak terkait dan sebagai informan tentang pentingnya K3 pada konstruksi proyek.

3. Mengurangi atau mencegah terjadinya risiko kecelakaan dan penyakit kerja dengan adanya sistem manajemen K3.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Tugas Akhir ini dikategorikan menjadi 5 bab, yakni :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisikan gambaran umum tentang latar belakang, rumusan masalah, maksud, tujuan dan manfaat dari penelitian ini, batasan masalah serta sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisikan tentang studi pustaka dengan menguraikan teori- teori yang dijadikan sebagai acuan atau referensi dalam pembahasan dalam penelitian.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Berisikan mengenai metode analisis, pengumpulan data, pembuatan dan penyusunan kuisisioner untuk melanjutkan dan menyelesaikan tugas akhir ini.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisikan mengenai pembahasan dari hasil pengolahan data, dan menguraikan analisi perhitungan sesuai dengan metode kerja yang digunakan sesuai dengan BAB III.

#### **BAB V PENUTUP**

Berisikan mengenai kesimpulan pokok dari hasil penelitian dan perhitungannya sesuai dengan tujuan yang dipaparkan. Memberi saran juga untuk melanjutkan penelitian dimasa mendatang.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK 3)**

##### **2.1.1 Menurut Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012**

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK 3) merupakan bagian atau keseluruhan dari manajemen perusahaan untuk mengendalikan sebuah resiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja agar terciptanya tempat kerja yang aman, efisien dan produktif (PP 50, 2012). Penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja ini berguna untuk mengurangi atau mencegah terjadinya kecelakaan kerja.

##### **2.1.2 Fungsi Manajemen Sumber Daya Manusia**

Menurut Hasibuan (2011) manajemen fungsi sumber daya manusia terdiri dari :

###### **1. Fungsi Manajerial**

###### **a. Perencanaan (*Planning*)**

Merupakan sebuah kegiatan merencanakan pekerja secara efektif dan efisien agar terbentuk pekerja dengan *skill* yang dibutuhkan oleh perusahaan yang kemudian dapat mewujudkan tujuan perusahaan. perencanaan memiliki peran penting untuk menggerakkan fungsi manajemen lain.

###### **b. Pengorganisasian (*Organizing*)**

Merupakan langkah untuk mengatur atau mengorganisasi semua pekerja dan menetapkan pembagian *jobdesk*, relasi kerja, delegasi, integrasi, dan koordinasi divisi dalam bekerja. Jika sistem organisasi baik maka akan terwujud tujuan secara efektif.

###### **c. Pengarahan (*Actuating*)**

Merupakan tindakan untuk mengarahkan setiap pekerja agar para pekerja melakukan pekerjaan dengan efektifitas dan efisien. Tindakan ini dilakukan oleh pemimpin atau leader suatu perusahaan

###### **d. Pengendalian (*Controlling*)**

Merupakan tindakan pengendalian pekerja untuk menaati aturan yang telah ditetapkan suatu perusahaan. pengendalian ini dapat berupa penerapan

kedisiplinan, absen, melakukan *jobdesk*, kerjasama tim dan lain-lain.

## 2. Fungsi Operasional

### a. Pengadaan Tenaga Kerja (*Procurement*)

Merupakan sebuah proses seleksi atau *recruitment*, penempatan karyawan serta orientasi karyawan sesuai dengan apa yang dibutuhkan perusahaan.

### b. Pengembangan (*Development*)

Merupakan suatu kegiatan untuk mengembangkan keterampilan para pekerja dengan cara mengadakan pelatihan sesuai dengan apa bidang dan kebutuhan perusahaan.

### c. Kompensasi (*Compensation*)

Merupakan tindakan pemberian balas jasa baik secara langsung maupun tidak langsung. Hal ini biasanya berupa uang yang diberikan kepada karyawan oleh perusahaan. pemberian kompensasi ini tidak dilakukan secara cuma - cuma, tetapi tetap dalam batas wajar dan adil sesuai kinerja para pekerja.

### d. Pengintegrasian (*Integrasi*)

Merupakan kegiatan untuk menyatukan tujuan perusahaan dengan kebutuhan karyawan agar menciptakan kerjasama yang saling menguntungkan. Hal ini merupakan salah satu yang penting untuk dilakukan dan memiliki tingkat kesulitan dalam pengelolaan sumber daya manusia yang mana sering terjadi perbedaan tujuan antara kedua pihak.

### e. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Merupakan kegiatan untuk menjaga fisik dan mental pekerja agar dapat bekerja dengan baik dan memiliki loyalitas kerja yang tinggi. Pekerja dengan loyalitas kerja yang tinggi dan kemampuan kerja yang baik akan sangat menguntungkan bagi perusahaan.

### f. Pemberhentian (*Separation*)

Merupakan putusnya hubungan antara pekerja dan perusahaan dikarenakan kontrak kerja, masa pensiun, keinginan pribadi pekerja, masalah dalam bekerja dan lain-lain (Marito, 2019).

## 3. Tujuan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Menurut Peraturan Pemerintah No.50 tahun 2012 sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja perlu diterapkan di perusahaan guna :

- a. Perlindungan keselamatan kerja lebih efektif, terencana, terstruktur dan terintegrasi
- b. Meminimalisir serta Mencegah terjadinya kecelakaan kerjadan penyakit yang diakibatkan oleh adanya kecelakaan kerja.
- c. Menjadikan tempat kerja lebih aman, nyaman, produktif dan efisien untuk bekerja.

Menurut Wahdania (2021) secara umum penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yaitu :

- a. Sebagai alat ukur kinerja K3 dalam organisasi

Dalam hal ini K3 dijadikan sebagai alat ukur sebuah organisasi dengan membandingkan persyaratan dan pencapaian yang telah dilakukan. Pengukuran dilakukan oleh tim audit.

- b. Sebagai pedoman penerapan K3 dalam organisasi

Sistem manajemen yang diterapkan sebagai acuan antara lain : SMK 3 dari Depnaker, ILO OHSMS *Guidelines*, API HSEMS *Guidelines*, *Oil dan Gas Producer Forum (OGP) HSEMS Guidelines*, dan sebagainya.

- c. Sebagai dasar penghargaan

Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja dapat dijadikan sebagai penghargaan atas pencapaian atau kinerja yang telah dilakukan selama ini oleh perusahaan. Penghargaan ini diberikan oleh instansi pemerintah atau lembaga yang berkaitan.

- d. Sebagai sertifikasi
- Sertifikasi merupakan hal yang penting dan di butuhkan oleh perusahaan. sertifikat ini diberikan oleh tim auditir akreditasi badan standar nasional.

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

- a. Penetapan kebijakan K3

Dalam penyusunan kebijakan K3 harus memuat visi dan tujuan perusahaan, komitmendan tekad melaksanakan kebijakan dan program yang mencakup kegiatan perusahaan keseluruhan yang sifatnya umum. Pengusaha wajib memberikan informasi secara luas mengenai kebijakan K3 yang telah dibuat kepada seluruh pekerja yang bekerja di perusahaan terkait.

b. Perencanaan K3

Perencanaan K3 memiliki tujuan untuk menghasilkan rencana K3. Penyusunan rencana K3 ditetapkan dan disusun oleh pengusaha dengan berpedoman pada kebijakan K3 yang telah ditetapkan. Rencana K3 meliputi tujuan dan sasaran, skala prioritas, upaya pengendalian bahaya, penetapan sumber daya, jangka waktu, indikator pencapaian dan sistem pertanggung jawaban.

c. Pelaksanaan rencana K3

Dalam melaksanakan rencana K3, pengusaha didukung oleh sumber daya manusia yang ada yang berada pada bidang K3, prasarana dan sarana. Dalam hal ini pengusaha harus memenuhi persyaratan K3, minimal identifikasi bahaya, penilaian, pengendalian resiko, investigasi dan analisa kecelakaan

d. Pemantauan dan Evaluasi Kinerja K3

Pemantauan wajib dilakukan oleh pengusaha dengan cara melakukan pemeriksaan, pengujian, pengukuran dan audit secara internal oleh SDM yang kompeten. Hasil pemantauan digunakan sebagai perbaikan yang dilakukan sesuai undang-undang yang berlaku.

e. Pemantauan dan Evaluasi Kinerja K3

Peninjauan dilakukan untuk menjamin efektifitas SMK 3 yang telah diterapkan dengan cara melakukan perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, dan evaluasi.

f. Peninjauan dan Peningkatan Kinerja K3

Peninjauan wajib dilakukan oleh pihak perusahaan guna menjamin kesesuaian dan efektifitas penerapan SMK3, jenis peninjauan yang dilakukan yaitu kebijakan, perencanaan, pelaksanaan, pemantauan dan evaluasi.

## 2.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan bidang dalam konstruksi sipil wajib dilaksanakan dan diterapkan dalam proyek pembangunan. Secara filosofi, keselamatan dan kesehatan kerja memiliki arti yaitu sebuah pemikiran serta upaya untuk menjaga keutuhan atau kelengkapan sumber daya manusia atau pekerja baik secara jasmani, rohani, hasil karya dan budaya untuk masyarakat yang makmur dan sejahtera. Secara teori, keselamatan dan kesehatan kerja memiliki arti yaitu sebuah ilmu pengetahuan serta penerapannya untuk mengurangi atau mencegah

adanya kecelakaan kerja, kebakaran, pencemaran lingkungan, penyakit dan sebagainya (Triyono, 2014). Kesehatan dan keselamatan kerja merupakan hal yang sangat penting untuk diterapkan. Hal ini terbukti dengan adanya peraturan terkait Keselamatan dan Kesehatan kerja yaitu :

1. Undang- Undang No. 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja
2. Undang-Undang Republik Indonesia No 13 Tahun 2003 tentang ketenagakerjaan
3. Peraturan Pemerintah No 50 Tahun 2012 tentang penerapan sistem manajemen kesehatan kerja

Tujuan diterapkan atau diberlakukannya Keselamatan dan Kesehatan Kerja menurut Undang Undang No 1 Tahun 1970 yaitu :

1. Melindungi dan menjamin keselamatan setiap tenaga kerja dan orang lain di tempat kerja
2. Menjamin setiap sumber produksi dapat digunakan secara aman dan efisien
3. Meningkatkan kesejahteraan dan produktivitas nasional

### **2.3 Kecelakaan Kerja**

Kecelakaan kerja merupakan sebuah kejadian yang tidak diinginkan dan tidak terduga serta dapat menimbulkan kerugian korban manusia atau harta benda (Permen, 1998). Menurut Heinrich, et al., (1980) kecelakaan kerja dapat menyebabkan terjadinya kerusakan bagi lingkungan dan memiliki potensi merusak kesehatan lingkungan. Kejadian ini tidak dapat diperkirakan atau direncanakan dan terjadi secara mendadak pada lokasi kejadian serta menimbulkan kerugian seperti cedera. Kecelakaan kerja juga didefinisikan sebagai insiden yang terjadi secara mendadak serta tidak diinginkan dan menyebabkan kerugian harta benda maupun nyawa serta kerugian waktu OHSAS (1998).

Menurut Kristiawan & Abdullah (2020) kecelakaan kerja di Indonesia terbagi atas beberapa jenis, tingkatan, penyebab dan akibat cederanya, yaitu sebagai berikut :

1. Berdasarkan tingkat keparahan, tingkat keparahan ini terdiri dari :

- a. Tingkat ringan : pada tingkatan ini akibat yang disebabkan yaitu luka ringan serta dapat menyebabkan pengurangan jam kerja dikarenakan korban harus melakukan perawatan dan membutuhkan masa penyembuhan kurang dari 3 minggu.
  - b. Tingkatan sedang : pada tingkatan ini contohnya korban mengalami luka berat serta dapat menyebabkan pengurangan jam kerja dikarenakan korban harus melakukan perawatan dan membutuhkan masa penyembuhan lebih dari 3 minggu lamanya.
  - c. Tingkat berat : pada tingkatan ini kecelakaan kerja dapat menyebabkan kematian.
2. Berdasarkan agen penyebab, kecelakaan dapat disebabkan oleh :
- a. Mesin : mesin merupakan salah satu agen penyebab kecelakaan. Contoh mesin yang dapat mengakibatkan kecelakaan kerja yaitu mesin produksi, mesin transmisi, mesin penggerak, mesin pertambangan, dan lain-lain.
  - b. Alat angkut atau transportasi angkut : contohnya forklift, alat angkut kereta, alat angkut beroda dan lain-lain.
  - c. Alat-alat lain : seperti bejana, motor listrik, instalasi listrik, perkakas dan lain-lain.
  - d. Bahan berbahaya dan radiasi : seperti gas, bahan yang mudah terbakar, mudah meledak, bahan kimia, radiasi dan lain-lain.
  - e. Lingkungan kerja : contoh penyebab kecelakaan akibat lingkungan kerja yaitu suhu panas atau suhu dingin, kebisingan, tata ruang yang kurang baik, ruang bawah tanah.
3. Berdasarkan penyebab kecelakaan, dapat mengakibatkan hal hal sebagai berikut :
- a. Patah tulang
  - b. Terkilir
  - c. Keseleo
  - d. Nyeri otot
  - e. Gagar otak
  - f. Luka bakar
  - g. Memar

- h. Keracunan
- i. Luka tergores
- j. Terserum
- k. Sesak nafas
- l. Amputasi
- m. Luka berat seperti luka parah di beberapa bagian tubuh

Kecelakaan kerja dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya :

1. Faktor Manusia

Kondisi fisik pekerja yang kurang baik seperti kelelahan, sakit, jam kerja berlebihan dapat menyebabkan pekerja menjadi kurang berhati-hati atau lalai dalam bekerja. Hal ini yang memicu terjadinya kecelakaan kerja

2. Kualitas Pekerja

Kualitas pekerja yang baik akan menghasilkan pekerjaan yang baik dan lebih berhati-hati. Sebaliknya, kualitas pekerja yang kurang baik akan menghasilkan pekerjaan yang tidak maksimal. Pekerja dengan kualitas yang kurang baik dapat disebabkan oleh beberapa faktor contohnya pengalaman bekerja yang kurang, kurangnya pengetahuan tentang bidang yang dikerjakan, serta proses rekrutment yang kurang baik.

