

**ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK
KONSTRUKSI JALAN BESERTA REKOMENDASI
PENANGANANNYA**

**(Studi Kasus : Proyek Preservasi Jalan Batas Kota Sorong- Aimas (Km.23)-
Klamono)**



**Disusun Oleh :
Ardia Purwati
142220120038**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK (FT)
UNIVERSITAS PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH
UNIMUDA SORONG
Tahun 2026**

**ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK
KONSTRUKSI JALAN BESERTA REKOMENDASI
PENANGANANNYA**

**(Studi Kasus : Proyek Preservasi Jalan Batas Kota Sorong- Aimas (Km.23)-
Klamono)**

**Skripsi ini disusun untuk memperoleh derajat Sarjana pada
Fakultas Teknik
Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong**

**Dipertahankan dalam Ujian Skripsi
Pada**

**Oleh :
Ardia Purwati
142220120038**

Lahir di Sorong

HALAMAN PERSETUJUAN

Analisis Risiko Kecelakaan Kerja pada Proyek Kontruksi Berdasarkan Rekomendasi Penanganannya

**Nama : Ardia Purwati
NIM : 142220120038**

**Tugas Akhir ini telah disetujui oleh Tim Pembimbing
Pada, 13 Juni 2026**

Tim Pembimbing

Pembimbing I

**Ir. Eko Tavip Maryanto, M.T., IPM
NIDN. 1225036501**


.....

Pembimbing II

**Intan Java Turis Repmi Tamsih, S.Pd., M.mat
NIDN. 1410059401**


.....

HALAMAN PENGESAHAN

Analisis Risiko Kecelakaan Kerja pada Proyek Kontruksi Berdasarkan Rekomendasi Penanganannya

Nama : Ardia Purwati
NIM : 142220120038

Skripsi ini telah disahkan oleh Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong

Pada: 27 Juni 2026

Dekan Fakultas Teknik



Yusnita La Goa, M.T.

NIDN. 1429048101

Tim Penguji Skripsi

1. Musvira Febriana Umar, S.T., M.T
NIDN. 1406029901

A handwritten signature in black ink, positioned above a horizontal dotted line.

2. Muh. Rizal S, S.T., M.T
NIDN. 1 428099701

A handwritten signature in black ink, positioned above a horizontal dotted line.

3. Andi Rahmat, S.T., M.Eng
NIDN. 1415059002

A handwritten signature in black ink, positioned above a horizontal dotted line.

PERNYATAAN

Dengan ini, saya menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak terdapat karya yang telah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di institusi pendidikan tinggi manapun. Sejauh pengetahuan saya, tidak ada karya atau pendapat yang telah saya tulis atau diterbitkan oleh pihak lain, kecuali rujukan yang secara eksplisit diacu dalam naskah ini dan dicantumkan dalam daftar Pustaka.

Sorong, 2026

Ardia Purwati

142220120038

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

”Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya
Dia mendapat (pahala) dari (kebajikan) yang dikerjakannya dan mendapat (siksa)
dari (kejahatan) yang diperbuatnya”

(Q.S Al-Baqarah:286)

”Allah tidak mengatakan hidup ini mudah. Tetapi Allah berjanji, bahwa
sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(Q.S Al-Insyirah:5-6)

PERSEMBAHAN

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta’alah yang telah memberikan rahmat, hidayah serta karunia-Nya, sehingga saya sampai tahap ini perjalanan yang begitu panjang untuk mendapatkan gelar sarjana ini dan saya juga mengucapkan terima kasih dan persembahan karya ini kepada orang-orang yang saya cintai :

1. Kedua orang tua tercinta Ayah dan ibu yang telah mendampingi dan memberi motivasi sepanjang perjalanan ini. Karya ini adalah bentuk rasa terima kasih dan penghargaan saya atas segala cinta dan dukungan yang mereka berikan dan juga saya persembahkan untuk keluarga besar tercinta yang selalu memberikan dukungan moral dan materil.
2. Serta untuk dosen-dosen terkasih yang telah membimbing dan membagikan ilmu selama perjalanan akademik, serta untuk teman-teman dan rekan-rekan yang telah memberikan dukungan dan motivasi yang berharga sepanjang penulisan skripsi ini.

ABSTRAK

Industri konstruksi merupakan salah satu sektor dengan tingkat risiko kecelakaan kerja yang relatif tinggi, khususnya pada proyek konstruksi jalan yang melibatkan penggunaan alat berat, pekerjaan tanah, serta interaksi dengan lalu lintas umum. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis- jenis risiko kecelakaan kerja, menentukan tingkat keparahan risiko berdasarkan *Severity Index* (SI), serta merumuskan rekomendasi penanganan risiko kecelakaan kerja pada Proyek Preservasi Jalan Batas Kota Sorong- Aimas (Km.23)- Klamono. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan pengumpulan data melalui kuesioner kepada 31 responden yang terdiri dari tenaga ahli dan tenaga terampil proyek. Analisis risiko dilakukan dengan mengidentifikasi tahapan pekerjaan berdasarkan *Work Breakdown Structure* (WBS), kemudian menilai tingkat dampak risiko menggunakan metode *Severity Index*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa risiko kecelakaan kerja paling dominan terjadi pada pekerjaan galian tanah dan pekerjaan perkerasan aspal (*Hotmix*). Nilai *Severity Index* menunjukkan bahwa sebagian besar risiko berada pada kategori rendah hingga sedang, namun terdapat bebrapa risiko dengan kategori tinggi yang memerlukan pengendalian khusus. Rekomendasi penanganan risiko disusun berdasarkan prinsip hirarki pengendalian risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3), meliputi pengendalian teknis, administratif, serta penggunaan alat pelindung diri (APD). Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pelaksana proyek dalam meningkatkan penerapan K3 pada proyek konstruksi jalan.

Kata Kunci : Risiko Kecelakaan Kerja, Proyek Konstruksi Jalan, *Severity Index*, Keselamatan Dan Kesehtan Kerja, Manajemen Risiko

Abstract

The construction industry is one of the sectors with a relatively high level of work accident risk, especially in road construction projects that involve the use of heavy equipment, earthworks, and interaction with public traffic. This study aims to identify the types of work accident risks, determine the severity of the risks based on the Severity Index (SI), and formulate recommendations for handling work accident risks in the Sorong-Aimas (Km.23)-Klamono City Boundary Road Preservation Project. The research method used is a quantitative method with data collection through questionnaires to 31 respondents consisting of experts and skilled project workers. Risk analysis was carried out by identifying work stages based on the Work Breakdown Structure (WBS), then assessing the level of risk impact using the Severity Index method. The results showed that the most dominant work accident risks occurred in earth excavation work and asphalt paving work (Hotmix). The Severity Index value shows that most risks are in the low to moderate category, but there are several risks in the high category that require special control. Risk management recommendations are developed based on the principles of the occupational safety and health (OHS) risk control hierarchy, encompassing technical and administrative controls, as well as the use of personal protective equipment (PPE). The results of this study are expected to serve as a reference for project implementers in improving the implementation of OHS in road construction projects.

Keywords: Occupational Accident Risk, Road Construction Projects, Severity Index, Occupational Safety and Health, Risk Management

KATA PENGANTAR

Assalammulaikum Wr.Wb

Puji syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat-NYA penulisan skripsi dengan judul ” *Analisis risiko kecelakaan kerja pada proyek konstruksi jalan beserta rekomendasi penanganannya (studi kasus : Proyek Preservasi Jalan Batas Kota Sorong–Aimas (Km.23)- Klamono)*” ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

Tentunya dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, tetapi tujuan dari penulisan skripsi ini agar dapat bermanfaat bagi pembaca terkhususnya bagi penulis sendiri.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh banyak bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa adanya kontribusi dari pihak-pihak yang telah membantu. Untuk itu, penulis menyampaikan rasa hormat, terima kasih, dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Rustamadji, M.Si., sebagai Rektor Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong.
2. Ibu Yusnita La Goa, M.T., sebagai Dekan FST Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong
3. Ibu Elfiyusriningsi, S.T., M.T., sebagai Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong.
4. Bapak Ir. Eko Tavip Maryanto, M.T., IPM selaku Dosen Pembimbing yang selalu membantu serta memberikan motivasi dan masukan selama penyusunan Skripsi ini.
5. Ibu Musvira Febriana Umar, S.T., M.T., selaku ketua penguji seminar.
6. Bapak Muh. Rizal S, S.T., M.T., selaku penguji satu seminar.
7. Bapak Andi Rahmat, S.T., M.Eng., selaku penguji dua seminar.
8. Seluruh dosen di jurusan Teknik Sipil Universitas Pendidikan

Muhammadiyah Sorong.

9. Cinta pertama dan panutanku Ayahanda Purwadi dan pintu surgaku ibunda Darwati. Terimakasih atas pengorbanan dan tulus kasih sayang, doa, dukungan batin, materi, dan bantuan tak ternilai lainnya yang telah diberikan kepada penulis hingga bisa mencapai titik ini. Semoga ayahanda dan ibunda selalu sehat, bahagia dan selalu diberi kemudahan disetiap langkahnya *'Aamiin ya Rabbal'alamin'*.
10. Dan salah satu hadiah kecil untuk yang selalu penulis rindukan dan sudah tidak bisa ditemui secara langsung dan memeluknya, adik kandung tercinta Alm. M. Al Farizqi yang selalu menemani penulis selama hidupnya. Memberikan penulis support untuk terus bertahan hidup dan menggapai cita-cita yang diinginkan.
11. Untuk sepupu-sepupu penulis yang selalu memberikan semangat dan motivasi untuk menyelesaikan kuliah penulis dengan baik serta memberikan penulis banyak bantuan selama menyelesaikan kuliah. Semoga kita semua diberikan kesehatan dan kebahagiaan oleh Allah SWT *'Aamiin ya Rabbal'alamin'*.
12. Seluruh keluarga besar Himpunan Mahasiswa Teknik Sipil (HMTS) UNIMUDA Sorong, terimakasih sudah menjadi warna dan cerita tersendiri.
13. Teman-teman kelas Program Studi Teknik Sipil Angkatan 2020 (JOIST'CE20), terimakasih atas kebersamaannya dari awal hingga akhir perkuliahan.
14. Teman-teman seperjuangan yang penulis temui di masa penulisan tugas akhir ini, terimakasih atas kebersamaan, suka, duka serta kebaikannya dan tidak bisa penulis sebut namanya satu persatu, pada akhirnya *"setiap orang ada masanya dan setiap masa ada orangnya"*. Terimakasih dan selamat berkelana.
15. Dan kepada diri saya sendiri yang telah mampu bertahan, berjuang, dan tidak menyerah dalam menghadapi berbagai tantangan selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas segala usaha, kesabaran, dan ketekunan yang telah diberikan meskipun dihadapkan pada berbagai rintangan dan hambatan. Terima kasih karena telah tetap kuat, bangkit, dan

terus melangkah hingga mencapai tahap ini. Semua perjuangan yang telah dilalui akhirnya membuahkan hasil. Selamat, kamu berhasil menyelesaikan perjalanan ini dengan baik.