3. Kurangnya pengawasan kerja

Setiap perusahaan hendaknya melakukan pengawasan terhadap pekerja setiap harinya guna memantau keadaan lapangan serta pekerja lebih bisa berhati-hati dalam melakukan pekerjaan, Notoatmodjo (2003).

4. Faktor lingkungan kerja

Hal ini juga sangat berpengaruh memiliki potensi terhadap kecelakaan kerja. Contohnya tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) sesuai standar yang telah ditetapkan, APD yang disediakan oleh perusahaan kurang memadai/tidak lengkap, kurangnya pengetahuan dan pemahaman pekerja tentang pedoman Operasional Baku (POB) dan pentingnya K3, Sucipto (2014).

5. Faktor Lingkungan

Kondisi lingkungan kerja seperti panas, berdebu, bising, polusi udara, zat kimia, dan lain-lain dapat menjadi beban tambahan atau gangguan bagi pekerja. Beban tambahan tersebut secara tersendiri maupun bersamaan dapat

menimbulkan gangguan atau penyakit yang disebabkan oleh lingkungan proyek konstruksi tersebut.

Menurut H.W. Heinrich, kasus kecelakaan kerja sebesar 88% disebabkan oleh adanya tindakan tidak aman (unsafe action) dan 10% disebabkan oleh kondisi atau keadaan yang tidak aman (unsafe condition) dan 10% sisanya disebabkan oleh kelalaian manusia atau pekerjaannya sendiri, Triyono (2014).

#### 1. Tindakan Tidak Aman (Unsafe Action)

Merupakan penyebab kecelakaan dikarenakan perbuatan atau tindakan manusia.

Hal ini dapat diakibatkan oleh :

- a. Kurangnya kemampuan yang dimiliki. Kemampuan dan keterampilan sangatlah penting digunakan dalam bekerja. Seseorang yang memiliki kemampuan dan keterampilan serta pengalaman kerja yang cukup pastinya memiliki banyak pengetahuan yang baik di bidangnya sehingga dapat melakukan pekerjaan dengan baik dan lebih berhati-hati. Begitupula jika tidak mengalami keterampilan dan pengetahuan yang cukup maka pekerja bisa saja tidak memahami prosedur kerja dan prosedur menggunakan alat alat.
- b. Tidak melakukan pekerjaan sesuai SOP  
SOP merupakan peraturan yang telah ditetapkan untuk melakukan sebuah pekerjaan. Para pekerja yang kurang mengetahui dan tidak menjalankan SOP dengan baik dapat menyebabkan pekerjaan menjadi berantakan. Tidak hanya itu pekerja juga dapat mengalami kecelakaan kerja jika tidak menggunakan alat pelindung sesuai yang tertulis pada SOP
- c. Sikap bekerja yang kurang baik. Bekerja dengan sikap dan tingkah laku yang kurang baik dapat menyebabkan kecerobohan. Contoh dalam bekerja yang tidak baik yaitu bekerja dengan bercanda berlebihan, bekerja dalam keadaan mengantuk ini merupakan faktor yang paling sering terjadi dalam kecelakaan kerja.

#### 2. Keadaan Tidak Aman (Unsafe Condition)

Merupakan sebuah keadaan yang tidak aman dalam suatu pekerjaan. Hal ini dapat diatasi dengan menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) yang baik dan lengkap. Contohnya helm yang digunakan harus sesuai standar yang tahan jika terbentur benda keras. Lingkungan kerja yang tidak aman contohnya suhu yang

terlalu panas atau terlalu dingin, tidak adanya ventilasi udara pada suatu ruangan sehingga dapat memberikan dampak yang buruk (Huda *et al.*, 2021).

### **2.3.1 Akibat dari Kecelakaan Kerja**

Sebuah kejadian atau insiden kecelakaan kerja pastinya menimbulkan kerugian baik secara fisik maupun material. Sucipto (2014) menyatakan kecelakaan kerja dapat mengakibatkan kerugian diantara lain :

1. Kerugian bagi perusahaan

Kecelakaan kerja dapat membawa kerugian bagi perusahaan dikarenakan perusahaan harus bertanggung jawab untuk biaya pengobatan, pengangkutan, dan hilangnya waktu kerja korban jika pekerja meninggal dunia dan otomatis pekerjaan menjadi terhambat serta perlu mencari tenaga kerja pengganti.

2. Kerugian bagi korban/manusia

Kerugian yang paling fatal atau berat yaitu jika korban sakit atau cacat hingga meninggal dunia. Kerugian ini menyebabkan seseorang kehilangan keluarga atau rekannya. Hal ini juga menjadikan perusahaan kehilangan karyawan atau pekerja sehingga membutuhkan waktu untuk mencari pekerja baru.

3. Kerugian mesin atau alat

Sebuah insiden kecelakaan kerja yang berkaitan dengan alat atau mesin tentunya akan menyebabkan kerusakan pada mesin atau alat penyebab kecelakaan sehingga membutuhkan dana untuk melakukan perbaikan mesin atau membeli mesin/alat yang baru jika rusak.

4. Kerugian akibat trauma setelah terjadinya kecelakaan kerja. Sebuah insiden kecelakaan kerja tentunya akan menyebabkan trauma bagi korban ataupun teman kerja sekitar yang menyaksikan kejadian secara langsung

5. Kerugian bagi negara

Terjadinya kecelakaan kerja menyebabkan kenaikan biaya produksi yang mana dapat mempengaruhi harga pasar

### **2.3.2 Pencegahan Kecelakaan Kerja**

Hal-hal yang perlu dilakukan untuk mencegah kecelakaan kerja diantaranya :

1. Melakukan pengamatan resiko bahaya di lokasi

Hal ini berhubungan dengan jumlah dan jenis tingkat kecelakaan kerja yang terjadi. Pengamatan dilakukan sebagai pengukuran resiko kecelakaan kerja yaitu

dengan cara mencatat jenis dan tingkat kecelakaan sehingga memiliki data baik hari kejadian, hari kerja yang hilang ataupun pekerja sebagai korban kecelakaan. Selain itu dapat juga digunakan untuk menentukan tingkat kerusakan akibat kecelakaan

2. Mematuhi aturan kerja

Aturan di tempat kerja atau SOP merupakan pedoman atau prosedur yang harus dipatuhi dan dilaksanakan agar pekerja dapat melakukan pekerjaan dengan benar. Jika para pekerja melakukan pekerjaan dengan benar dengan mematuhi SOP maka dapat meminimalisir adanya kecelakaan kerja.

3. Pengendalian penyebab kecelakaan kerja

Salah satu faktor yang menyebabkan kecelakaan kerja yaitu terdapat pada proses produksi, langkah yang digunakan, produk yang dihasilkan oleh alat yang digunakan. Maka langkah pengendalian yang dapat diambil yaitu :

- a. Mengganti bahan berbahaya pada saat proses produksi menjadi bahan yang aman untuk mengurangi resiko pencemaran
- b. Melakukan isolasi antara faktor berbahaya dan pekerja contohnya dengan cara memasang pagar pengaman mesin untuk membatasi kontak langsung terhadap pekerja, memasang ventilasi dan lain-lain.
- c. Pemberlakuan administratif misalnya dengan memberlakukan shift kerja, dengan hal ini pekerja tidak merasa sangat kelelahan dalam melakukan pekerjaan. Jika pekerja bekerja dengan kondisi kelelahan dapat menyebabkan kelalaian dalam bekerja; penyediaan APD yang lengkap dan layak pakai. APD merupakan alat yang sangat penting bagi para pekerja untuk melakukan pekerjaan guna terhindar dari hal-hal yang berbahaya dan meminimalisir kecelakaan kerja.

4. Meningkatkan pengetahuan tenaga kerja tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan hal yang sangat penting. Seluruh pekerja hendaknya mengetahui dan memahami tentang hal ini, maka dari itu perlu dilakukannya sebuah kegiatan seperti penyuluhan atau training kepada para pekerja untuk memahami hal ini sebelum memulai melakukan pekerjaan.

5. Melakukan pemasangan tanda peringatan di tempat kerja

Sebuah proyek pastinya banyak memiliki faktor yang berbahaya contohnya bahan berbahaya, alat berbahaya jika digunakan tidak sesuai aturannya. Oleh karena itu perlu adanya tanda atau rambu-rambu peringatan tanda bahaya atau batas area berupa pagar, poster, tiang dan sebagainya.

#### 6. Alat Pelindung Diri (APD)

Alat pelindung diri yang wajib digunakan dalam sebuah proyek diantaranya

- a. Helm
- b. Safety shoes
- c. Safety belt
- d. Gloves
- e. Safety glasses
- f. Mask
- g. Ear plug & ear muff
- h. Wearpack (Muliawan *et al.*, 2018)

#### 2.4 Alat Pelindung Diri (APD)

Alat pelindung diri merupakan alat yang digunakan untuk melindungi tubuh guna mengurangi paparan sesuatu berbahaya saat bekerja yang dapat mengakibatkan kecelakaan. Alat Pelindung Diri merupakan alat yang wajib digunakan oleh para pekerja untuk melakukan pekerjaan sebuah proyek atau semacamnya. Kewajiban menggunakan APD ini disepakati oleh pemerintah melalui Departemen Tenaga Kerja Republik Indonesia (Anizar, 2009). Alat pelindung diri sangat berperan penting bagi keselamatan kerja. Dalam pembangunan nasional, tenaga kerja memiliki peranan penting sebagai pelaku pembangunan. Oleh karena itu dilakukan upaya untuk melindungi pelaku pembangunan agar terhindar dari cedera, luka sehingga dapat mewujudkan pembangunan yang sejahtera dan aman. Meskipun APD memiliki peranan yang sangat penting, tetapi pada kenyataannya banyak pekerja yang tidak menganggap penting penggunaan APD ini. contohnya banyak pekerja yang tidak menggunakan masker saat bekerja pada bagian tertentu karena diraga mengganggu kenyamanan.

##### 1. Jenis- Jenis Alat Pelindung Diri

Menurut Tambunan (2007) alat pelindung diri terbagi menjadi beberapa jenis

sebagai berikut :

b. Alat pelindung kepala (head protection)

Alat pelindung kepala berfungsi untuk melindungi kepala dari benturan atau tertimpa benda terjatuh. Alat pelindung kepala yang digunakan pada proyek pembangunan yaitu helm

c. Alat pelindung mata dan wajah (eye and face protection)

Contoh dari alat pelindung mata dan muka yaitu kaca mata pengaman (spectacles), goggles, tameng muka (face shield)



**Gambar 2. 1** Alat Pelindung Mata dan Wajah (Barasaki, 2018)

d. Alat pelindung pendengaran (hearing protection)

Alat pelindung telinga berfungsi untuk melindungi telinga dari kebisingan yang berlebih yang mana lama kelamaan dapat merusak indra pendengaran. Contoh alat pelindung telinga yaitu ear plug dan ear muff.