Semoga skripsi ini tidak hanya menjadi pencapaian pribadi, tetapi juga kontribusi kecil dalam memperluas pengetahuan dan pemahaman di ranah penelitian ini. Terimakasih juga kepada semua pihak yang telah turut serta dalam perjalanan penulisan ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Kesuksesan ini merupakan hasil kolaborasi dan dukungan dari berbagai pihak, dan diharapkan dapat menginspirasi penelitian Lanjutan dalam upaya memperkaya wawasan di bidang ini.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Sorong, 11 Januari 2025

Penulis

Ardia Purwati

Nim. 142220120038

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	III
LEMBAR PENGESAHAN	IV
PERNYATAAN.....	V
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	VI
ABSTRAK	VII
KATA PENGANTAR.....	IX
DAFTAR ISI.....	XII
DAFTAR GAMBAR.....	XV
DAFTAR TABEL	XVI
LAMPIRAN.....	XVII
BAB 1	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 TUJUAN PENELITIAN.....	2
1.4 BATASAN MASALAH.....	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN	4
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN.....	4
BAB II	6
LANDASAN TEORI.....	6
2.1 PROYEK KONSTRUKSI	6
2.2 MANAJEMEN RISIKO	7
2.2.1 Pengertian Manajemen Risiko	7
2.2.2 Tujuan Manajemen Risiko	8

2.2.3	Manfaat Manajemen Risiko	8
2.2.4	Manajemen Risiko Pra Konstruksi.....	9
2.2.5	Manajemen Risiko Pelaksanaan Konstruksi	9
2.2.6	Manajemen Risiko Pasca Konstruksi	10
2.3	MANAJEMEN PROYEK	10
2.4	MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3)	11
2.4.1	Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	11
2.4.2	Penerapan K3 pada proyek Konstruksi	12
2.4.3	Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Dominan Terhadap Penerapan K3 Pada Proyek Konstruksi	13
2.5	IDENTIFIKASI BAHAYA DAN PENGENDALIAN RISIKO	15
2.6	ANALISA RISIKO KECELAKAAN KERJA	16
2.6.1	Checklist Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	18
2.6.2	<i>Probability</i>	19
2.6.3	<i>Severity</i>	19
2.7	METODE ANALISIS DATA	20
2.7.1	Uji Statistik.....	20
2.8	<i>STATISTICAL PACKAGE FOR THE SOCIAL SCIENCES (SPSS)</i>	21
2.8.1	Pengertian <i>Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)</i>	21
2.9	PENILAIAN RISIKO	22
BAB III.....		28
METODE PENELITIAN		28
3.1	JENIS PENELITIAN.....	28
3.2	LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN.....	28
3.2.1	Lokasi Penelitian.....	28
3.2.2	Waktu Penelitian.....	29
3.2.3	Data Umum Lokasi Penelitian.....	30
3.3	DATA DAN SUMBER DATA.....	30
3.4	TEKNIK PENGUMPULAN DATA	32
3.4.1	Responden.....	32
3.4.2	TEKNIK SAMPLING	35

3.4.3 Kuesioner	35
3.5 TAHAPAN PENELITIAN	37
3.6 BAGAN ALIR PENELITIAN	40
BAB IV	41
HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1 GAMBARAN UMUM OBJEK STUDI.....	41
4.1.1 <i>Work Breakdown Structure</i> (WBS) Proyek	42
4.2 KARAKTERISTIK RESPONDEN DAN PENGUJIAN INSTRUMEN PENELITIAN	44
4.2.1 Demografi Responden	44
4.3 UJI STATISTIK	49
4.3.1 Uji Validitas	49
4.3.2 Uji Reliabilitas	54
4.4 IDENTIFIKASI JENIS- JENIS RISIKO KECELAKAAN BERDASARKAN PEKERJAAN KONSTRUKSI.....	57
4.5 ANALISIS PERHITUNGAN SI (SEVERITY INDEX)	58
4.5.1 Hasil Penilaian Severity Index Prioritas Tertinggi.....	60
4.6 ANALISIS TINGKAT RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK	61
4.6.1 Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Prioritas Tertinggi.....	62
4.7 REKOMENDASI PENANGANAN TIAP-TIAP RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK	64
BAB V.....	67
PENUTUP.....	67
A. KESIMPULAN.....	67
B. SARAN	68
LAMPIRAN.....	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 Proses Manajemen Risiko	8
Gambar 2 2 Matriks Probabilitas dan Dampak.	25
Gambar 3 1 Peta Lokasi Penelitian	29
Gambar 3 2 Kerangka Penelitian.	40
Gambar 4 1 Diagram Jenis Kelamin Responden.	46
Gambar 4 2 Diagram Usia Responden.	47
Gambar 4 3 Diagram Pendidikan Terakhir Responden.	47
Gambar 4 4 Diagram Pengalaman Kerja Responden.	48
Gambar 4 5 Diagram Jabatan Responden Dalam Proyek	49
Gambar 4 6 Matriks Probabilitas dan Dampak	62

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ukuran Kualitatif Dari "likelihood" (AS/NZS 4360)	17
Tabel 2. 2 Ukuran Kualitatif Dari "consequwncy" (AS/NZS 4360)	17
Tabel 2. 3 Penilaian Peluang Terjadinya Risiko	26
Tabel 2. 4 Definisi Dampak Risiko	26
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian	29
Tabel 3. 2 Skala Probability / kemungkinan	36
Tabel 3. 3 Skala <i>Impact</i> / Dampak	36
Tabel 4 1 Distribusi Kuesioner Penelitian	45
Tabel 4 2 Hasil Uji Validitas Penilaian Kemungkinan Instrumen Penelitian.....	50
Tabel 4 3 Hasil Uji Validitas penilaian Dampak Instrumen Penelitian.....	52
Tabel 4 4 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Kemungkinan Instrumen Penelitian	55
Tabel 4 5 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Dampak Instrumen Penelitian.....	56
Tabel 4 6 Identifikasi Risiko Berdasarkan Pekerjaan Konstruksi.....	57
Tabel 4 7 Skala Penilaian Probabilitas dan Dampak	59
Tabel 4 8 Hasil Penilaian SI (Severity Index) Prioritas Tertinggi.....	60
Tabel 4 9 Skala Penilaian Probabilitas dan Dampak Risiko	61
Tabel 4 10 Hasil Perhitungan tingkat risiko Prioritas Tertinggi.....	63
Tabel 4 11 Tabel Rekomendasi Penanganan Tiap-tiap Risiko Kecelakaan Kerja.....	64

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner Penelitian.....	73
Lampiran 2 Hasil Tabulasi Data Kuesioner Penilaian (Dampak) Responden Berdasarkan Identifikasi Risiko Kecelakaan Kerja pada Proyek	73
Lampiran 3 Hasil Tabulasi Data Kuesioner Penilaian (Kemungkinan) Responden Berdasarkan Identifikasi Risiko Kecelakaan Kerja pada Proyek	78
Lampiran 4 Hasil Uji Validitas Penilaian Kemungkinan (P.X1.1 - P.X1.5)..	73
Lampiran 5 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Kemungkinan (P.X1.1 - P.X1.5)	73
Lampiran 6 Hasil Uji Validitas Penilaian Kemungkinan (P.X2.1 - P.X2.2)..	74
Lampiran 7 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Kemungkinan (P.X2.1 - P.X2.2)	74
Lampiran 8 Hasil Uji Validitas Penilaian Kemungkinan (P.X3.1 - P.X3.4)..	75
Lampiran 9 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Kemungkinan (P.X3.1 - P.X3.4)	75
Lampiran 10 Hasil Uji Validitas Penilaian Kemungkinan (P.X4.1 - P.X4.9)	76
Lampiran 11 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Kemungkinan (P.X4.1 - P.X4.9)	76
Lampiran 12 Hasil Uji Validitas Penilaian Kemungkinan (P.X5.1 - P.X5.5)	77
Lampiran 13 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Kemungkinan (P.X5.1 - P.X5.5)	77
Lampiran 14 Hasil Uji Validitas Penilaian Kemungkinan (P.X6.1 - P.X6.5)	78
Lampiran 15 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Kemungkinan (P.X6.1 - P.X6.5)	78
Lampiran 16 Hasil Uji Validitas Penilaian Kemungkinan (P.X7.1 - P.X7.5)	79
Lampiran 17 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Kemungkinan (P.X7.1 - P.X7.5)	79
Lampiran 18 Hasil Uji Validitas Penilaian Kemungkinan (P.X9.1 - P.X9.3)	80
Lampiran 19 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Kemungkinan (P.X9.1 - P.X9.3)	80

Lampiran 20 Hasil Uji Validitas Penilaian Dampak (P.X1.1 - P.X1.5)	81
Lampiran 21 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Dampak (P.X1.1 - P.X1.5)	81
Lampiran 22 Hasil Uji Validitas Penilaian Dampak (P.X2.1 - P.X2.2)	82
Lampiran 23 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Dampak (P.X2.1 - P.X2.2)	82
Lampiran 24 Hasil Uji Validitas Penilaian Dampak (P.X3.1 - P.X3.4)	83
Lampiran 25 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Dampak (P.X3.1 - P.X3.4)	83
Lampiran 26 Hasil Uji Validitas Penilaian Dampak (P.X4.1 - P.X4.9)	84
Lampiran 27 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Dampak (P.X4.1 - P.X4.9)	84
Lampiran 28 Hasil Uji Validitas Penilaian Dampak (P.X5.1 - P.X5.5)	85
Lampiran 29 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Dampak (P.X5.1 - P.X5.5)	85
Lampiran 30 Hasil Uji Validitas Penilaian Dampak (P.X6.1 - P.X6.5)	86
Lampiran 31 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Dampak (P.X6.1 - P.X6.5)	86
Lampiran 32 Hasil Uji Validitas Penilaian Dampak (P.X7.1 - P.X7.5)	87
Lampiran 33 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Dampak (P.X7.1 - P.X7.5)	87
Lampiran 34 Hasil Uji Validitas Penilaian Dampak (P.X9.1 - P.X9.3)	88
Lampiran 35 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Dampak (P.X9.1 - P.X9.3)	88

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keberhasilan sebuah proyek pembangunan tidak hanya ditentukan pada saat implementasi di lokasi. Sektor jasa konstruksi termasuk dalam kategori yang terpapar risiko tinggi terhadap kecelakaan kerja. Hal ini perlu diperhatikan dengan serius karena dampak yang akan muncul meliputi bukan hanya korban jiwa, tetapi juga kerugian material yang signifikan bagi pekerja dan kontraktor, penundaan dalam proses produksi, serta kerusakan lingkungan yang dapat berpengaruh pada masyarakat secara keseluruhan. Oleh karena itu, analisis terkait manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sangat penting dilakukan di seluruh aktivitas konstruksi. Penyedia jasa dalam proyek konstruksi memiliki peran utama dalam mengelola, merencanakan, dan melaksanakan proyek. Tanggung jawab mereka terkait perlindungan kerja mencakup perencanaan keselamatan, koordinasi dengan pihak terkait, pemilihan dan penggunaan peralatan keselamatan, pengawasan lapangan, pelatihan pekerja, audit keselamatan, dan evaluasi rutin. Keberagaman proyek yang dijalankan oleh penyedia jasa menunjukkan kompleksitas dan keunikannya, yang menekankan pentingnya perlindungan kerja dalam berbagai konteks konstruksi. Relevansi perlindungan kerja tidak hanya sebagai tanggung jawab moral, tetapi juga sebagai elemen kunci untuk keberhasilan dan keamanan seluruh proyek konstruksi.

Penyedia jasa dalam proyek konstruksi menghadapi beberapa tantangan dalam mengimplementasikan perlindungan kerja. Beberapa di antaranya melibatkan kompleksitas proyek, perubahan regulasi, keterbatasan sumber daya, budaya keselamatan, pelatihan pekerja, teknologi, hambatan internal perusahaan, dan koordinasi dengan subkontraktor. Memahami dan mengatasi tantangan-tantangan ini menjadi kunci untuk memastikan keselamatan dan kesejahteraan pekerja serta keberhasilan proyek secara keseluruhan.

Ketidakpatuhan terhadap regulasi perlindungan kerja dapat berdampak serius. Ini mencakup risiko kecelakaan dan cedera pekerja, biaya tambahan seperti kompensasi dan perawatan medis, penundaan proyek, potensi penghentian proyek, reputasi buruk bagi penyedia jasa, pengaruh negatif pada moral pekerja, serta sanksi dan denda. Pematuhan terhadap regulasi keselamatan tidak hanya mencegah kerugian finansial, tetapi juga mendukung keamanan pekerja dan reputasi perusahaan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi risiko kecelakaan kerja yang berpotensi terjadi pada Proyek Preservasi Jalan Batas Kota Sorong–Aimas (Km.23)–Klamono dari perspektif penyedia jasa konstruksi. Penelitian dilakukan dengan mengidentifikasi tahapan pekerjaan berdasarkan *Work Breakdown Structure* (WBS), kemudian menilai tingkat probabilitas dan dampak dari setiap risiko menggunakan metode *Severity Index* (SI). Data penelitian diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada tenaga ahli dan tenaga terampil yang terlibat dalam proyek. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai tingkat risiko kecelakaan kerja serta menjadi bahan pertimbangan dalam penyusunan rekomendasi penanganan risiko guna meningkatkan penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada proyek konstruksi jalan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan inti dari isu ini adalah :

1. Apa saja jenis-jenis risiko kecelakaan kerja yang dapat terjadi pada Proyek Preservasi Jalan Batas Kota Sorong–Aimas (Km.23)–Klamono?
2. Bagaimana tingkat risiko kecelakaan kerja berdasarkan nilai Probability dan Impact menggunakan metode Severity Index (SI) berdasarkan perspektif penyedia jasa ?
3. Bagaimana rekomendasi penanganan yang tepat dari risiko kecelakaan pada proyek konstruksi Preservasi Jalan Batas Kota Sorong-Aimas (Km.23)-Klamono ?

1.3 Tujuan Penelitian

Sedangkan sasaran dari isu ini adalah :

1. Untuk mengidentifikasi jenis-jenis risiko kecelakaan kerja pada Proyek Preservasi Jalan Batas Kota Sorong–Aimas (Km.23)–Klamono berdasarkan Work Breakdown Structure (WBS).
2. Untuk menentukan tingkat risiko kecelakaan kerja berdasarkan nilai Probability dan Impact menggunakan metode Severity Index (SI) pada proyek konstruksi Preservasi Jalan Batas Kota Sorong-Aimas (Km.23)-Klamono berdasarkan prespektif penyedia jasa konstruksi.
3. Untuk menyusun rekomendasi penanganan risiko kecelakaan kerja sesuai prinsip keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada Proyek Preservasi Jalan Batas Kota Sorong–Aimas (Km.23)–Klamono.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus penelitian serta menyesuaikan dengan keterbatasan waktu dan ruang lingkup kajian, maka penelitian ini dibatasi pada beberapa aspek sebagai berikut :

1. Penelitian dilaksanakan pada Proyek Preservasi Jalan Batas Kota Sorong–Aimas (Km.23)–Klamono sebagai objek penelitian.
2. Kajian penelitian hanya mencakup risiko kecelakaan kerja yang berpotensi terjadi pada tahap pelaksanaan pekerjaan konstruksi jalan dan diidentifikasi berdasarkan Work Breakdown Structure (WBS).
3. Data penelitian diperoleh dari hasil penyebaran kuesioner kepada responden yang terdiri atas tenaga ahli dan tenaga terampil yang terlibat langsung dalam pelaksanaan proyek.
4. Analisis tingkat risiko dilakukan menggunakan metode Severity Index (SI), sedangkan pengujian validitas dan reliabilitas instrumen penelitian dilakukan dengan bantuan perangkat lunak Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).
5. Penelitian difokuskan pada proses identifikasi risiko kecelakaan kerja, penilaian tingkat risiko berdasarkan nilai probabilitas dan dampak, serta penyusunan rekomendasi penanganan risiko sesuai dengan prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).

1.5 Manfaat Penelitian

Kelebihan dari menyusun tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis :

Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat berkontribusi dalam bidang bidang ilmu teknik sipil khususnya dalam bidang manajemen keselamatan konstruksi. Dimana dapat dijadikan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.

2. Manfaat Praktis :

Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan oleh pihak jasa konstruksi mengenai keselamatan kerja agar dapat mengurangi risiko kecelakaan kerja pada proyek pembangunan

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan laporan Praktik Kuliah Lapangan ini terdiri dari beberapa bab, yang masing-masing memberikan ulasan yang berbeda. Berikut merupakan sistematika penulisan pada skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan secara relevan mengapa penelitian ini layak dan menarik untuk dilakukan; berisikan tentang abstraksi perihal bahasan seperti perumusan masalah, Batasan masalah , tujuan penulisan serta sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan mengenai konsep dan teori-teori yang dipakai sebagai acuan dalam penelitian skripsi yang meliputi teori yang ada hubungannya dengan apa yang akan dibahas dalam skripsi ini.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang metodologi penelitian, Langkah-langkah penelitian, dan Teknik pengumpulan data.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menguraikan tentang pemrosesan data berdasarkan metodologi yang diterapkan kemudian menganalisis dan menerangkan hasil dari analisis data tersebut.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini memuat ringkasan dan rekomendasi yang merupakan intisari dari hasil studi mengenai analisis implementasi perlindungan kerja pada proyek konstruksi berdasarkan perspektif penyedia jasa

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Proyek Konstruksi

Proyek pembangunan adalah sebuah usaha yang dilakukan untuk mencapai target tertentu, yang dikendalikan oleh batasan waktu dan keterbatasan sumber daya. Oleh karena itu, proyek pembangunan dapat diartikan sebagai suatu upaya untuk mendapatkan hasil dalam wujud bangunan atau infrastruktur. Bangunan yang dimaksud umumnya melibatkan pekerjaan utama yang termasuk di dalamnya disiplin teknik sipil dan arsitektur, serta sering kali melibatkan bidang lain seperti teknik industri, teknik mesin, teknik elektro, dan sebagainya.

Proyek pembangunan juga dapat dilihat sebagai serangkaian aktivitas yang hanya dilaksanakan satu kali dan biasanya berlangsung dalam kurun waktu yang singkat, atau dengan kata lain, kegiatan proyek bisa dipahami sebagai sebuah aktivitas sementara yang terjadi dalam periode yang terbatas, dengan pengalokasian sumber daya tertentu. Aktivitas tersebut adalah mendirikan bangunan dalam waktu yang ditentukan dengan memanfaatkan sumber daya yang terbatas, sehingga dari tujuan yang kompleks ini, dapat disimpulkan bahwa karakteristik proyek pembangunan adalah sebagai berikut :

1. Menetapkan sasaran yang jelas, hasil akhirnya atau produk yang diharapkan.
2. Besar anggaran dan standar kualitas selama proses mencapai sasaran tersebut sudah ditetapkan.
3. Kegiatan dimulai dan diakhiri pada waktu yang sudah ditentukan atau memiliki durasi yang spesifik.
4. Serangkaian aktivitas hanya dilaksanakan sekali (tidak rutin), tidak dilakukan berulang kali, untuk menghasilkan produk yang terbaik.
5. Tipe dan tingkat kegiatan mengalami perubahan sesuai dengan perkembangan proyek.