**Gambar 2. 2** alat pelindung pendengaran (Barasaki, 2018)

e. Alat pelindung pernafasan (respiratory protection)

Alat pelindung pernafasan yang digunakan yaitu masker. Masker memiliki beberapa jenis berdasarkan fungsinya yaitu

- Masker partikel, yang berfungsi untuk menyaring partikel-partikel kecil agar tidak masuk ke pernafasan
- Masker chemical yang berbahan dasar karbon aktif untuk menetralkan

udara sekitar dari paparan bahan kimia berbahaya



**Gambar 2. 3** Alat Pelindung Pernafasan (Barasaki, 2018)

f. Alat pelindung tangan (hand protection)

Alat pelindung tangan digunakan untuk melindungi tangan dari berbagai ancaman seperti bahan kimia berbahaya, sengatan listrik, suhu panas atau suhu dingin dan lain lain. Sarung tangan memiliki beberapa jenis diantaranya

- sarung tangan kulit / leather gloves, digunakan untuk melindungi permukaan yang kasar.
- sarung tangan vinyl / neoprene gloves, digunakan untuk melindungi tangan dari paparan bahan kimia yang berbahaya
- sarung tangan karet / Rubber gloves, digunakan untuk melindungi tangan dari sengatan listrik
- sarung tangan kain / Padded cloth gloves, digunakan untuk melindungi tangan dari benda kotor, tajam dan bergelombang
- sarung tangan anti panas / Heat Resistant Gloves, digunakan untuk bekerja yang berhubungan langsung dengan benda panas
- sarung tangan latex, digunakan untuk menangani pekerja yang mengalami luka berdarah
- sarung tangan besi, digunakan untuk pekerja saat menangani benda yang berhubungan dengan besi atau benda dengan permukaan tajam
- sarung tangan anti getar yang berfungsi untuk menyerap getaran saat

menggunakan benda atau mengoperasikan alat berat



**Gambar 2. 4** Alat Pelindung Tangan (Barasaki, 2018)

g. Alat pelindung kaki (foot protection)

Alat pelindung kaki sangat bermanfaat untuk melindungi diri pada area kaki dari berbagai macam gangguan seperti tertusuk benda tajam, terkena cairan panas/dingin, uap panas, terkena bahan kimia, dan tergelincir. Salah satu alat pelindung kaki yaitu safety shoes

## 2.5 Proyek Konstruksi

Proyek merupakan sebuah kegiatan yang memiliki waktu tertentu dengan alokasi sumber daya terbatas dan melakukan suatu kegiatan tertentu. Menurut Rani (2016) konstruksi terbagi menjadi empat macam diantaranya konstruksi pemukiman (*Residential Construction*), Konstruksi gedung (*Building Construction*), Konstruksi Rekayasa Berat (*Heavy Engineering Construction*), Konstruksi Industri (*Industrial Construction*). Dalam proyek konstruksi terdapat beberapa tahapan diantaranya :

1. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Tahap perencanaan merupakan tahapan meletakkan dasar tujuan dan sasaran baik secara program teknis maupun administratif untuk dilaksanakan, Zainudin (2011).

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Merupakan tindak lanjut dari tahap perencanaan yaitu perancangan kawasan,

sarana dan prasarana yang dibutuhkan dalam pengerjaan pembangunan.

### 3. Tahap Pengadaan / Pelelangan

Pada tahapan ini bertujuan menunjuk kontraktor sebagai pelaksana yang melakukan pembangunan di lapangan.

### 4. Tahap Pelaksanaan (*Construction*)

Tahapan ini untuk mewujudkan bangunan yang sudah direncanakan dan dirancang sebelumnya serta memiliki kualitas dengan syarat yang telah ditetapkan.

## 2.6 Penelitian Terdahulu

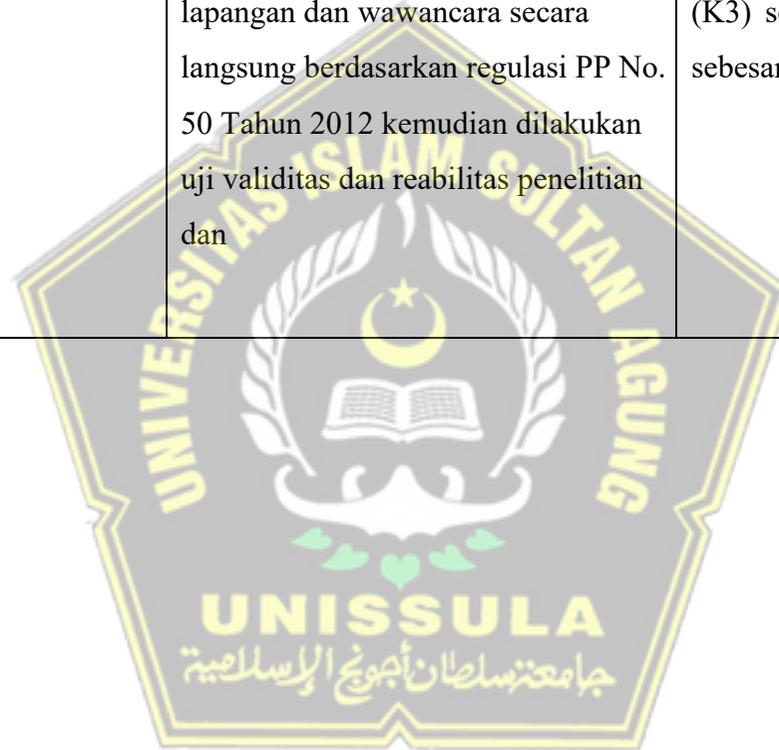
Hasil penelitian dari beberapa sumber dapat dijadikan ide atau gagasan yang dapat diaplikasikan atau dilakukan di tempat atau proyek konstruksi yang lain. Secara harfiah dapat dilakukan untuk mengetahui sebuah karya dari kualitas, kelebihan, dan kekurangan yang dimiliki oleh karya tersebut.

Kajian pustaka atau karya penelitian orang lain tersebut memberikan informasi kepada pembaca yang mempunyai tujuan untuk memberikan penilaian terhadap penelitian yang dilakukan untuk mengetahui rangkuman-rangkuman dari penelitian dari orang lain yang berkaitan dengan Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya dalam daftar pustaka untuk memudahkan dalam menentukan langkah-langkah sistematis. Berikut ini adalah sumber atau penelitian yang sudah dilakukan oleh orang atau pihak lain yang dijadikan referensi terkait pola komunikasi dan metode penelitian lainnya, yaitu :

**Tabel 2.1** Referensi Penelitian

N O	JUDUL	PENULIS DAN TAHUN	METODE	HASIL
1	Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Pada Pembangunan Jalan Tol Jakarta – Cikampek 2 <i>Elevated</i>	(Srisantyor ini & Safitriana, 2020)	Pengumpulan data menggunakan wawancara dan kuisioner serta observasi lapangan secara langsung kemudian melakukan pengolahan data secara deskriptif yang kemudian dilakukan perbandingan dengan standar regulasi PP No 50 Tahun 2012	Diperoleh hasil penerapan SMK 3 pada proyek pembangunan jalan tol Jakarta Cikampek 2 <i>Elevated</i> telah sesuai dengan standar regulasi PP Nomor 50 tahun 2012 dengan pencaaian sebesar 98,04% dengan kategori penilaian diri dengan jumlah kriteria yang dicapai sebesar 163 dari 166 kriteria penerapan tingkat lanjutan.

2	<p>Analisis Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Proyej Konstruksi Gedung Bertingkat Tinggi</p>	<p>(Yuliana, 2021)</p>	<p>Pengumpulan data yang dilakukan menggunakan metode observasi lapangan dan wawancara secara langsung berdasarkan regulasi PP No. 50 Tahun 2012 kemudian dilakukan uji validitas dan reabilitas penelitian dan</p>	<p>Hasil penelitian menunjukkan perusahaan telah mencapai sistem keselamatan dan kesehatan kerja (K3) sesuai dengan regulasi PP No. 5 Tahun 2012 sebesar 89,66% dengan kategori memuaskan.</p>
---	--	------------------------	---	--



3	Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Proyek Konstruksi Puri Kelapa gading Minahasa Utara	(Marthinus <i>et al.</i> , 2023)	Pengumpulan data dilakukan dengan metode survey dengan pembagian kuisisioner serta wawancara kemudian dilakukan pengolahan data dengan tabulasi data distribusi frekuensi.	Hasil penelitian menunjukkan penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada proyek konstruksi Kelapa Gading Minahasa Utara meliputi Sistem manajemen K3 (X1), Teknologi Keselamatan (X2), Kesehatan Kerja (X3) dan hasil evaluasi menunjukkan Sistem manajeen keselamatan dan kesehatan kerja pada proyek tersebut termasuk dalam kategori “baik” untuk variabel X1, “baik” untuk variabel X2, dan “cukup baik” untuk variabel X3.
4	Analisis Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada Proyek Konstruksi di Kota Semarang	(Muhammad Zulkifli Mustafa, 2022)	Menggunakan metode deskriptif kualitatif. Pengumpulan data menggunakan observasi lapangan dan dokumentasi dengan instrumen PP No. 50 tahun 2012	Hasil penelitian menunjukkan penerapan sistem keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek pembangunan DPRD Provinsi Jawa Tengah dan pembangunan gedung workshop politeknik PU telah diterapkan dengan baik dengan kategori memuaskan

Dari referensi penelitian-penelitian diatas, penelitian yang kami lakukan memiliki kesamaan yaitu tentang penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) yang diterapkan pada proyek konstruksi setiap jenis pekerjaan. Menganalisis setiap faktor yang menjadi penyebab kecelakaan kerja, mengetahui penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), dan solusi yang dilakukan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja.

Perbedaan dari penelitian yang akan kami lakukan adalah jenis pekerjaan yang menjadi acuan yaitu metode pelaksanaan kerja dilakukan dari mulai sampai selesai (*start until end of project*).

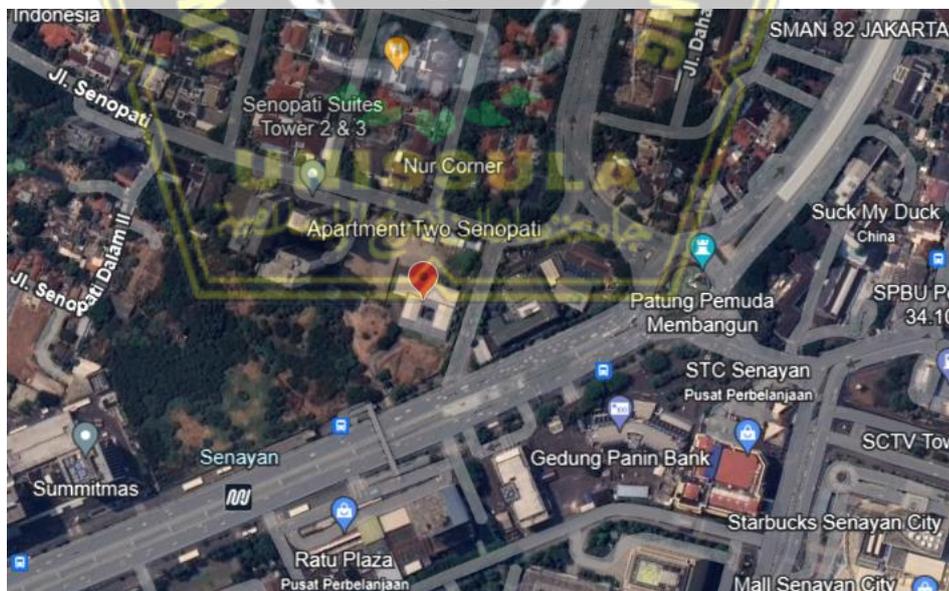


## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1. Uraian Umum Proyek Penelitian

Pelaksanaan penelitian guna menyelesaikan tugas akhir ini merupakan hal yang sangat penting dari proyek Apartment *Two* Senopati Kebayoran Baru Jakarta Selatan. Penelitian ini dilakukan dengan metode observasi secara langsung, wawancara dan kuisioner dengan 40 responden yang terlibat dalam proses pembangunan proyek Apartment *Two* Senopati Kebayoran Baru Jakarta Selatan. Responden dalam penelitian yang terkait diantaranya Tim Kontraktor pelaksana meliputi: STAF, Tim K3, dan Tenaga Kerja.

Penelitian ini membahas tentang sistem manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada proyek konstruksi Apartment *Two* Senopati Kebayoran Baru Jakarta Selatan. Pembangunan proyek tidak jauh dari resiko terjadinya kecelakaan kerja, oleh karena itu dilakukan penelitian ini guna meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja pada proyek pembangunan Apartment *Two* Senopati Kebayoran Baru Jakarta Selatan.



**Gambar 3. 1** Lokasi Penelitian

### 3.2. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan

kuisisioner yang disebarakan kepada responden. Sebelum melakukan penyebaran kuisisioner, peneliti melakukan observasi lapangan secara langsung untuk melihat permasalahan yang terjadi di lokasi penelitian. Setelah data terkumpul kemudian dilakukan analisis data serta penyajian data dan melakukan studi pustaka.

Penelitian yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah penelitian terapan (*Applied Research*), penelitian yang bersifat sistematis dan dilakukan terus-menerus terhadap suatu objek masalah. Penelitian terapan merupakan penelitian yang bertujuan untuk memecahkan masalah-masalah praktis (Jujun, 1985). Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif, dengan menggunakan data penelitian berupa angka dan analisis menggunakan statistik (Sugiyono, 2017). Berikut klasifikasi jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

### **3.2.1. Data Primer**

Data primer merupakan data yang didapatkan dari hasil pengisian kuisisioner, wawancara dan observasi lapangan secara langsung pada proyek pembangunan apartment *two* senopati Jakarta Selatan mengenai manajemen keselamatan dan kecelakaan kerja. Data yang digunakan yaitu

1. Metode Kuesioner, menyebarkan kuesioner kepada Tim Kontraktor pelaksana meliputi: STAF, Tim K3, dan Tenaga Kerja.
2. Metode Interview, wawancara kepada Kepala Tim K3 sebagai penanggung jawab sektor bagian Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)
3. Metode Observasi, merupakan metode yang dilakukan dengan cara memantau keadaan di lapangan secara langsung dan mencatat informasi yang dibutuhkan untuk penelitian (Gulo, 2002).