Adapun tahapan proyek konstruksi secara berurutan, adalah sebagai berikut:

1. Tahap perencanaan.

2. Tahap perekayasaan dan perancangan.
3. Tahap pengadaan / pelelangan.
4. Tahap pelaksanaan.
5. Tahap test operasional.
6. Tahap pemanfaatan dan pemeliharaan.

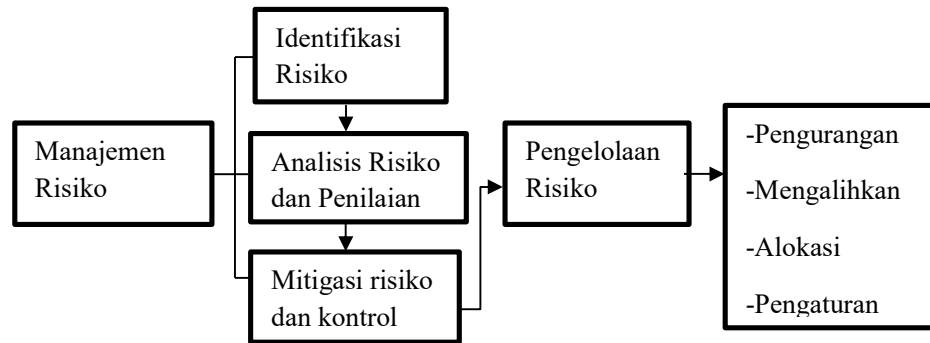
2.2 Manajemen Risiko

2.2.1 Pengertian Manajemen Risiko

Manajemen risiko adalah suatu aktivitas yang dilakukan untuk mengenali, menganalisis, dan mengontrol kemungkinan risiko yang muncul dalam suatu kegiatan, guna mencapai efisiensi dan efektivitas yang lebih baik (Darmawi, 2016). Dalam bidang konstruksi, sangat sulit untuk mengelakkan risiko, sehingga implementasi manajemen risiko menjadi penting karena hal ini berpengaruh besar terhadap pelaksanaan proyek konstruksi. Jika manajemen dalam proyek berjalan dengan lancar, maka kegiatan yang dilakukan akan lebih mudah tanpa adanya hambatan yang diakibatkan oleh risiko.

Manajemen risiko adalah aspek yang krusial dalam proyek konstruksi karena dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas selama proses pembangunan, serta berimplikasi pada biaya, waktu, kualitas pekerjaan, teknik pelaksanaan, dan evaluasi proyek.

Dalam praktik manajemen risiko terdapat beberapa elemen dasar yang harus diperhatikan, seperti yang ditunjukkan dalam **gambar 2.1**. Pertama, identifikasi risiko perlu dilakukan, kedua, analisis risiko atau penilaian terhadap risiko harus dilaksanakan. Ketiga, langkah mengendalikan risiko yang muncul serta upaya meminimalkan risiko harus diterapkan. Setelah ketiga hal di atas dilaksanakan, selanjutnya diikuti oleh pengelolaan risiko yang meliputi pengurangan, pengalihan, penugasan, dan pengaturan risiko.



Gambar 2 1 Proses Manajemen Risiko

Sumber : Ari Sandhyavitri, Niko Saputra (2013)

2.2.2 Tujuan Manajemen Risiko

Tujuan dari pengelolaan risiko adalah untuk mengidentifikasi kemungkinan risiko yang ada dalam suatu proyek dan menciptakan pendekatan guna mengurangi atau bahkan mengeliminasi risiko tersebut. Selain itu, harus pula dicari cara untuk memanfaatkan setiap peluang yang tersedia (Wideman, 1992). Pengelolaan risiko bertujuan untuk mengurangi occurrence yang dapat memengaruhi profit atau kerugian, meningkatkan frequency yang berdampak positif, serta meminimalkan kejadian yang membawa dampak negatif terhadap pekerjaan. Tujuan-tujuan ini akan memberikan pengaruh pada aspek biaya, waktu, kualitas, dan cakupan.

2.2.3 Manfaat Manajemen Risiko

Manfaat yang didapat dari penerapan manajemen risiko antara lain (Mok et al, 1996) sangat berguna dalam pengambilan keputusan untuk mengatasi isu-isu kompleks, di antaranya sebagai berikut:

1. Mempermudah perkiraan biaya.
2. Menawarkan pandangan dan firasat dalam pengambilan keputusan yang dihasilkan secara tepat.
3. Memberikan kesempatan bagi para pengambil keputusan untuk menghadapi risiko dan ketidakpastian dalam situasi nyata.

4. Memungkinkan para pengambil keputusan untuk menentukan seberapa banyak informasi yang diperlukan dalam menyelesaikan permasalahan.
5. Meningkatkan metode sistematis dan logis dalam pengambilan keputusan.
6. Menyediakan arahan untuk membantu dalam merumuskan permasalahan.
7. Memfasilitasi analisis mendalam terhadap opsi-opsi yang tersedia.

2.2.4 Manajemen Risiko Pra Konstruksi

Manajemen risiko sebelum sebuah proyek konstruksi merupakan serangkaian langkah yang diambil untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengelola berbagai potensi risiko yang bisa muncul saat fase awal suatu proyek konstruksi sebelum pembangunan dimulai. Tujuannya adalah untuk bersiap menghadapi kemungkinan kerugian yang dapat menghambat pelaksanaan konstruksi, memahami beragam risiko dari yang paling ringan hingga yang paling signifikan yang dapat terjadi pada fase pra-konstruksi, dan menemukan strategi yang tepat untuk mengatasi risiko yang muncul sebelum proses pembangunan dimulai.

2.2.5 Manajemen Risiko Pelaksanaan Konstruksi

Manajemen risiko pada fase pelaksanaan proyek konstruksi merupakan aktivitas yang bertujuan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengelola risiko yang muncul selama proyek berlangsung. Proses manajemen risiko ini dilakukan setelah penyelesaian tahap pra-konstruksi, dengan sasaran untuk menemukan risiko yang mungkin muncul selama pelaksanaan konstruksi. Inisiatif ini diarahkan untuk memperkecil kemungkinan terjadinya risiko yang dapat menghambat kelancaran proses konstruksi serta mencari jalan keluar atau penanganan yang tepat untuk menghadapi risiko yang mungkin timbul selama pelaksanaan konstruksi.

2.2.6 Manajemen Risiko Pasca Konstruksi

Manajemen risiko pascakonstruksi merupakan suatu proses yang dilakukan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengendalikan berbagai risiko yang berpotensi muncul selama masa pemeliharaan setelah pekerjaan konstruksi selesai dilaksanakan. Proses ini bertujuan untuk mengetahui tingkat risiko, mulai dari risiko dengan tingkat terendah hingga tertinggi, serta menentukan strategi penanganan yang tepat guna meminimalkan dampak yang mungkin terjadi selama periode pemeliharaan.

2.3 Manajemen Proyek

Manajemen Proyek meliputi seluruh rangkaian aktivitas mulai dari perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, hingga pengaturan suatu proyek, dimulai dari konsep awal hingga proyek selesai. Ini bertujuan untuk memastikan bahwa semua aspek proyek dijalankan sesuai dengan waktu yang ditetapkan, anggaran yang ada, dan standar kualitas yang ditentukan. (Ervianto, 2005). Tujuan manajemen proyek adalah untuk mencapai hasil yang spesifik dengan mempertimbangkan tiga batasan utama, yaitu:

1. Anggaran yang sesuai, seluruh aktivitas proyek harus dilakukan sesuai dengan anggaran yang telah disusun pada fase perencanaan, mencakup seluruh kegiatan dari pra-konstruksi sampai pasca-konstruksi.
2. Waktu yang tepat, pelaksanaan proyek harus mengikuti jadwal yang sudah dirancang sebelumnya, yang dinyatakan dalam bentuk pencapaian tugas-tugas yang telah ditentukan.
3. Kualitas yang sesuai, saat melakukan kegiatan konstruksi, penting untuk memastikan bahwa kualitas material dan metode yang digunakan mengikuti standar yang telah disepakati oleh pemilik proyek di tahap perencanaan awal.

2.4 Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

2.4.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan kerja merujuk pada aspek yang berhubungan dengan alat, mesin, bahan, proses pengolahan, tempat kerja, serta teknik dalam pelaksanaan tugas. (Ridley, 2004).

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dipahami sebagai suatu konsep dan usaha untuk menjamin keselamatan fisik dan mental tenaga kerja secara khusus, serta masyarakat secara umum, dalam mencapai kemakmuran dan kesejahteraan. Sementara itu, secara ilmiah, K3 merupakan cabang ilmu yang fokus pada pencegahan kecelakaan serta penyakit yang berhubungan dengan pekerjaan. (Armanda, 2006).

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) berkaitan erat dengan proses produksi baik dalam sektor jasa maupun industri. Perkembangan yang terjadi setelah kemerdekaan Indonesia membawa dampak terhadap peningkatan intensitas kerja, yang pada gilirannya meningkatkan risiko kecelakaan di area kerja. (Ramli, 2010).

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) semua kondisi dan faktor yang dapat berdampak pada keselamatan dan kesehatan kerja tenaga kerja maupun orang lain (kontraktor, pemasok, pengunjung dan tamu) di tempat kerja. (*Occupational Health and Safety Assesment Series-18001 (OHSAS) 18001:2007*) Undang-Undang Kesehatan Nomor 23 Tahun 1992 Bagian 6 Mengenai Kesehatan Kerja, dalam Pasal 23 dinyatakan:

1. Tujuan dari kesehatan kerja adalah untuk mencapai produktivitas kerja yang maksimal.
2. Kesehatan kerja mencakup perlindungan atas kesehatan, pencegahan penyakit terkait pekerjaan, serta ketentuan mengenai kesehatan dalam lingkungan kerja.
3. Setiap lingkungan kerja diwajibkan untuk melaksanakan program kesehatan yang berkaitan dengan pekerjaan.

Kecelakaan merupakan insiden yang muncul secara tiba-tiba dan tidak diinginkan. Situasi ini tidak terduga karena tidak terdapat elemen niat atau perencanaan di balik kejadian tersebut. Akibat dari kecelakaan bisa

menyebabkan kerugian material maupun penderitaan, dari yang paling ringan hingga yang paling parah. (Austen dan Neale, 1991).

2.4.2 Penerapan K3 pada proyek Konstruksi

Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada proyek konstruksi melibatkan serangkaian langkah dan praktik untuk melindungi kesehatan serta keselamatan semua pekerja yang terlibat. Berikut adalah beberapa poin penting dalam penerapan K3 pada proyek konstruksi:

1. Penyusunan Rencana K3

Proyek konstruksi harus memiliki Rencana K3 yang menyeluruh. Rencana ini mencakup identifikasi potensi risiko, langkah-langkah pengendalian risiko, dan tindakan darurat.

2. Pendidikan dan Pelatihan

Semua pekerja harus mendapatkan pendidikan dan pelatihan K3. Mereka harus memahami risiko potensial, tahu cara menggunakan peralatan perlindungan diri, dan mendapatkan pengetahuan mengenai prosedur keselamatan.

3. Penggunaan Peralatan Perlindungan Diri (PPE)

Menyediakan dan memastikan penggunaan PPE yang sesuai, seperti helm, sepatu keselamatan, kacamata pelindung, sarung tangan, dan peralatan perlindungan lainnya.

4. Pengelolaan Risiko

Mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengelola potensi risiko di tempat kerja. Ini termasuk analisis risiko secara rutin dan penyesuaian rencana K3 jika diperlukan.

5. Penataan Lokasi Kerja

Menjaga kebersihan dan keteraturan di lokasi kerja, termasuk tanda peringatan dan jalur evakuasi yang jelas. Menyusun area kerja dengan mempertimbangkan faktor keselamatan.

6. Pengawasan dan Audit K3

Melakukan pengawasan rutin untuk memastikan kepatuhan terhadap prosedur K3 dan melakukan audit keselamatan secara berkala guna mengevaluasi efektivitas rencana K3.

7. Komunikasi Keselamatan

Memastikan adanya komunikasi yang efektif mengenai keselamatan, baik antar pekerja, manajemen proyek, maupun pihak ketiga terkait. Ini dapat melibatkan pertemuan rutin atau pemberitahuan tertulis.

8. Penanganan Kecelakaan dan P3K

Menyediakan fasilitas Pertolongan Pertama (P3K) dan melatih pekerja untuk merespon dengan cepat dalam kasus kecelakaan. Melakukan penyelidikan menyeluruh atas setiap kejadian.

9. Komitmen Manajemen

Menegakkan komitmen manajemen terhadap keselamatan, termasuk alokasi sumber daya yang memadai untuk mendukung implementasi K3.

Penerapan K3 pada proyek konstruksi memerlukan kerjasama dan kesadaran dari seluruh pihak terlibat, dan keberhasilannya sangat tergantung pada kedisiplinan dan kepatuhan terhadap prosedur keselamatan yang ditetapkan.

2.4.3 Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Dominan Terhadap Penerapan K3 Pada Proyek Konstruksi

Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada proyek konstruksi dipengaruhi oleh berbagai faktor. Faktor-faktor berikut ini dapat dianggap dominan dalam memengaruhi tingkat keberhasilan penerapan K3 pada suatu proyek konstruksi:

1. Budaya Keselamatan

Budaya keselamatan yang kuat dan diakui di semua tingkatan organisasi menjadi faktor dominan. Jika keselamatan diutamakan dan diinternalisasi oleh semua pihak, termasuk manajemen hingga pekerja lapangan, penerapan K3 akan lebih berhasil.

2. Komitmen Manajemen

Komitmen tinggi dari manajemen proyek dan perusahaan terhadap keselamatan adalah kunci. Manajemen yang mendukung secara aktif, mengalokasikan sumber daya, dan mempromosikan

budaya keselamatan memberikan dampak positif pada implementasi K3.

3. Pendidikan dan Pelatihan

Tingkat pemahaman dan keterampilan pekerja terkait dengan keselamatan sangat penting. Pelatihan yang efektif dan pendidikan keselamatan yang terus-menerus membantu meningkatkan kesadaran dan kepatuhan pekerja terhadap prosedur K3.

4. Ketersediaan dan Penggunaan Peralatan Perlindungan Diri (PPE)

Ketersediaan PPE yang memadai dan penggunaannya yang konsisten oleh seluruh pekerja adalah faktor penting. PPE memberikan perlindungan langsung terhadap risiko di tempat kerja.

5. Pengawasan dan Penegakan K3

Pengawasan yang ketat terhadap kepatuhan terhadap prosedur keselamatan, serta tindakan penegakan yang konsisten terhadap pelanggaran, membantu mendorong kesadaran keselamatan di tempat kerja.

6. Partisipasi Pekerja

Keterlibatan pekerja dalam pengembangan kebijakan keselamatan, pelaporan kejadian berbahaya, dan partisipasi dalam program keselamatan merupakan faktor penting. Pekerja yang merasa didengar dan terlibat lebih cenderung mematuhi aturan keselamatan.

7. Analisis dan Pengelolaan Risiko

Kemampuan proyek untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengelola risiko keselamatan secara efektif akan meminimalkan potensi kecelakaan atau insiden serius.

8. Kondisi Lingkungan Kerja

Faktor-faktor fisik di tempat kerja, seperti kondisi cuaca, tata letak konstruksi, dan keadaan lingkungan sekitar, juga dapat berpengaruh terhadap penerapan K3.

9. Peraturan dan Kebijakan Keselamatan

Kepatuhan terhadap peraturan dan kebijakan keselamatan yang berlaku, baik yang dikeluarkan oleh pemerintah maupun perusahaan, memainkan peran kunci dalam keselamatan proyek konstruksi.

10. Kesadaran Risiko dan Pengalaman

Kesadaran akan risiko spesifik di proyek dan pengalaman sebelumnya dalam menangani situasi serupa dapat memengaruhi sikap dan tindakan terhadap keselamatan.

Semua faktor ini saling terkait dan membutuhkan pendekatan holistik untuk memastikan keberhasilan penerapan K3 pada proyek konstruksi.

2.5 Identifikasi Bahaya dan Pengendalian Risiko

Identifikasi bahaya adalah proses untuk mengenali berbagai potensi yang dapat menimbulkan kecelakaan kerja maupun gangguan kesehatan di lingkungan proyek konstruksi. Dalam tahap ini, setiap aktivitas kerja diperiksa guna mengetahui sumber bahaya, jenis kecelakaan yang mungkin terjadi, serta siapa saja yang berisiko terkena dampaknya. Tahap ini merupakan langkah awal yang penting dalam sistem keselamatan kerja, karena hasil identifikasi akan menjadi dasar dalam menentukan tingkat risiko.

Setelah potensi bahaya ditemukan, langkah berikutnya adalah melakukan pengendalian risiko. Tujuan pengendalian ini adalah mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan sekaligus menekan dampaknya. Cara pengendalian dapat dilakukan dengan berbagai metode, seperti menghilangkan sumber bahaya, mengganti bahan atau metode kerja yang lebih aman, memperbaiki tata letak kerja, membuat prosedur kerja yang jelas, hingga mewajibkan penggunaan alat pelindung diri (APD). Pemilihan cara pengendalian disesuaikan dengan tingkat efektivitasnya, kondisi teknis di lapangan, serta kemampuan pekerja untuk menerapkannya.

Dengan demikian, identifikasi bahaya dan pengendalian risiko merupakan dua langkah yang saling berhubungan. Identifikasi memberikan gambaran mengenai potensi kecelakaan yang bisa terjadi, sedangkan pengendalian merupakan usaha untuk mengurangi atau bahkan menghilangkan potensi

tersebut. Keduanya sangat penting dalam menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman serta mendukung kelancaran pelaksanaan proyek konstruksi.

2.6 Analisa Risiko Kecelakaan Kerja

Menganalisis risiko yang terjadi dalam proses pengerjaan proyek konstruksi dapat dilakukan dengan cara survey karena metode ini sangat ideal untuk mengumpulkan informasi.

Untuk menganalisis sebuah risiko kita perlu mengetahui/mengidentifikasi masalah yang terjadi pada proyek pembangunan konstruksi tersebut. Penelitian ini menggunakan survey dengan checklist keselamatan dan kesehatan kerja.

Banyak cara yang bisa dipakai untuk menganalisis risiko, baik cara berdasarkan kualitas, cara setengah kuantitatif, maupun cara berdasarkan angka. Ada beberapa hal yang perlu dipertimbangkan dalam memiliki teknik analisis risiko yang tepat, di antaranya adalah (Ramli, 2010).

- a. Teknik yang digunakan disesuaikan dengan kondisi dan tingkat kesulitan dari fasilitas atau instalasi serta jenis ancaman yang terdapat dalam operasi tersebut.
- b. Teknik itu bisa membantu dalam memilih cara mengendalikan risiko 28.
- c. Teknik itu bisa membantu membedakan tingkat bahaya dengan jelas sehingga memudahkan dalam menentukan prioritas langkah pengendaliannya.
- d. Cara penerapannya dilakukan secara terorganisir dan tetap konsisten sehingga proses pengelolaan risiko dapat berjalan secara seimbang.