### **3.2.2. Data Sekunder**

Merupakan data yang diperoleh dari pelaksana proyek atau kontraktor berupa uraian Rencana Kerja Konstruksi (RKK) dan data lainnya yang diperoleh dari kontraktor.

## **3.3. Populasi dan Teknik Sampel**

### **3.3.1. Populasi**

“Populasi merupakan generalisasi yang terdiri dari: objek yang memiliki nilai

karakteristik tertentu yang ditentukan peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya.” Sugiyono (2017). Populasi tim kontraktor pada proyek Pembangunan Apartement *Two* Senopati Jakarta Selatan meliputi tenaga ahli dan tenaga kerja yang ada dilapangan dan memiliki tanggung jawab akan keselamatan kerja.

### **3.3.2. Teknik sampel**

Teknik penentuan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Nonprobability sampling* dengan penarikan sampel dari jumlah tenaga ahli dan tenaga kerja pada proyek pembangunan Apartment *two* senopati Jakarta Selatan. *Non probability sampling* merupakan cara pengambilan sampel dengan cara tidak acak. Sampel yang digunakan merupakan unsur populasi atau orang terpilih yang telah dilakukan pencarian informasi sebelumnya, Fauzy (2019). “*Nonprobability Sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang bagi setiap anggota populasi untuk dijadikan sampel, Sugiyono (2018).

### **3.4. Variabel Penelitian**

Penelitian ini memiliki bentuk daftar pertanyaan yang diolah dengan kuisisioner terstruktur. Setiap kuisisioner penelitian terdapat data pribadi responden dan tentunya pertanyaan-pertanyaan terkait potensi penyebab kecelakaan kerja, pengendalian kecelakaan kerja dan pengawasan kecelakaan kerja yang terjadi pada proyek pembangunan apartment *two* senopati jakarta selatan.

Pada setiap pertanyaan terdapat variabel yang memiliki jumlah berbeda agar responden tidak memiliki keterbatasan dalam menjawab pertanyaan atau lebih leluasa dan jawaban dapat sesuai dengan kondisi proyek.

Variable kuesioner yang dijadikan sampel dalam penelitian ini dibagi menjadi 2 (dua), meliputi:

1. Identitas pribadi responden.
2. Analisis faktor

Faktor yang mempengaruhi dalam Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada pelaksanaan proyek pembangunan apartment *two* senopati Jakarta Selatan, yaitu:

- a. Kegiatan yang memiliki resiko terjadinya kecelakaan kerja.
- b. Potensi resiko yang disebabkan oleh masing-masing jenis pekerjaan
- c. Tingkatan bahaya dari resiko yang ada di lokasi proyek pembangunan apartment *two* senopati Jakarta Selatan.

### 3.5. Metode Pengolahan Data

Metode pengolahan data yang dilakukan yaitu dengan melakukan penyebaran kuisioner kepada responden target / responden yang telah ditentukan, setelah itu data dikumpulkan dan dan melakukan pengolahan data dengan perhitungan kuantitatif. Setelah dilakukan pengolahan kemudian data diuji validitas dan reabilitasnya dengan menggunakan *software IBM SPSS* versi 23. Data yang telah diuji validitas dan reabilitasnya kemudian dihitung indeks kepentingan relatif dengan menggunakan excel dan rumus.

#### 3.5.1. Variabel Potensi Celaka

Variabel jenis pekerjaan dan potensi kecelakaan kerja diperoleh dari studi literasi penelitian terdahulu dan dapat dilihat pada tabel dibawah ini,

**Tabel 3.1.** Tabel dasar penentuan Variabel Potensi Kerja

No	Var Jenis Pekerjaan	Potensi resiko	Sumber
Pek Begisting			
1	Fabrikasi cetakan beton (begisting)	Tertimpa/terjepit cetakan	(Arrasyid, 2021)
2	Pek. Pemasangan perancah	Iritasi mata	(Ermiyati et al., 2021)
		Runtuhnya perancah	(Ermiyati et al., 2021)
		Tergores besi	Data Proyek
3	Pek. Pemasangan Begisting	Iritasi mata	Data Proyek
		Tertusuk kayu	(Ermiyati et al., 2021)
		Tertimpa begisting	(Ermiyati et al., 2021)
		Terjatuh dari ketinggian	(Ermiyati et al., 2021)
4	Pembongkaran begisting	Iritasi mata	(Lestari, 2023) dan Data Pryek
		Tertusuk kayu	(Lestari, 2023)
		Tertimpa begisting	(Lestari, 2023)

Pekerjaan pembesian			
5	Pekerjaan pemotongan besi	terpapar kebisingan	(Putri, A. E. L., <i>et al</i> , 2024), Data Proyek
		Terkena serpihan besi	(Putri, A. E. L., <i>et al</i> , 2024)
		Tergores / tertusuk besi	Data Proyek
		Tertimpa material	(Putri, A. E. L., <i>et al</i> , 2024) dan Data Proyek
6	Pekerjaan penekukan besi	Tergores/terluka	(Harianto et al., 2019), dan Data Proyek
		Tangan terjepit	(Harianto et al., 2019) dan data Proyek
		Tertimpa plat besi	(Harianto et al., 2019), dan Data Proyek
7	Pekerjaan pemasangan besi	Tertusuk besi	(Harianto et al., 2019)
		Terjepit	(Harianto et al., 2019), dan data Proyek
Pekerjaan pengecoran			
8	Pekerjaan pembersihan begisting	Tertimpa peralatan	(Ulkhq & Putri, 2018)
		Terluka/tergores pipa	(Ulkhq & Putri, 2018) dan Data Proyek
9	Pekerjaan pengecoran beton	Terjatuh dari ketinggian	(Ulkhq & Putri, 2018)
		Iritasi kulit	(Ulkhq & Putri, 2018) dan Data Proyek
		Tertimpa material	(Ulkhq & Putri, 2018) dan Data Proyek
10	Pekerjaan perawatan beton	Tergelincir / terpeleset	(Ulkhq & Putri, 2018) dan Data Proyek

### 3.5.2. Uji Validitas Variabel.

“Uji validitas mempunyai arti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurannya.” Azwar (1996). Uji validitas digunakan untuk mengukur valid tidaknya hasil server kuesioner. Menurut sugiyono 2017 yaitu untuk mengukur validitas menggunakan rumus korelasi personal (*Product Moment*) dibawah ini:

$$r = \frac{n(\sum XiYi) - (\sum Xi)(\sum Yi)}{\sqrt{\{n(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2\}\{n(\sum Yi^2) - (\sum Yi)^2\}}} \dots\dots\dots (3.1)$$

Keterangan:

r = Koefisien korelasi personal

$\sum xy$  = jumlah perkalian X dan Y

$\sum x$  = jumlah variabel X

$\sum y$  = jumlah variabel Y

$\sum x^2$  = jumlah kuadrat nilai variabel

$\sum y^2$  = jumlah kuadrat nilai variabel Y

n = banyaknya sampel

### 3.5.3. Uji Reliabilitas Variabel

Menurut Ghazali (2009) mengatakan bahwa reliabilitas merupakan alat yang digunakan untuk mengukur kuesioner yang merupakan indikator dari pengubah atau konstruk. Kuesioner dikatakan reliabel atau sesuai apabila jawaban responden terhadap tinggi rendahnya reliabilitas ditunjukkan secara empiris oleh suatu angka yang dinamakan nilai koefisien reliabilitas. Nilai reliabilitas yang tinggi ditentukan dengan nilai mendekati angka 1 (satu). Kesepakatan secara umum reliabilitas dianggap cukup memuaskan apabila memiliki nilai lebih dari satma dengan 0,6 (nol koma tujuh).

Menurut Rosiana (2018) pengujian reliabilitas variabel menggunakan rumus *Alpha Cronbach* karena penelitian ini berbentuk angket. Rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut:

$$A = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma^2}{\sigma^2} \right) \dots\dots\dots (3.2)$$

Keterangan:

r = reliabilitas yang dicari

n = jumlah pertanyaan yang diuji

$\Sigma\sigma^2$  = jumlah varian skor setiap item

$\sigma^2$  = varian total

### 3.6. Metode Analisis Data

Setelah semua data didapatkan dan dianalisis maka langkah selanjutnya adalah memberikan batasan dari faktor-faktor yang mempengaruhi sampai dengan tidak mempengaruhi, penilaian ini merupakan penilaian kuantitatif yaitu dengan menentukan nilai rata-rata atau mean rangking dari jawaban yang telah diolah.

Untuk besarnya nilai rata-rata atau mean didapatkan dari prioritas yang menjadi pilihan responden, kemudian diambil secara rangking dari semua ini yang menjadi tolak ukur besarnya bahaya dari resiko yang ditimbulkan pada proyek Pembangunan pembangunan apartment *two* senopati Jakarta Selatan. Penilaian metode pengambilan kesimpulan ditentukan dengan nilai sebagai berikut:

#### 3.6.1. Analisa Resiko *Probability* dan *Impact*

Setelah dilakukan perhitungan jumlah jawaban responden pada masing masing variabel, dilakukan perhitungan rata rata sebelum melakukan pemetaan pada tabel probabilitas dan dampak. Perhitungan rata – rata dilakukan dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Rata - Rata } X_{1.1} = \frac{(\Sigma \text{skala } 1 \times 1) + (\Sigma \text{skala } 2 \times 2) + (\Sigma \text{skala } 3 \times 3) + (\Sigma \text{skala } 4 \times 4) + (\Sigma \text{skala } 5 \times 5)}{\text{Jml Responden}} \dots(3.3)$$

**Tabel 3.2.** Skala Probabilitas

Skala	Uraian
1	Sangat sering terjadi
2	Sering terjadi
3	Kadang kadang
4	Jarang terjadi
5	Tidak pernah terjadi

Sumber : Ramli (2010)

**Tabel 3.3.** Skala dampak /*impact*

Skala	Uraian	Akibat yang muncul
1	Tidak Berdampak	Tidak menimbulkan kerugian
2	Kecil	Luka Ringan
3	Sedang	Luka berat tetapi tidak

		menimbulkan cacat dan kerugian finansial sedang
4	Berat	Cidera parah hingga cacat dan kerugian finansial
5	Sangat Berat	Korban Jiwa dan Kerugian Besar

Sumber : Ramli (2010)

Setelah didapatkan nilai probabilitas dan dampak dari masing masing resiko kecelakaan kerja, data kemudian dikelompokan dalam tabel risk matriks untuk mengetahui tingkat resiko dari masing-masing kecelakaan kerja.

**Tabel 3.4.** Matriks Resiko/ *Risk Matriks*

Kemungkinan	Konsekuensi				
	(1) Sangat Berat	(2) Berat	(3) Sedang	(4) Kecil	(5) Tidak Berdampak
(1) Sangat Sering Terjadi	Tinggi	Tinggi	Ekstrim	Ekstrim	Ekstrim
(2) Sering terjadi	Sedang	Tinggi	Tinggi	Ekstrim	Ekstrim
(3) Kadang-kadang	Rendah	Sedang	Tinggi	Ekstrim	Ekstrim
(4) Jarang Terjadi	Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Ekstrim
(5) Tidak Pernah Terjadi	Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Tinggi

Sumber : Ramli (2010)

### 3.7. Rumus Uji Validitas dan Reabilitas

#### 3.7.1. Uji Validitas

Pengukuran variabel validitas pada penelitian ini menggunakan skala Guttman. Menurut Sugiyono (2016:96) Skala Guttman memiliki pengukuran variabel dengan tipe jawaban yang lebih tegas yaitu “Ya” dan “Tidak” dengan penilaian “Ya” skor 1 “Tidak” skor 0.

$$Ks = 1 - \left(\frac{e}{x}\right) \dots \dots \dots (3.4)$$

Keterangan :

e : Jumlah kesalahan/nilai error

x : 0,5 x jumlah responden

Syarat penerimaan nilai koefisien skalabilitas yaitu apabila koefisien skalabilitas memiliki nilai  $> 0,60$ .

Dalam penghitungan ini terlihat bahwa  $K_s = 1$  sehingga berdasarkan kategori koefisien validitas bahwa kuesioner dapat disimpulkan VALID untuk digunakan dalam survei. Dari hasil survey pendahuluan pada pra kuisisioner 1 didapatkan hasil bahwa pada variabel jenis pekerjaan, seluruhnya memiliki dampak resiko dibuktikan dengan hasil kuisisioner seluruh responden menjawab Ya. jenis pekerjaan.

### 3.7.2. Uji Realibilitas

Menurut Singarimbun dan Sofyan (1989) Reliabilitas adalah instal yang di pakai untuk menunjukkan sejauh mana suatu hasil pengukuran relatif konsisten. Pengujian reliabilitas dilakukan dengan menggunakan Uji Alpha Cronbach dengan kriteria jika Alpha Cronbach  $> 0,6$  maka dikatakan variabel penelitian tersebut reliabel dan sebaliknya. Namun penelitian ini menggunakan skala Guttman maka dalam mencari uji reliabilitas menggunakan koefisien reproduibilitas. Koefisien dinyatakan valid jika nilainya 0,9 atau lebih.

Rumus koefisien Reproduibilitas

$$Kr = 1 - \left(\frac{e}{n}\right) \dots \dots \dots (3.5)$$

Keterangan :

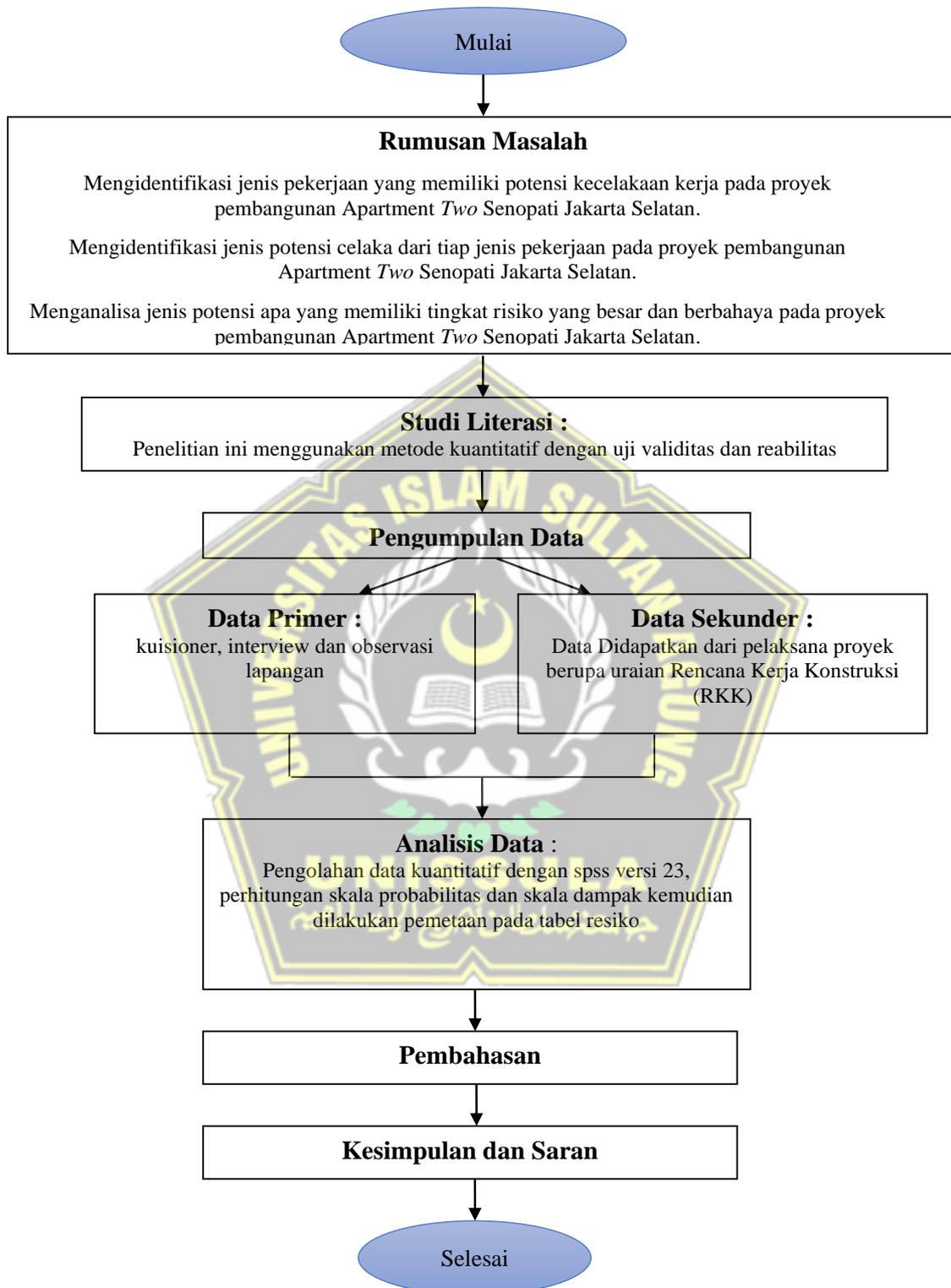
e : Jumlah kesalahan/nilai error

n : Jumlah Pernyataan dikali jumlah responden

Syarat penerimaan nilai koefisien reproduibilitas yaitu apabila koefisien reproduibilitas memiliki nilai  $> 0,90$ .

Dalam penghitungan ini mendapat nilai  $K_r = 1$  sehingga berdasarkan kategori koefisien reabilitas bahwa kuesioner dapat disimpulkan Reliabel untuk digunakan dalam survei.

### 3.8. Bagan Alur Penelitian



## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Hasil Data Responden

Sebelum dilakukannya penyebaran kuesioner utama, dilakukan penyebaran pra kuesioner. Penyebaran pra kuisisioner dilakukan sebelum melakukan penelitian guna mengetahui lebih dalam permasalahan yang terjadi pada proyek pembangunan apartement *two* senopati Jakarta Selatan. Berdasarkan data kuisisioner pra penelitian diatas yang diambil dari 20 orang responden, maka dapat dinyatakan layak untuk dikembangkan menjadi kuisisioner penelitian yang akan digunakan sebagai metode pengumpulan data pada penelitian ini. Kuisisioner utama digunakan untuk alat pengumpulan data di lapangan yang dilakukan kepada 40 orang responden yang telah dipilih sebelumnya. Kuisisioner utama ini berisi pertanyaan mengenai potensi kecelakaan kerja disertai dengan skala probabilitas dan skala dampak, yang mana para responden mengisi dengan mencentang pada kolom yang disediakan berdasarkan tingkatan skala sesuai dengan fakta yang ada di lapangan. Responden pada penelitian ini dilakukan kepada :

- Project Manager = 1 Orang
- Site Manager = 1 Orang
- Safety Officer = 2 Orang
- Engineering = 13 Orang
- Mechanical = 18 Orang
- Logistic = 5 Orang

Setelah dilakukan penyebaran kuisisioner, dilakukan pengolahan data yang diperoleh dari 40 responden untuk menjelaskan gambaran umum kemudian dijabarkan dalam bentuk tabel dan diagram.

#### 4.1.1. Data Pengiriman dan Pengembalian Kuisisioner

Dari data yang dikirimkan kepada para responden, didapatkan hasil sebagai berikut :

**Tabel 4. 1** Data Pengiriman dan Pengembalian Kuisisioner

No	Keterangan	Jumlah
1	Kuisisioner yang dibagikan	40
2	Kuisisioner yang tidak kembali	0
3	Kuisisioner yang tidak memenuhi syarat	0
4	Kuisisioner yang dapat diolah	40

Sumber : Hasil Data Kuisisioner, 2024

#### 4.1.2. Identitas Umum Responden

Pada penelitian ini dibutuhkan 40 orang responden yang terdiri dari Tim Kontraktor pelaksana meliputi: STAF, Tim K3, dan Tenaga Kerja. yang mana identitasnya dijabarkan pada data dibawah ini berdasarkan jenis kelamin, tingkat pendidikan, usia, durasi pengalaman kerja :

**Tabel 4. 2** Data Identitas Jenis Kelamin Responden

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase (%)
Laki – Laki	38	95%
Perempuan	2	5%
<b>Jumlah</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Sumber : Hasil Data Kuisisioner, 2024

Dari data diatas, didapatkan hasil bahwa responden yang berjenis kelamin laki laki berjumlah 38 orang dengan persentase 95% dan responden yang berjenis kelamin perempuan berjumlah 2 orang dengan persentase 5%. Responden laki laki berjumlah lebih banyak dibandingkan perempuan dikarenakan kesediaan tenaga kerja di perusahaan di dominasi oleh laki laki serta dapat juga dipengaruhi oleh minat pada pekerjaan konstruksi terhadap gender.

**Tabel 4. 3** Data Identitas Usia Responden

Usia	Jumlah	Persentase (%)
< 25 Tahun	7	18%
25 – 35 Tahun	14	35%

36 - 45 Tahun	15	38%
>45 Tahun	4	10%
<b>Jumlah</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Sumber : Hasil Data Kuisisioner, 2024

Adapun data usia responden seperti yang tertera pada tabel diatas, responden yang berusia kurang dari 25 tahun terdapat 7 orang atau 18% dari total responden, responden yang berusia antara 25 – 35 tahun berjumlah 14 orang atau 35% dari jumlah total responden, responden yang berusia 36-45 tahun berjumlah 15 orang atau 38% dari jumlah total responden, dan responden yang usianya lebih dari 45 tahun hanya berjumlah 4 orang atau 10% dari total keseluruhan responden.

Dibawah ini merupakan data identitas pendidikan terakhir para responden pada proyek apartemen *two* senopati

**Tabel 4. 4** Data Identitas Pendidikan Terakhir Responden

<b>Pendidikan</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Persentase (%)</b>
SD	2	5%
SMP	7	18%
SMA / SMK	11	28%
S1	20	50%
S2	0	0%
<b>Jumlah</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Sumber : Hasil Data Kuisisioner, 2024

Dari data diatas, responden dengan pendidikan terakhir SD terdapat 2 orang atau dengan persentase 5%, responden yang memiliki pendidikan terakhir SMP yaitu 7 orang dengan persentase 18%, responden dengan pendidikan terakhir SMA/SMK yaitu berjumlah 11 orang atau dengan persentase 28%, mayoritas responden yaitu merupakan lulusan S1 yaitu berjumlah 20 orang dengan persentase 50%, dan tidak ada orang dengan tingkat pendidikan S2 yang dijadikan sebagai responden dikarenakan pada pekerjaan di bidang ini lebih banyak membutuhkan tenaga kerja dengan tingkat pendidikan SMA/SMK – S1.

Berikut merupakan data durasi kerja para responden :

**Tabel 4.5** Data Identitas Pengalaman Kerja Responden

<b>Durasi Kerja</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Persentase (%)</b>
< 10 Tahun	28	70%
> 10 Tahun	12	30%
<b>Jumlah</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

*Sumber : Hasil Data Kuisisioner, 2024*

Dari data diatas didapatkan hasil pekerja dengan durasi kurang dari 10 tahun yaitu 28 orang dengan persentase 70%, sedangkan responden dengan durasi kerja 12 tahun terdapat 12 orang atau dengan persentase 30%. Dari data diatas banyak pekerja yang memiliki pengalaman yang cukup sehingga dapat dipastikan para pekerja sangat memahami pekerjaan di bidangnya.

## **4.2. Analisa Validitas dan Reabilitas Variabel Jenis Pekerjaan dan Potensi Kecelakaan Kerja**

### **4.2.1. Uji Validitas**

Pengukuran variabel validitas pada penelitian ini menggunakan skala Guttman. Menurut Sugiyono (2016:96) Skala Guttman memiliki pengukuran variabel dengan tipe jawaban yang lebih tegas yaitu “Ya” dan “Tidak” dengan penilaian “Ya” skor 1 “Tidak” skor 0. Berikut adalah tabel variabel jenis pekerjaan dan potensi risiko :

**Tabel 4.6.** Tabel variabel jenis pekerjaan dan potensi risiko

<b>No</b>	<b>Var Jenis Pekerjaan</b>	<b>Kode Variabel</b>	<b>Potensi resiko</b>
<b>Pek Begisting</b>			
X1	Fabrikasi cetakan beton (begisting)	X1.1	Tertimpa/terjepit cetakan
X2	Pek. Pemasangan perancah	X2.1	Iritasi mata
		X2.2	Runtuhnya perancah
		X2.3	Tergores besi
X3		X3.1	Iritasi mata

	Pek. Pemasangan Begisting	X3.2	Tertusuk kayu
		X3.3	Tertimpa begisting
		X3.4	Terjatuh dari ketinggian
X4	Pembongkaran begisting	X4.1	Iritasi mata
		X4.2	Tertusuk kayu
		X4.3	Tertimpa begisting
Pekerjaan pembesian			
X5	Pekerjaan pemotongan besi	X5.1	Terpapar kebisingan
		X5.2	Terkena serpihan besi
		X5.3	Tergores / tertusuk besi
		X5.4	Tertimpa material
X6	Pekerjaan penekukan besi	X6.1	Tergores/terluka
		X6.2	Tangan terjepit
		X6.3	Tertimpa plat besi
X7	Pekerjaan pemasangan besi	X7.1	Tertusuk besi
		X7.2	Terjepit
Pekerjaan pengecoran			
X8	Pekerjaan pembersihan begisting	X8.1	Tertimpa peralatan
		X8.2	Terluka/tergores pipa
X9	Pekerjaan pengecoran beton	X9.1	Terjatuh dari ketinggian
		X9.2	Iritasi kulit
		X9.3	Tertimpa material
X10	Pekerjaan perawatan beton	X10.1	Tergelincir / terpeleset

Berikut merupakan data tabel hasil uji validitas dan reabilitas hasil pra kuisisioner :

**Tabel 4.7.** Hasil uji validitas dan reabilitas data

Var Jenis Pek												
Responden	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	Total_X	
R.1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
R.2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	

R.3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
R.4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
R.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
R.6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
R.7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
R.8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
R.9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
R.10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
R.11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
R.12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
R.13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
R.14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
R.15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
R.16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
R.17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
R.18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
R.19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
R.20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10

Sesuai perhitungan menggunakan persamaan 3.4 yang memiliki syarat nilai koefisien skalabilitas minimal  $> 0,60$  maka dengan hasil penilaian seluruh responden menjawab YA. Menghasilkan  $K_s = 1$ .  $K_s = 1$  menunjukkan bahwa variabel semuanya VALID.