Langkah berikutnya setelah menganalisis risiko adalah mengevaluasi risiko tersebut apakah risiko itu bisa diterima atau tidak. Risiko yang sudah diketahui besar dan dampaknya harus dikelola dengan tepat, efektif, serta sesuai dengan kemampuan dan situasi perusahaan.

- a. Teknik Kualitatif

Metode kualitatif menggunakan matrik risiko yang menjelaskan tingkat kemungkinan dan tingkat keparahan suatu kejadian tersebut. dinyatakan dalam bentuk rentang dari risiko paling rendah sampai risiko tinggi. Metode ini bersifat kasar, karena tidak jelas perbedaan antara tingkat risiko rendah, medium atau tinggi. Menurut standar AS/NZS 430, kemungkinan atau *likelihood* diberi rentang antar suatu risiko yang jarang terjadi sampai dengan risiko yang dapat terjadi setiap saat. Untuk keparahan dikategorikan antara kejadian yang tidak menimbulkan cedera atau hanya kerugian kecil dan yang paling parah jika dapat menimbulkan kejadian fatal (meninggal dunia) atau kerusakan besar terhadap aset perusahaan.

Tabel 2. 1 Ukuran Kualitatif Dari "likelihood" (AS/NZS 4360)

Level	Descriptor	Uraian
A	Almost Certain	Dapat terjadi setiap saat
B	Likely	Kemungkinan sering terjadi
C	Possible	Dapat terjadi sesekali
D	Unlikely	Kemungkinan terjadi jarang
E	Rare	Hampir tidak pernah terjadi

Tabel 2. 2 Ukuran Kualitatif Dari "consequwncy" (AS/NZS 4360)

Level	Descriptor	Uraian
1	Insignifant	Tidak terjadi cedera, kerugian finansial kecil
2	Minor	Cedera ringan, kerugian finansial sedang
3	Moderate	Cedera sedang, perlu penanganan medis, kerugian finansial besar
4	Major	Cedera berat lebih satu orang, kerugian besar gangguan produksi
5	Catastrophic	Fatal lebih satu orang, kerugian sangat besar dan

dampak luas yang berdampak panjang, terhentinya seluruh kegiatan.

a. Semi-Kuantitatif

Meskipun kurang efektif dalam menampilkan risiko yang dapat dikuantifikasi, metode semi-kuantitatif lebih baik dalam mengungkap tingkat risikonya. Metode kuantitatif dapat menguantifikasi jumlah risiko dengan lebih baik dibandingkan metode kualitatif. Risiko dinyatakan dalam angka. Namun demikian, angka-angka tersebut tidak bersifat tetap. Misalnya, risiko A dimulai dengan nilai yang ditetapkan sebesar 2 sedangkan risiko B dimulai dengan nilai sebesar 4. Itu tidak berarti bahwa risiko B semata-mata dua kali ukuran risiko A.

b. Metode kuantitatif

Analisis risiko kuantitatif bergantung pada perhitungan berdasarkan kemungkinan terjadinya atau konsekuensinya, biasanya menggunakan data numerik, di mana tidak ada peringkat yang disajikan seperti yang dilakukan dengan metode semi-kuantitatif yang menjelaskan besarnya risiko. Anda dapat mengukur ukuran risiko dengan angka seperti 1, 2, 3 atau 4, di mana 2 adalah dua kali lebih besar dari risiko dibandingkan 1.

2.6.1 Checklist Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Daftar pemeriksaan keselamatan dan kesehatan kerja dilaksanakan dalam pembangunan proyek untuk mengidentifikasi risiko yang mungkin muncul jika terjadi kecelakaan. Pendekatan ini dapat membantu menciptakan kondisi keselamatan dan kesehatan kerja yang baik. Proses penyusunan checklist dilakukan melalui wawancara dengan semua pihak yang terlibat dalam proyek konstruksi, termasuk pengguna jasa dan para pekerja. Jenis pertanyaan dalam Checklist K3 terdiri dari pertanyaan terbuka dan tertutup, di mana pada pertanyaan terbuka, responden hanya memberikan jawaban

sesuai dengan yang tertera di kuisisioner. Sementara itu, pada pertanyaan tertutup, responden akan diwawancarai dengan pendekatan yang lebih personal. Keselamatan kerja memiliki makna sebagai berikut. (Kusmawan, 2014).

- a. Mengurangi dampak kerugian akibat terjadinya kecelakaan kerja (control of accident loss).
- b. Kemampuan untuk mengidentifikasi, mengurangi dan mengendalikan risiko yang tidak bisa diterima (*the ability to identify and eliminate unacceptable risks*).

2.6.2 Probability

Analisis risiko probabilitas adalah proses mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengukur kemungkinan terjadinya suatu kejadian atau keadaan yang tidak diinginkan. Dalam konteks ini, "probabilitas" mengacu pada kemungkinan atau frekuensi terjadinya suatu kejadian atau keadaan, seperti kegagalan sistem, insiden kecelakaan, atau kerugian finansial.

Tujuan utama dari analisis risiko probabilitas adalah untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang seberapa sering suatu kejadian mungkin terjadi dan seberapa besar dampaknya jika terjadi.

2.6.3 Severity

Analisis risiko severitas adalah proses evaluasi terhadap tingkat dampak atau keparahan suatu kejadian atau keadaan risiko jika terjadi. Dalam konteks manajemen risiko, "severitas" mengacu pada tingkat seriusnya konsekuensi yang mungkin terjadi akibat suatu kejadian atau keadaan risiko.

Tujuan utama dari analisis risiko severitas adalah untuk memahami potensi dampak negatif atau kerugian yang dapat ditimbulkan oleh suatu risiko. Dan berfungsi sebagai metode untuk menilai tingkat keparahan atau dampak dari potensi kecelakaan kerja yang mungkin terjadi.

2.7 Metode Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan terhadap data yang diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada responden. Sebelum digunakan dalam proses analisis risiko, instrumen penelitian terlebih dahulu diuji untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitasnya. Selanjutnya, data yang telah memenuhi persyaratan dianalisis menggunakan metode Severity Index (SI) untuk menentukan tingkat probabilitas, dampak, serta tingkat risiko dari setiap variabel yang diteliti.

2.7.1 Uji Statistik

Uji statistik digunakan untuk mengevaluasi kualitas instrumen penelitian yang digunakan dalam pengumpulan data. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap item pertanyaan dalam kuesioner mampu mengukur variabel yang diteliti secara tepat dan konsisten. Pengujian instrumen dilakukan melalui uji validitas dan uji reliabilitas dengan bantuan perangkat lunak Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

2.7.1.1 Uji Validitas

Uji validitas merupakan suatu prosedur yang dilakukan untuk mengetahui tingkat ketepatan instrumen penelitian dalam mengukur variabel yang diteliti. Instrumen yang valid menunjukkan bahwa setiap item pertanyaan mampu merepresentasikan konsep yang ingin diukur sehingga data yang diperoleh dapat menggambarkan kondisi yang sebenarnya.

Dalam penelitian ini, pengujian validitas dilakukan menggunakan metode *Corrected Item-Total Correlation* dengan bantuan program SPSS. Metode ini digunakan untuk mengetahui hubungan antara skor masing-masing item pertanyaan dengan skor total variabel yang diukur.

Suatu item pertanyaan dinyatakan valid apabila nilai *Corrected Item-Total Correlation* lebih besar daripada nilai **r tabel** pada tingkat

signifikansi yang telah ditetapkan. Sebaliknya, apabila nilai *Corrected Item-Total Correlation* lebih kecil dari nilai *r* tabel, maka item pertanyaan tersebut dinyatakan tidak valid dan perlu diperbaiki atau dihilangkan dari instrumen penelitian.

2.7.1.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui tingkat konsistensi instrumen penelitian dalam menghasilkan data. Suatu instrumen dikatakan reliabel apabila mampu memberikan hasil yang relatif sama ketika digunakan untuk mengukur objek yang sama dalam kondisi yang serupa.

Pengujian reliabilitas pada penelitian ini menggunakan metode **Cronbach's Alpha** dengan bantuan program SPSS. Nilai Cronbach's Alpha digunakan untuk mengukur tingkat konsistensi internal antar item pertanyaan dalam suatu variabel penelitian.

Semakin tinggi nilai Cronbach's Alpha yang diperoleh, maka semakin tinggi pula tingkat keandalan instrumen penelitian. Instrumen dinyatakan reliabel apabila nilai Cronbach's Alpha memenuhi kriteria minimum yang telah ditetapkan sehingga layak digunakan dalam proses analisis data selanjutnya

2.8 *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*

2.8.1 Pengertian *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*

SPSS adalah program komputer untuk mengolah dan menganalisis data statistik, awalnya dikembangkan untuk ilmu-ilmu sosial (*Statistical Package for the Social Sciences*). SPSS memudahkan pengguna dalam memasukkan, mengelola, dan menganalisis data secara sistematis melalui antarmuka yang cukup mudah digunakan. Secara umum, fungsi SPSS meliputi :

- a. Pengolahan serta pendokumentasian data
- b. Analisis statistik

- c. Representasi data statistik
- d. Analisis data
- e. Pembuatan data turunan
- f. Survei
- g. Melakukan riset pemasaran
- h. Data mining

Keunggulan dari aplikasi ini menjadi alasan utama mengapa banyak orang memilihnya untuk digunakan, dan berikut adalah keunggulannya:

- a. SPSS memiliki kemampuan untuk membaca dan mengolah data dari berbagai jenis format file. Dengan demikian, pengguna dapat langsung melakukan analisis data tanpa harus mengubah format file terlebih dahulu, sehingga proses pengolahan data menjadi lebih praktis dan efisien.
- b. Antarmuka yang dimiliki SPSS dirancang secara sederhana dan mudah dipahami. Penyajian menu serta hasil analisis yang terstruktur membantu pengguna dalam memahami informasi yang ditampilkan.
- c. Dalam proses pengolahan data, SPSS dapat mendeteksi adanya data yang tidak lengkap (*missing data*) dan memberikan informasi terkait kondisi tersebut. Fitur ini membantu meningkatkan ketelitian serta kualitas hasil analisis yang dilakukan.
- d. SPSS termasuk perangkat lunak yang mudah digunakan karena tidak menuntut penggunanya memiliki kemampuan pemrograman. Sebagian besar perintah dapat dijalankan melalui menu dan ikon yang tersedia, sehingga proses analisis dapat dilakukan dengan lebih mudah dan cepat.