Berdasarkan analisa data pada survey pra kuisisioner maka variabel jenis pekerjaan yang memiliki dampak resiko dikatakan seluruhnya layak untuk dicantumkan pada tahap survey pra kuisisioner yaitu potensi resiko kecelakaan yang terjadi pada masing masing jenis pekerjaan.

#### 4.2.2. Realibilitas Data

Menurut Singarimbun dan Sofyan (1989) Reliabilitas adalah instal yang di pakai untuk menunjukkan sejauh mana suatu hasil pengukuran relatif konsisten apabila pengukuran di ulang dua kali atau lebih dan data yang dihasilkan disebut reliable atau terpercaya apabila instrumen itu secara konsisten memunculkan hasil yang sama setiap kali dilakukan pengukuran. Pengujian reliabilitas dilakukan dengan menggunakan Uji Alpha Cronbach dengan kriteria jika Alpha Cronbach  $> 0,6$  maka dikatakan variabel penelitian tersebut reliabel dan sebaliknya. Namun penelitian ini menggunakan skala Guttman maka dalam mencari uji reliabilitas menggunakan koefisien reproduibilitas. Koefisien dinyatakan valid jika nilainya 0,9 atau lebih.

Sesuai perhitungan menggunakan persamaan 3.5 yang memiliki syarat nilai koefisien reproduibilitas minimal  $> 0,90$  maka dengan hasil penilaian seluruh responden menjawab YA. Menghasilkan  $K_r = 1$ .  $K_r = 1$  menunjukkan bahwa variabel semuanya REALIBEL.

Dalam penghitungan ini mendapat nilai  $K_r = 1$  sehingga berdasarkan kategori koefisien reabilitas bahwa kuesioner dapat disimpulkan Reliabel untuk digunakan dalam survei.

#### **4.3. Penilaian Persepsi Terhadap probabilitas dan dampak resiko**

Berdasarkan hasil survei lokasi dan penilaian oleh responden, maka didapatkan hasil pada masing-masing variabel. Berikut merupakan tabel hasil kuisisioner skala probabilitas dan skala dampak :



Tabel 4.8 Tabel hasil kuisioner Skala Probabilitas

Responden	PEKERJAAN BEGISTING												PEKERJAAN PEMBESIAN						PENGEORAN							
	pemasangan perancah				pemasangan begisting				mbongkaran begist				pemotongan besi			penekukan besi			pemasangan besi		bersihan begis		pengecoran bet on			awatan be
	X1.1	X2.1	X2.2	X2.3	X3.1	X3.2	X3.3	X3.4	X4.1	X4.2	X4.3	X5.1	X5.2	X5.3	X5.4	X6.1	X6.2	X6.3	X7.1	X7.2	X8.1	X8.2	X9.1	X9.2	X9.3	X10.1
1	1	1	5	2	2	4	2	2	5	5	3	4	2	4	2	5	4	2	4	4	2	2	3	2	1	4
2	1	2	4	2	3	3	2	2	4	4	3	2	2	4	2	4	4	4	3	4	2	2	3	4	3	4
3	1	1	4	5	2	3	4	4	4	5	3	5	3	5	4	4	4	4	4	4	2	3	3	5	2	5
4	2	1	4	2	2	3	3	2	3	5	2	5	2	3	2	4	4	3	3	4	2	3	3	3	2	2
5	2	1	4	3	3	3	4	2	4	5	3	3	2	3	2	2	4	3	3	4	2	3	3	3	2	2
6	1	2	5	2	2	4	3	4	4	3	3	3	2	3	2	4	3	2	3	3	1	3	3	3	2	2
7	1	1	4	2	4	3	3	1	4	5	3	2	4	3	2	2	4	2	4	3	1	3	3	2	1	2
8	1	1	4	5	2	3	3	1	3	3	3	4	2	3	2	5	5	2	3	2	3	3	3	2	3	5
9	2	2	4	2	2	3	3	2	4	3	3	3	3	5	4	5	5	3	3	4	2	3	3	2	3	2
10	2	1	5	2	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	2	4	4	4	2	3	2	2	2	2	2	2
11	1	2	4	2	2	3	2	2	5	3	5	3	4	3	5	2	5	4	4	3	4	3	3	2	2	2
12	2	1	4	3	2	3	3	4	4	5	3	3	3	3	3	2	3	3	4	4	3	2	3	5	2	2
13	1	2	5	2	3	4	2	1	5	4	3	3	2	4	2	4	2	2	3	3	3	2	4	3	2	4
14	1	1	5	2	2	3	3	2	5	5	3	4	3	3	4	4	2	2	4	4	2	4	3	2	2	5
15	2	1	4	2	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	2	5	5	2	2	2	1	4	3	4	3	5
16	1	3	5	3	2	3	4	2	3	5	2	3	2	3	2	4	4	3	3	2	1	4	2	4	2	2
17	2	2	4	2	2	5	3	1	3	5	2	4	3	3	2	4	4	3	3	2	1	2	2	4	2	2
18	1	3	4	5	4	3	3	2	4	3	2	3	2	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	2	2
19	1	2	5	2	2	3	2	3	5	5	2	4	3	3	2	4	4	3	2	4	4	4	4	5	2	2
20	2	1	4	2	2	5	2	4	4	5	2	4	2	3	3	5	4	4	3	3	2	2	3	5	1	2
21	2	1	4	2	3	3	2	2	4	4	3	5	2	3	2	4	3	3	4	4	3	2	4	2	2	4
22	1	1	1	3	2	4	4	4	4	5	3	2	2	3	2	2	4	2	3	4	2	3	5	2	2	5
23	2	2	4	5	2	4	3	5	4	5	3	5	2	3	4	4	3	2	2	2	2	4	2	2	2	4
24	1	1	4	2	3	4	4	5	4	5	3	2	2	3	3	4	4	2	3	2	2	4	3	4	2	4
25	2	1	4	2	2	3	2	2	4	5	3	2	3	4	2	4	4	4	3	4	4	4	5	3	2	5
26	1	1	1	5	3	3	4	2	5	4	3	2	4	4	4	2	5	2	2	4	4	2	4	3	2	2
27	1	3	1	2	2	3	2	2	4	5	5	4	3	5	2	4	5	3	4	3	2	3	2	2	3	2
28	2	1	1	2	2	3	3	3	5	5	5	5	3	5	2	4	2	3	4	3	2	3	2	2	2	5
29	2	1	4	2	2	3	3	3	4	5	3	3	2	3	2	5	3	3	3	2	1	3	4	4	1	4
30	1	1	1	5	4	3	2	3	3	5	3	4	2	3	3	5	2	2	3	4	2	4	5	5	3	4
31	2	2	4	5	2	5	3	2	4	5	5	5	3	5	2	2	5	3	3	4	2	3	4	4	1	5
32	1	1	4	2	3	3	3	4	4	4	5	4	4	4	3	2	4	4	3	4	4	2	3	3	2	2
33	2	1	4	2	2	3	3	3	4	5	2	2	3	3	2	4	4	2	3	4	4	4	3	2	2	4
34	2	1	5	2	4	4	4	1	3	4	3	3	3	3	2	4	3	4	3	4	1	4	3	2	1	2
35	1	1	5	5	4	3	3	2	4	5	3	4	3	5	3	4	4	3	2	4	3	3	3	2	1	2
36	1	2	4	2	2	4	3	1	3	5	5	2	3	3	4	4	4	3	3	2	3	3	3	2	1	2
37	2	2	4	2	2	3	3	1	5	4	3	4	2	3	4	4	4	2	3	2	2	4	3	2	3	2
38	1	3	1	2	4	4	3	5	4	5	5	3	3	3	4	4	4	2	4	4	1	4	3	2	3	2
39	2	1	4	5	4	5	3	1	4	5	3	3	3	3	3	4	4	2	3	4	4	4	3	2	2	4
40	1	1	5	5	3	3	3	2	3	5	2	3	2	3	3	2	2	3	3	4	4	3	2	2	2	2
jml skala 5	0	0	10	10	0	4	0	4	7	27	6	6	0	7	2	8	6	0	0	0	0	0	3	5	0	8
jml skala 4	0	0	24	0	7	10	9	6	23	8	0	13	4	6	8	24	23	8	10	23	8	15	6	7	0	10
jml skala 3	0	4	0	4	10	26	21	7	10	5	26	13	18	27	9	0	6	16	24	8	7	15	25	8	8	0
jml skala 2	18	11	0	26	23	0	10	15	0	0	8	8	18	0	23	8	5	16	6	9	17	10	6	20	24	22
jml skala 1	22	25	6	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	8	0

**Tabel 4.9** Tabel hasil kuisisioner skala Dampak/*Impact*

Responden	PEKERJAAN BEGISTING												PEKERJAAN PEMBESIAN						PENGECORAN								
	pemasangan perancah				pemasangan begisting				dibongkaran begist				pemotongan besi				pemasangan besi		bersihan begis		pengecoran beton			awatan be			
	X1.1	X2.1	X2.2	X2.3	X3.1	X3.2	X3.3	X3.4	X4.1	X4.2	X4.3	X5.1	X5.2	X5.3	X5.4	X6.1	X6.2	X6.3	X7.1	X7.2	X8.1	X8.2	X9.1	X9.2	X9.3	X10.1	
1	3	4	5	5	5	2	5	1	3	5	3	5	3	4	3	1	4	4	3	5	2	2	3	2	2	2	
2	3	3	5	5	5	2	5	1	3	5	3	3	3	4	3	5	4	3	3	4	2	3	2	4	2	2	
3	3	3	4	3	5	5	3	1	3	5	3	5	3	3	5	4	3	3	4	2	4	3	2	1	2	2	
4	3	4	5	3	5	5	3	3	3	5	3	5	4	3	3	2	4	3	3	4	2	4	3	2	2	2	
5	1	4	5	5	5	5	3	3	3	5	3	5	4	3	3	5	5	3	3	4	2	4	2	2	2	2	
6	3	4	5	5	5	5	3	3	3	5	4	5	5	4	3	5	5	4	3	4	2	4	3	2	2	2	
7	3	4	5	5	5	5	3	5	3	5	5	5	4	3	3	5	4	3	3	4	2	3	3	2	2	2	
8	4	4	5	5	3	3	3	3	3	5	5	4	4	3	4	1	4	2	3	4	2	3	3	2	2	4	
9	3	4	4	5	5	3	3	3	5	3	5	4	5	3	4	1	5	4	2	3	4	2	4	3	4	1	2
10	2	3	3	5	3	3	4	3	5	3	4	5	4	3	3	4	4	2	3	2	2	3	3	2	2	2	
11	3	4	5	5	3	5	3	3	3	3	3	5	4	3	5	4	2	3	4	2	3	3	2	2	2	2	
12	5	4	5	5	5	5	4	3	4	3	3	3	3	3	5	4	3	2	4	2	4	3	2	2	2	2	
13	3	4	5	5	3	5	3	3	5	3	3	5	3	3	3	5	5	3	4	4	2	4	3	4	2	2	
14	3	4	5	3	5	5	3	3	5	3	3	5	3	3	2	5	4	3	4	4	2	4	3	4	2	2	
15	3	4	5	5	3	5	3	3	3	5	3	3	3	3	5	5	3	3	4	4	2	3	4	2	1	2	
16	2	4	3	4	3	5	3	2	5	5	3	5	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	
17	3	4	3	5	3	5	3	2	5	4	3	5	3	4	4	5	4	3	3	2	3	3	4	2	2	2	
18	3	4	5	5	3	5	3	5	3	5	3	3	4	3	5	5	3	3	4	2	3	3	2	2	2	2	
19	3	5	5	5	3	4	3	5	3	5	3	5	4	3	3	5	4	3	3	4	4	4	3	2	2	2	
20	3	3	5	5	3	4	5	3	4	5	3	5	4	3	3	5	4	3	3	4	2	3	4	2	3	4	
21	1	3	5	5	4	4	5	5	4	5	4	5	5	3	3	5	5	2	3	4	2	4	3	2	2	2	
22	3	3	5	5	4	2	4	5	3	5	5	3	4	3	5	5	5	2	2	4	2	3	3	4	2	2	
23	4	4	5	5	5	5	3	5	3	5	3	5	3	5	5	2	4	2	4	5	2	4	3	2	1	2	
24	3	3	5	4	5	5	3	5	3	5	5	3	3	5	5	4	2	3	2	3	4	3	2	2	2	2	
25	2	3	5	3	4	5	3	3	3	5	3	5	4	3	2	5	2	2	3	2	3	3	4	2	2	2	
26	3	4	5	3	4	5	3	3	3	3	5	5	4	3	4	5	4	2	3	4	3	3	3	2	2	5	
27	3	3	5	5	5	3	3	2	3	3	5	5	3	3	5	5	4	2	3	4	1	3	2	2	2	2	
28	3	4	5	5	5	3	3	5	3	5	3	5	3	3	5	5	4	2	3	4	4	3	3	2	2	2	
29	1	4	5	5	5	3	3	5	3	5	3	5	3	5	5	5	4	2	3	4	4	4	3	4	2	2	
30	3	4	5	5	5	3	3	3	3	5	5	5	3	4	4	5	4	2	3	3	2	4	3	2	2	2	
31	3	3	5	5	5	3	4	5	3	5	5	5	3	4	1	4	4	2	3	4	2	4	3	2	2	2	
32	3	4	3	5	5	5	3	5	3	5	3	3	5	3	5	5	4	2	3	4	2	4	3	2	2	2	
33	5	4	5	3	5	5	3	3	3	5	3	5	3	3	5	5	4	3	4	4	2	3	4	2	2	2	
34	3	4	5	5	5	5	3	3	3	5	5	5	3	3	3	5	4	4	3	4	2	4	3	2	2	2	
35	3	4	5	4	5	5	3	5	3	5	5	4	3	3	3	5	4	3	4	4	2	4	3	2	3	5	
36	4	4	5	5	5	3	3	5	3	3	5	5	3	3	5	3	2	3	4	2	3	4	2	2	2	2	
37	3	5	5	5	5	5	3	3	3	3	5	5	3	3	5	3	4	2	3	4	1	3	3	2	1	2	
38	3	4	5	5	5	5	3	5	3	3	3	5	3	3	5	5	4	3	3	4	2	4	3	5	2	2	
39	5	4	5	4	5	5	3	3	3	3	3	5	3	3	4	5	4	3	3	4	2	3	5	2	2	2	
40	3	4	3	5	5	5	3	5	3	5	5	3	3	5	3	5	5	2	3	4	1	2	3	2	2	2	
jml skala 5	3	2	33	30	26	25	4	17	7	26	14	31	2	4	12	32	6	0	0	2	0	0	2	0	2	0	2
jml skala 4	3	28	2	4	4	3	4	0	2	2	3	2	12	8	5	2	31	2	7	32	3	19	3	9	0	2	2
jml skala 3	28	10	5	6	10	9	32	17	31	12	23	7	26	28	19	2	2	19	31	3	3	19	34	0	2	0	0
jml skala 2	3	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	2	2	1	19	2	3	31	2	3	29	33	36	0
jml skala 1	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0

**Tabel 4.10** Nilai probabilitas dan dampak resiko

No	skala probabilitas					nilai	kategori	No	skala dampak					nilai	kategori
	1	2	3	4	5	rata-rata			1	2	3	4	5	rata-rata	
X1.1	22	18	0	0	0	1,45	Sangat sering terjadi	X1.1	3	3	28	3	3	3	Sedang
X2.1	25	11	4	0	0	1,475	Sangat sering terjadi	X2.1	0	0	10	28	2	3,8	Sedang
X2.2	6	0	0	24	10	3,8	Kadang kadang	X2.2	0	0	5	2	33	4,7	Berat
X2.3	0	26	4	0	10	2,85	Sering terjadi	X2.3	0	0	6	4	30	4,6	Berat
X3.1	0	23	10	7	0	2,6	Sering terjadi	X3.1	0	0	10	4	26	4,4	Berat
X3.2	0	0	26	10	4	3,45	Kadang kadang	X3.2	0	3	9	3	25	4,25	Berat
X3.3	0	10	21	9	0	2,975	Sering terjadi	X3.3	0	0	32	4	4	3,3	Sedang
X3.4	8	15	7	6	4	2,575	Sering terjadi	X3.4	3	3	17	0	17	3,625	Sedang
X4.1	0	0	10	23	7	3,925	Kadang kadang	X4.1	0	0	31	2	7	3,4	Sedang
X4.2	0	0	5	8	27	4,55	Jarang terjadi	X4.2	0	0	12	2	26	4,35	Berat
X4.3	0	8	26	0	6	3,1	Kadang kadang	X4.3	0	0	23	3	14	3,775	Sedang
X5.1	0	8	13	13	6	3,425	Kadang kadang	X5.1	0	0	7	2	31	4,6	Berat
X5.2	0	18	18	4	0	2,65	Sering terjadi	X5.2	0	0	26	12	2	3,4	Sedang
X5.3	0	0	27	6	7	3,5	Kadang kadang	X5.3	0	0	28	8	4	3,4	Sedang
X5.4	0	23	9	8	2	2,875	Sering terjadi	X5.4	2	2	19	5	12	3,575	Sedang
X6.1	0	8	0	24	8	3,8	Kadang kadang	X6.1	2	2	2	2	32	4,5	Berat
X6.2	0	5	6	23	6	3,75	Kadang kadang	X6.2	0	1	2	31	6	4,05	Berat
X6.3	0	16	16	8	0	2,8	Sering terjadi	X6.3	0	19	19	2	0	2,575	Kecil
X7.1	0	6	24	10	0	3,1	Kadang kadang	X7.1	0	2	31	7	0	3,125	Sedang
X7.2	0	9	8	23	0	3,35	Kadang kadang	X7.2	0	3	3	32	2	3,825	Sedang
X8.1	8	17	7	8	0	2,375	Sering terjadi	X8.1	3	31	3	3	0	2,15	Kecil
X8.2	0	10	15	15	0	3,125	Kadang kadang	X8.2	0	2	19	19	0	3,425	Sedang
X9.1	0	6	25	6	3	3,15	Kadang kadang	X9.1	0	3	34	3	0	3	Sedang
X9.2	0	20	8	7	5	2,925	Sering terjadi	X9.2	0	29	0	9	2	2,6	Kecil
X9.3	0	22	0	10	8	3,1	Kadang kadang	X9.3	5	33	2	0	0	1,925	Tidak Berdampak
X10.1	0	22	0	10	0	2,1	Sering terjadi	X10.1	0	36	0	2	2	2,25	Kecil

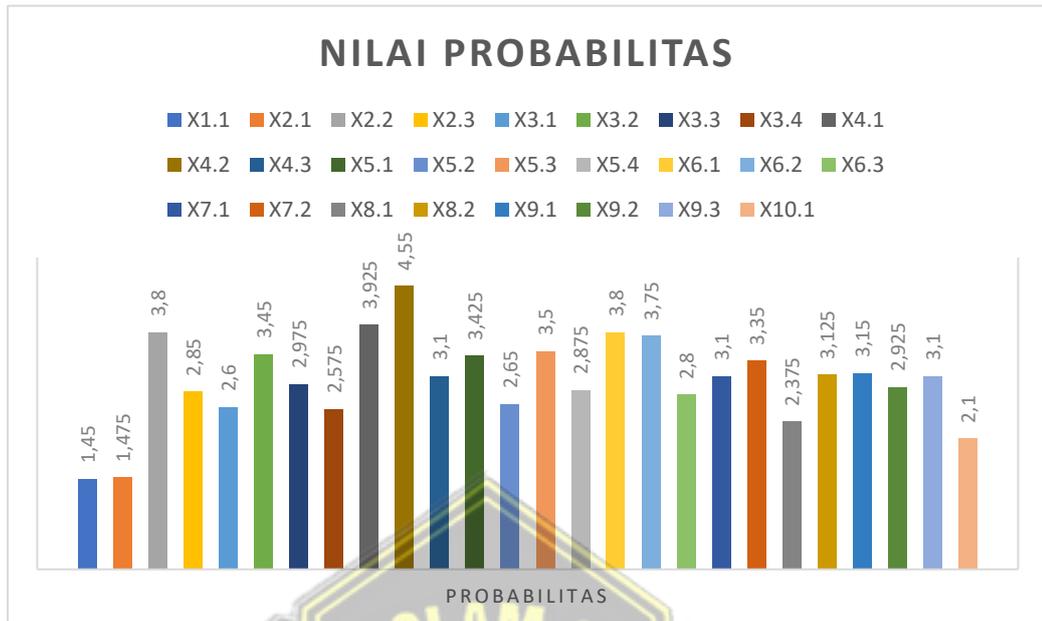
Masing-masing variabel memiliki nilai probabilitas dan dampak yang berbeda, sehingga nilai untuk probabilitas dan dampak tersebut harus dihitung satu persatu dengan menggunakan persamaan. Kemudian berdasarkan hasil survey tersebut dihitung nilai probabilitas dan dampak dengan menggunakan persamaan 3.3. Berikut merupakan perhitungan nilai rata rata pada variabel X1.1 perhitungan skala probabilitas :

$$X1.1 = \frac{(22 \times 1) + (18 \times 2) + (0 \times 3) + (0 \times 4) + (0 \times 5)}{40}$$

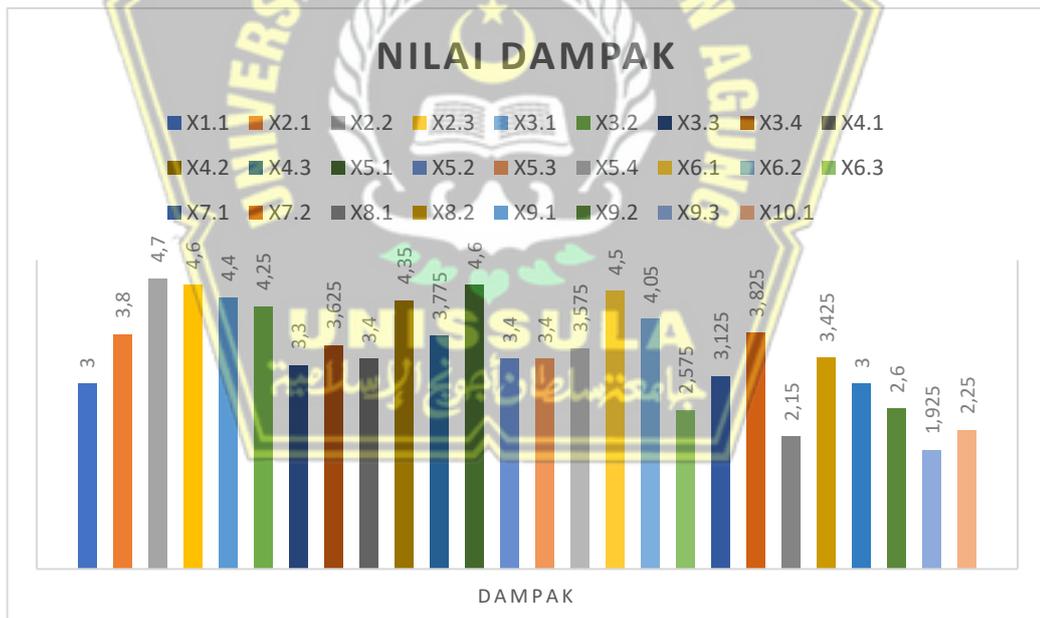
Perhitungan diatas dilakukan terhadap seluruh variabel potensi kecelakaan kerja. Perhitungan rata – rata ini berfungsi untuk mengetahui rata-rata jawaban responden pada setiap variabel sehingga dapat diketahui kategori kecelakaan kerja pada setiap variabel berdasarkan nilai probabilitas dan dampak. Penilaian persepsi dampak bertujuan untuk mengetahui seberapa berat dampak yang ditimbulkan oleh resiko kecelakaan kerja pada tiap pekerjaan. Penilaian dampak berdasarkan skala yang telah ditentukan yaitu 1 sampai 5 kemudian dilakukan perhitungan rata rata serta penggolongan dampak yang disebabkan berdasarkan nilai rata-rata yang dihasilkan. Setelah dilakukannya penilaian terhadap nilai probabilitas dan nilai dampak, kemudian didapatkan hasil rekapitulasi dari jawaban responden. Apabila pada semua variabel telah di dapatkan kategorinya, maka selanjutnya dilakukan pemetaan pada tabel *risk matriks*.