2.9 Penilaian Risiko

Risiko merupakan hasil kombinasi antara kemungkinan terjadinya suatu kejadian dan besarnya dampak yang ditimbulkan. Risiko yang memiliki

peluang kejadian tinggi dan dampak besar memerlukan prioritas penanganan karena dapat mempengaruhi keberhasilan pelaksanaan proyek. Oleh karena itu, diperlukan proses penilaian risiko untuk menentukan tingkat risiko berdasarkan nilai *probability* dan *impact*.

Dalam penelitian ini, penilaian risiko dilakukan menggunakan metode *Severity Index* (SI) untuk memperoleh nilai probabilitas dan dampak dari setiap variabel risiko berdasarkan hasil penilaian responden. Nilai tersebut selanjutnya digunakan untuk menentukan tingkat risiko melalui matriks probabilitas dan dampak (*Probability–Impact Matrix*).

Secara matematis tingkat risiko dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$R = P \times I$$

Karena nilai probabilitas (*Probability/P*) dan dampak (*Impact/I*) pada setiap variabel risiko dalam penelitian ini diperoleh dari penilaian sejumlah responden, maka diperlukan suatu metode untuk menggabungkan seluruh hasil penilaian tersebut menjadi satu nilai representatif. Proses penggabungan nilai dilakukan menggunakan metode *Severity Index* (SI). Metode ini digunakan untuk menentukan tingkat probabilitas dan dampak suatu risiko berdasarkan hasil penilaian responden, sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam analisis tingkat risiko. Nilai *Severity Index* (SI) diperoleh melalui perhitungan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$SI = \frac{\sum_{i=0}^4 a_i \times i}{4 \sum_{i=0}^4 i} (100)$$

Dimana :

a_i = konstanta penilaian

x_i = frekuensi responden

i = 0, 1, 2, 3, 4,....., n

x_0, x_1, x_2, x_3, x_4 adalah respon frekuensi responden

$a_0 = 0, a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 3, a_4 = 4$

x_0 = frekuensi responden "sangat rendah", maka $a_0 = 0$

x_1 = frekuensi responden "rendah", maka $a_1 = 1$

x_2 = frekuensi responden "cukup tinggi", maka $a_2 = 2$

x_3 = frekuensi responden "tinggi", maka $a_3 = 3$

x_4 = frekuensi responden "sangat tinggi", maka $a_4 = 4$

Risiko yang memiliki tingkat prioritas tinggi untuk dikelola adalah risiko yang mempunyai peluang kejadian besar serta berpotensi menimbulkan dampak negatif yang signifikan terhadap pelaksanaan proyek. Keberadaan risiko tersebut umumnya dapat diidentifikasi melalui adanya ketidaksesuaian atau penyimpangan pada perencanaan, seperti kesalahan dalam estimasi waktu, biaya, maupun penerapan teknologi dan desain yang digunakan.

Pengukuran risiko dilakukan dengan menilai dua aspek utama, yaitu tingkat kemungkinan terjadinya risiko (*probability*) dan besarnya dampak yang ditimbulkan (*impact*). Penilaian terhadap kedua aspek tersebut menggunakan skala Likert dengan rentang nilai 1 sampai 5. Skala ini digunakan untuk menggambarkan tingkat frekuensi kejadian risiko dan tingkat keparahan dampaknya, di mana semakin tinggi nilai yang diberikan menunjukkan semakin besar peluang terjadinya risiko atau semakin besar dampak yang dapat ditimbulkan. Adapun rentang penilaian yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Pengukuran probabilitas risiko:

1 = sangat Jarang

2 = Jarang

3 = Cukup

4 = Sering

5 = Sangat Sering

2. Pengukuran dampak risiko:

1 = Sangat Rendah

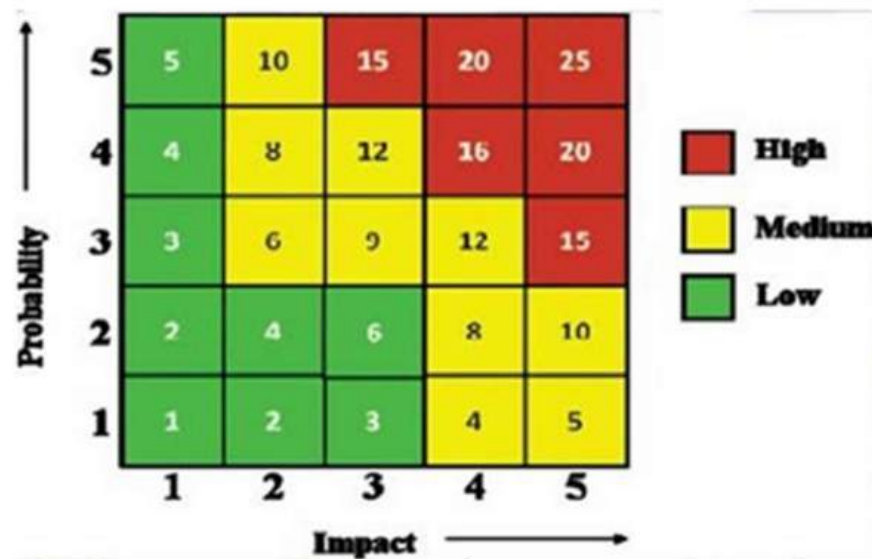
2 = Rendah

3 = Sedang

4 = Tinggi

5 = Sangat Tinggi

Setelah nilai probabilitas dan dampak setiap risiko diperoleh, langkah berikutnya adalah memetakan risiko tersebut ke dalam matriks probabilitas–dampak (*Probability–Impact Matrix*). Pemetaan ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat risiko berdasarkan kombinasi antara kemungkinan terjadinya dan besarnya dampak yang ditimbulkan. Melalui matriks tersebut dapat diketahui risiko-risiko yang memiliki peluang kejadian tinggi dan memberikan dampak besar terhadap proyek, sehingga dapat ditetapkan sebagai prioritas utama dalam upaya pengendalian dan mitigasi risiko.



Gambar 2 2 Matriks Probabilitas dan Dampak.

Sumber : Project Management Institute, 2017

Pengukuran risiko dilakukan melalui pendekatan kualitatif dan kuantitatif untuk mengetahui tingkat kemungkinan terjadinya suatu risiko serta dampak yang

ditimbulkannya. Dalam penelitian ini, penilaian peluang terjadinya risiko menggunakan skala tertentu yang disajikan pada tabel berikut :

Tabel 2. 3 Penilaian Peluang Terjadinya Risiko

Peluang Terjadi Risiko	Skala	Kriteria
Sangat Rendah	1	Frekuensi atau presentase kejadiannya tidak signifikan yaitu sampai dengan 20%
Rendah	2	Frekuensi atau presentase kejadiannya tidak terlalu tinggi yaitu > 20% sampai 40%
Sedang	3	Frekuensi atau presentase kejadiannya cukup yaitu 40% sampai 60%
Tinggi	4	Frekuensi atau presentase kejadiannya tinggi yaitu > 60% sampai dengan 80%
Sangat Tinggi	5	Frekuensi atau presentase kejadiannya sangat tinggi yaitu lebih dari 80%

Sumber: Pastiarsa, 2015

Tabel 2. 4 Definisi Dampak Risiko

Obyektif Proyek	Dampak Risiko				
	Sangat Kecil	Kecil	Cukup	Besar	Sangat Besar
Biaya	Kenaikan biaya tidak signifikan	< 5% kenaikan biaya	5- 10% kenaikan biaya	10- 20% kenaikan biaya	>20% kenaikan biaya
<i>Schedule</i>	<i>Schedule slip</i> tidak signifikan	< 5% <i>Schedule slip</i>	5- 10% <i>Schedule slip</i>	10- 20% <i>Schedule slip</i>	>20% <i>Schedule slip</i>
Lingkup pekerjaan	Berkurangnya lingkup pekerjaan	Lingkup area pekerjaan	Lingkup area pekerjaan	Berkurangnya lingkup pekerjaan	Item akhir proyek

	tidak signifikan	dipengaruhi cukup besar	dipengaruhi cukup besar	tidak bisa diterima	tidak berguna secara efektif
Kualitas	Penurunan mutu tidak signifikan	Penurunan mutu perlu persetujuan	Penurunan mutu perlu persetujuan	Penurunan mutu tidak bisa diterima	Item akhir proyek tidak bisa dipakai secara efektif

Sumber: PMBOK-Guide, 2000 Edition, p.189

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Metode kuantitatif merupakan pendekatan penelitian yang berfokus pada penggunaan data berbentuk angka dalam proses pengumpulan, pengolahan, analisis, hingga interpretasi hasil penelitian. Melalui pendekatan ini, data yang diperoleh dapat diukur dan dianalisis secara statistik sehingga menghasilkan kesimpulan yang lebih objektif dan terukur.

Objek studi pada penelitian ini adalah kejadian-kejadian konkret yang berkaitan dengan kecelakaan kerja yang terjadi di proyek pembangunan konstruksi jalan sedangkan subjeknya adalah risiko tingkat kecelakaan. Dimana pada penelitian ini penulis mengumpulkan data berupa kuesioner yang dilakukan oleh survei, Kuesioner merupakan alat pengumpulan data yang banyak digunakan dalam penelitian kuantitatif karena mampu memperoleh informasi dari sejumlah responden secara efektif dan terstruktur. Melalui kuesioner, peneliti dapat mengumpulkan data yang berkaitan dengan variabel penelitian untuk kemudian dianalisis secara statistik.