Berdasarkan tabel diatas, data dapat disajikan dalam bentuk grafik seperti pada grafik dibawah ini :

**Grafik 4.1 Nilai Probabilitas**



**Grafik 4.2 Nilai Dampak/Impact**



**4.3.1. Risk Matriks**

Pemetaan tingkat resiko ini berdasarkan kategori resiko kecelakaan dan dampak yang terjadi sehingga dapat dipetakan kedalam peringkat resiko seperti pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.11. Pemetaan Resiko**

kemungkinan	Konsekuensi				
	(1) Sangat Berat	(2) Berat	(3) Sedang	(4) Kecil	(5) Tidak Berdampak
(1) Sangat Sering Terjadi	Tinggi	Tinggi	Ekstrim X1.1, X2.1,	Ekstrim	Ekstrim
(2) Sering terjadi	Sedang X5.4, X	Tinggi X2.3, X3.1,	Tinggi X3.3, X3.4, X5.2,	Ekstrim X6.3, X8.1, X9.2, X10.1	Ekstrim
(3) Kadang-kadang	Rendah	Sedang X2.2, X3.2, X4.1, X5.1, X5.3, X6.1, X6.2, X7.1, X7.2	Tinggi X4.3, X8.2, X9.1,	Ekstrim	Ekstrim X9.3
(4) Jarang Terjadi	Rendah	Rendah X4.2	Sedang	Tinggi	Ekstrim
(5) Tidak Pernah Terjadi	Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Tinggi

Sumber : Olah data Penulis (2024)

Berdasarkan data diatas maka dihasilkan rekap data tingkat resiko seperti pada tabel dibawah ini :

**Tabel 4.12. Rekap Tingkat Resiko**

No	Var Jenis Pekerjaan	Potensi resiko	Tingkat resiko
Pek Begisting			
1	Fabrikasi cetakan beton (begisting)	Tertimpa/terjepit cetakan	Ekstrim
2	Pek. Pemasangan perancah	Iritasi mata	Ekstrim
		Runtuhnya perancah	Sedang
		Tergores besi	Tinggi
3	Pek. Pemasangan Begisting	Iritasi mata	Tinggi
		Tertusuk kayu	Sedang

		Tertimpa begisting	Tinggi
		Terjatuh dari ketinggian	Tinggi
4	Pembongkaran begisting	Iritasi mata	Sedang
		Tertusuk kayu	Rendah
		Tertimpa begisting	Tinggi
Pekerjaan pembesian			
5	Pekerjaan pemotongan besi	terpapar kebisingan	Sedang
		Terkena serpihan besi	Tinggi
		Tergores / tertusuk besi	Sedang
		Tertimpa material	Sedang
6	Pekerjaan penekukan besi	Tergores/terluka	Sedang
		Tangan terjepit	Sedang
		Tertimpa plat besi	Ekstrim
7	Pekerjaan pemasangan besi	Tertusuk besi	Sedang
		Terjepit	Sedang
Pekerjaan pengecoran			
8	Pekerjaan pembersihan begisting	Tertimpa peralatan	Ekstrim
		Terluka/tergores pipa	Tinggi
9	Pekerjaan pengecoran beton	Terjatuh dari ketinggian	Tinggi
		Iritasi kulit	Ekstrim
		Tertimpa material	Ekstrim
10	Pekerjaan perawatan beton	Tergelincir / terpeleset	Ekstrim

Sumber : Olah Data Penulis (2024)

Berdasarkan data tabel diatas, maka setiap jenis pekerjaan memiliki potensi celaka dengan tingkatan resiko atau bahaya yang berbeda beda, yaitu :

1. Pekerjaan Fabrikasi cetakan beton (begisting) memiliki potensi resiko kecelakaan kerja yaitu pekerja tertimpa/terjepit cetakan dengan kategori ekstrim.
2. Pekerjaan Pemasangan perancah memiliki potensi kecelakaan kerja yaitu iritasi mata dengan kategori ekstrem, runtuhnya perancah dengan kategori resiko

sedang dan tergores besi dengan kategori resiko tinggi.

3. Pekerjaan pemasangan begisting memiliki resiko kecelakaan kerja yaitu iritasi mata dengan kategori resiko tinggi, tertusuk kayu dengan kategori resiko sedang, tertimpa begisting dengan kategori resiko tinggi, dan terjatuh dari ketinggian dengan kategori resiko tinggi.
4. Pekerjaan pembongkaran begisting memiliki 3 potensi kecelakaan kerja yaitu iritasi mata dengan resiko sedang, tertusuk kayu dengan kategori rendah dan tertimpa begisting dengan kategori resiko tinggi.
5. Pekerjaan pemotongan besi memiliki resiko kecelakaan kerja yaitu terpapar kebisingan dengan resiko sedang, terkena serpihan besi dengan kategori resiko tinggi, tergores atau tertusuk besi dengan kategori resiko sedang dan tertimpa material dengan kategori resiko sedang.
6. Pekerjaan penekukan besi memiliki potensi resiko kecelakaan kerja yaitu tergores/terluka dengan kategori resiko sedang, tangan terjepit dengan kategori resiko sedang dan tertimpa plat besi dengan kategori resiko ekstrim.
7. Pekerjaan pemasangan besi memiliki potensi kecelakaan yaitu tertusuk besi dengan kategori resiko sedang, dan terjepit dengan kategori resiko sedang.
8. Pekerjaan pembersihan begisting memiliki potensi kecelakaan kerja tertimpa peralatan dengan kategori resiko ekstrim, terluka / tergores pipa dengan kategori resiko tinggi.
9. Pekerjaan pengecoran beton memiliki potensi kecelakaan kerja yaitu terjatuh dari ketinggian dengan kategori resiko tinggi, iritasi kulit dengan kategori resiko ekstrim, dan tertimpa material dengan kategori resiko ekstrim.
10. Pekerjaan perawatan beton memiliki potensi kecelakaan kerja yaitu pekerja tergelincir akibat licinya area kerja dengan kategori resiko ekstrim.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada proyek pembangunan apartement *two* senopati Jakarta Selatan, dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Jumlah potensi celaka yang diidentifikasi dari tiap jenis pekerjaan yaitu
  - a. Pekerjaan fabrikasi cetakan beton memiliki 1 jenis potensi kecelakaan,
  - b. Pekerjaan pemasangan perancah memiliki 3 jenis potensi resiko celaka.
  - c. Pada pekerjaan pemasangan begisting memiliki 4 jenis potensi celaka.
  - d. Pekerjaan pembongkaran begisting memiliki 3 jenis potensi celaka.
  - e. Pekerjaan pemotongan besi memiliki 4 jenis potensi celaka.
  - f. Pada pekerjaan penekukan besi memiliki 3 jenis potensi celaka.
  - g. Pekerjaan pemasangan besi memiliki 2 jenis potensi celaka.
  - h. Pekerjaan pembersihan begisting memiliki 2 jenis potensi celaka.
  - i. Pekerjaan pengecoran beton memiliki 3 jenis potensi celaka.
  - j. Pekerjaan perawatan beton hanya memiliki 1 jenis potensi celaka.
2. Berdasarkan perhitungan skala probabilitas dan skala dampak resiko kecelakaan pada masing masing jenis pekerjaan, maka jenis pekerjaan yang memiliki tingkat resiko ekstrem yaitu fabrikasi cetakan beton, pemasangan perancah, penekukan besi, pembersihan begisting, pengecoran beton dan perawatan beton

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan tentang penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang disampaikan oleh penulis diantaranya;

- a. Berdasarkan potensi yang sering terjadi diatas, hendaknya dilakukan peningkatan kesadaran dan ketertiban para pekerja guna mengurangi adanya kecelakaan kerja.
- b. Hendaknya dilakukan penerapan sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja secara terus menerus dan ditingkatkannya pengawasan pada para pekerja.

## DAFTAR PUSTAKA

- 50, P. (2012). *Peraturan Pemerintah No 50 Tahun 2012*.
- Ailsa Eka Luthfiandrea Putri, Irfany Rupiwardani, M. S. (2024). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode HIRARC. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(2).
- Anizar. (2009). *Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industr*. Graha Ilmu.
- Arrasyid, A. (2021). *Identifikasi Bahaya dan Pengendalian Risiko Pada Pekerjaan Bekisting Proyek Revitalisasi Taman Ismail Marzuki Oleh PT Wika Gedung*. Institut Pertanian Bogor.
- Barasaki, P. (2018). *Prosedur Alat pelindung Diri (APD)*.
- Ermiyati, Fakhri, & Hockiana, C. (2021). Penilaian Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Pekerjaan Kolom, Balok Dan Pelat Lantai. *Journal of Civil Engineering, Building and Transportation JCEBT*, 5(2), 69–82. <http://ojs.uma.ac.id/index.php/jcebt>
- Fauzy, A. (2019). Metode Sampling. In *Universitas Terbuka* (Vol. 9, Issue 1). <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com>
- Gulo, W. (2002). *Metodologi Penelitian*. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Harianto, F., Firdaus, F. A., & Ardian, F. (2019). Risiko Kecelakaan Kerja Pada Pekerjaan Penulangan Pelat, Balok dan Kolom Di Gedung Bertingkat. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Terapan VII*, 15–20.
- Hasibuan, M. S. (2011). *Manajemen : Dasar, Pengertian dan Masalah* (Edisi Revi). Bumi Aksara.
- Heinrich, H.W., Peterson, D. and Roos, N. (1980). *Industrial Accident Prevention* (5th ed.). McGraw-Hill.
- Huda, N., Fitri, A. M., Buntara, A., & Utari, D. (2021). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Terjadinya Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Proyek Pembangunan Gedung Di Pt. X Tahun 2020. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 9(5), 652–659. <https://doi.org/10.14710/jkm.v9i5.30588>
- Jujun, S. (1985). *Filsafat Ilmu : Sebuah Pengantar Populer*. Pustaka Sinar Harapan.
- Ketenagakerjaan, B. (2016). *Daftar Klaim Jaminan Kecelakaan Kerja Tahap I Peserta Jasa Konstruksi*.

- Kristiawan, R., & Abdullah, R. (2020). Faktor Penyebab Terjadinya Kecelakaan Kerja Pada Area Penambangan Batu Kapur Unit Alat Berat PT. Semen Padang. *Jurnal Bina Tambang*, 5(2), 11–21.
- Lestari, I. (2023). *Analisis Pengendalian Risiko Keselamatan Konstruksi Pekerjaan Bekisting Terhadap Kecelakaan Kerja Proyek JHL Office S8*. Politeknik Negeri Jakarta.
- Marito, S. (2019). *Analisis Penerapan Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Bagian Pengolahan Pada PT. Perkebunan Nusantara V Pks Tandun*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Khasim Riau.
- Marthinus, A. P., Pratahis, P. A. K., & Arsjad, T. T. (2023). Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Proyek Kontruksi Puri Kelapa Gading Minahasa Utara. *Publikasi Riset Orientasi Teknik Sipil (Proteksi)*, 5(2), 92–98. <https://doi.org/10.26740/proteksi.v5n2.p92-98>
- Muhammad Zulkifli Mustafa, A. D. M. P. (2022). *Analisis Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja ( Smk3 ) Pada Proyek Konstruksi Di Kota Semarang*.
- Muliawan, J., Yudisthira, A., Chandra, H. P., & Ratnawidjaja, S. (2018). Analisa Penyebab, Dampak, Pencegahan dan Penanganan Korban Kecelakaan Kerja di Proyek Konstruksi. *Jurnal Dimensi Pratama Teknik Sipil*, 7(2), 136–143. <http://publication.petra.ac.id/index.php/teknik-sipil/article/view/7697>
- Notoatmodjo, S. (2003). *Ilmu Kesehatan Masyarakat Prinsip Prinsip Dasar*. Rineka Cipta.
- OHSAS. (1998). *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. [http://www.dckonsultan.com/downloads/Brosur\\_OHSAS\\_18001.pdf](http://www.dckonsultan.com/downloads/Brosur_OHSAS_18001.pdf)
- Permen. (1998). *Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor 03/Men/98*.
- Ramli, S. (2010). *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001 (Seri Manaj)*. Dian Rakyat.
- Rani, H. A. (2016). *Manajemen Proyek Konstruksi*. 99. [https://www.researchgate.net/publication/316081639\\_Manajemen\\_Proyek\\_Konstruksi](https://www.researchgate.net/publication/316081639_Manajemen_Proyek_Konstruksi)
- Saputro, E. W. (2015). Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja(SMK3) Sebagai Upaya Pencegahan Kejadian Kecelakaan Kerja Di

- Bengkel Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. In *Universitas Negeri Yogyakarta*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Srisantyorini, T., & Safitriana, R. (2020). Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pembangunan Jalan Tol Jakarta-Cikampek 2 Elevated. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 16(2), 151. <https://doi.org/10.24853/jkk.16.2.151-163>
- Sucipto. (2014a). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Gosyen Publishing.
- Sucipto, C. D. (2014b). *Keselamatan dan kesehatan kerja (Cet 1)*. Gosyen Publishing.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian (Cet 1)*. Alfa Beta Press.
- Tambunan, T. (2007). *Personal Protective Equipment*. Graha Ilmu.
- Triyono, B. (2014). *Buku Ajar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Ulkhag, M. M., & Putri, D. M. (2018). *Penilaian Risiko Keselamatan Kerja Pada Proses Pembuatan Balok Jembatan Dengan Metode Job Safety Analysis ( Jsa )*.
- Wahdania, N. (2021). Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di PT Indonesia Power PLTU Barru (BRU OMU). In *Universitas Hasanuddin*.
- Yuliana, I. (2021). (2021). Analisis Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Proyek Konstruksi Gedung Bertingkat Tinggi. *Jurnal Penelitian Dan Kajian Teknik Sipil*, 7(1), 15–19.
- Zainudin. (2011). *Manajemen Proyek*. Andi Offset.