Analisis pada penelitian ini menggunakan metode *Severity Index*. Penelitian ini bertujuan untuk menyimpulkan dan memberikan jawaban terhadap masalah yang diangkat, sehingga dapat memberi pembaca pengetahuan dan referensi. Untuk mencapai tujuan ini, metode ini memerlukan kehati-hatian dan ketelitian dalam menafsirkan data yang dikumpulkan.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Adapun penelitian ini mencantumkan letak lokasi secara detail beserta dengan waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan penelitian.

3.2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di proyek Preservasi Jalan Ruas Batas Kota Sorong-Aimas (Km.23)- Klamono yang mana penelitian ini dilakukan di sepanjang lokasi pembangunan pada proyek preservasi tersebut.



Gambar 3 1 Peta Lokasi Penelitian

Sumber : Google Earth (2023).

3.2.2 Waktu Penelitian

Jadwal pelaksanaan penelitian direncanakan selama kurang lebih dua bulan. Tahap pertama berupa pengumpulan data yang dilaksanakan selama satu bulan, sedangkan tahap kedua meliputi pengolahan dan analisis data, penyusunan laporan skripsi, serta kegiatan bimbingan yang dilaksanakan selama satu bulan berikutnya. Dengan pembagian waktu tersebut, seluruh tahapan penelitian diharapkan dapat berjalan secara efektif dan sesuai dengan rencana.

Tabel 3. 1 Waktu Penelitian

NO	Jenis kegiatan	Jan			Feb				Mar				Apr				Mei				Jun			
		2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengajuan Judul Proposal																							
2	Penyusunan Proposal																							
3	Ujian Proposal																							

NO	Jenis kegiatan	Jan			Feb				Mar				Apr				Mei				Jun			
		2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
4	Penelitian Dan Penginputan Data																							
5	Penyusunan Hasil																							
6	Sidang Hasil																							

3.2.3 Data Umum Lokasi Penelitian

Nama Proyek : Preservasi Jalan Batas Kota Sorong-Aimas (Km.23)- Klamono
 Lokasi Pekerjaan : Kota Sorong
 Nomor Kontrak : 06/PKS/PSV.BKSAK/498691/2023
 Sumber Dana : APBN Thn. Ang. 2023
 Waktu Pelaksanaan : 276 Hari Kalender
 Kontraktor : Primbilo-Manggala, KSO
 Pelaksana
 Pemilik Proyek : Primbilo-Manggala, KSO

3.3 Data dan Sumber Data

Dalam penelitian ini terdapat dua jenis data yang digunakan, yaitu :

1. Data primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumber penelitian tanpa melalui perantara. Dalam penelitian ini, data primer dikumpulkan melalui penyebaran kuesioner dan wawancara kepada

responden yang terlibat dalam proyek, sehingga data yang diperoleh dapat menggambarkan kondisi yang sebenarnya sesuai dengan tujuan penelitian.

Data primer dalam penelitian ini berupa informasi mengenai kondisi lokasi proyek, jenis-jenis pekerjaan konstruksi, serta aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang diterapkan selama pelaksanaan proyek. Data tersebut diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada pihak penyedia jasa yang terlibat dalam proyek konstruksi. Kuesioner digunakan untuk mengumpulkan informasi terkait proses pelaksanaan pekerjaan, khususnya yang berkaitan dengan identifikasi risiko kecelakaan kerja serta upaya penerapan K3 dalam rangka melindungi tenaga kerja di lingkungan proyek.

Berdasarkan teknik pengumpulan datanya, penelitian ini termasuk ke dalam observasi nonpartisipan (*Non-Participant Observation*). Dalam metode ini, peneliti tidak terlibat secara langsung dalam kegiatan pekerjaan konstruksi, melainkan hanya melakukan pengamatan terhadap aktivitas pekerjaan yang berlangsung di lapangan. Pengamatan tersebut dilakukan untuk mengidentifikasi potensi bahaya, kondisi kerja, serta kejadian kecelakaan yang mungkin terjadi akibat berbagai faktor selama pelaksanaan proyek konstruksi. Dengan demikian, data yang diperoleh dapat memberikan gambaran mengenai kondisi K3 dan risiko kecelakaan kerja yang terdapat pada proyek yang diteliti.

2. Data sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh peneliti secara tidak langsung dari sumber asli, melainkan melalui berbagai dokumen, laporan, arsip, atau publikasi yang telah tersedia dan diolah oleh pihak lain. Data ini digunakan sebagai data pendukung untuk melengkapi serta memperkuat data primer yang diperoleh dari lapangan. Sumber data sekunder dapat berupa laporan perusahaan, dokumen proyek, data instansi pemerintah, jurnal ilmiah, buku, maupun berbagai publikasi lain yang relevan dengan topik penelitian.

Dalam penelitian ini, data sekunder diperoleh dari dokumen dan arsip yang berkaitan dengan proyek konstruksi yang diteliti, seperti data umum proyek, Work Breakdown Structure (WBS), dokumen Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK), laporan pelaksanaan proyek, serta berbagai literatur yang mendukung analisis risiko kecelakaan kerja pada proyek konstruksi jalan. Data tersebut digunakan sebagai referensi dalam proses identifikasi risiko, analisis data, dan penyusunan hasil penelitian

Adapun pada penelitian ini dilakukan pengumpulan data sekunder dimana kita menggunakan indikator atau kriteria berdasarkan penelitian terdahulu terkait dengan jenis-jenis risiko (sistem penilaian penerapan keselamatan dan kesehatan kerja yang tepat pada proyek konstruksi) yang telah dibuktikan secara ilmiah untuk diterapkan pada penelitian ini yang mana pada data tersebut berupa kuesioner atau wawancara terstruktur untuk mengumpulkan data dari pekerja, manajer proyek, atau pihak terkait lainnya, dengan fokus pada pengukuran risiko kecelakaan kerja.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

3.4.1 Responden

a. Sumber Responden

Dalam penelitian ini, identitas umum responden yang menjadi objek penelitian meliputi klasifikasi atau kualifikasi kontraktor, jabatan yang diemban pada proyek, tingkat pendidikan terakhir, pengalaman kerja di bidang konstruksi, serta lama waktu pelaksanaan proyek. Informasi tersebut digunakan sebagai dasar untuk menggambarkan karakteristik responden dan mendukung interpretasi hasil penelitian. Kuesioner pada penelitian ini akan disebarakan kepada beberapa staff pada proyek preservasi jalan batas kota Sorong- Aimas (km.23)- Klamono yang terbagi menjadi dua yaitu :

1. Tenaga ahli

Responden tenaga ahli dalam penelitian *Analisis Risiko Kecelakaan Kerja pada Proyek Pembangunan Konstruksi Jalan*

dapat mencakup berbagai pihak yang memiliki pengetahuan dan pengalaman dalam bidang tersebut. Berikut adalah beberapa responden tenaga ahli yang mungkin relevan untuk penelitian tersebut:

- a. Insinyur Konstruksi: Mereka memiliki pengetahuan teknis tentang desain, perencanaan, dan pelaksanaan proyek konstruksi jalan. Mereka dapat memberikan wawasan tentang faktor teknis yang memengaruhi risiko kecelakaan kerja.
- b. Ahli Kesehatan dan Keselamatan Kerja: Mereka memiliki pemahaman mendalam tentang standar keselamatan kerja, prosedur keselamatan, identifikasi risiko, dan upaya pencegahan kecelakaan kerja di tempat kerja konstruksi.
- c. Manajer Proyek: Mereka bertanggung jawab atas perencanaan, pengorganisasian, dan pengendalian proyek konstruksi jalan. Mereka dapat memberikan wawasan tentang faktor manajemen proyek yang dapat mempengaruhi keamanan dan keselamatan di lokasi proyek.
- d. Tenaga Kerja Konstruksi: Mereka memiliki pengalaman langsung dalam pekerjaan konstruksi jalan dan sering kali memiliki wawasan yang berharga tentang risiko yang dihadapi di lapangan serta saran untuk meningkatkan keselamatan dan keamanan.

2. Tenaga terampil

Responden tenaga terampil yang dapat menjadi bagian dari penelitian Analisis Risiko Kecelakaan Kerja pada Proyek Pembangunan Konstruksi Jalan meliputi:

- a. Operator Alat Berat: Mereka memiliki pengetahuan dan keahlian dalam mengoperasikan alat berat seperti ekskavator, bulldoser, dan truk pengangkut material. Mereka dapat

memberikan wawasan tentang risiko yang terkait dengan pengoperasian alat berat di lingkungan konstruksi jalan.

- b. **Tukang Beton dan Aspal:** Mereka memiliki keterampilan khusus dalam pengecoran beton dan pemasangan aspal. Mereka dapat memberikan wawasan tentang risiko yang terkait dengan kegiatan ini serta strategi untuk mengurangi kemungkinan kecelakaan.
- c. **Tukang Bangunan dan Pekerja Pemasangan Struktur:** Mereka memiliki keahlian dalam membangun struktur jalan seperti trotoar, saluran air, atau pagar jalan. Mereka dapat memberikan wawasan tentang risiko yang terkait dengan pekerjaan ini dan langkah-langkah keselamatan yang diperlukan
- d. **Tukang Pekerjaan Tanah:** Mereka terlibat dalam pekerjaan persiapan tanah sebelum pembangunan jalan, seperti pembersihan lahan, penggalian, dan pengeboran. Mereka dapat memberikan perspektif tentang risiko yang terkait dengan pekerjaan ini dan cara untuk meminimalkan risikonya.
- e. **Pekerja Pengecoran Jalan dan Trotoar:** Mereka bertanggung jawab atas pengecoran jalan dan trotoar menggunakan beton. Mereka dapat memberikan wawasan tentang proses pengecoran yang aman dan praktik terbaik dalam menghindari kecelakaan.
- f. **Pekerja Lalu Lintas dan Keselamatan:** Mereka memiliki peran penting dalam mengatur lalu lintas di sekitar lokasi proyek konstruksi jalan untuk memastikan keselamatan pekerja dan pengguna jalan lainnya. Mereka dapat memberikan wawasan tentang risiko yang terkait dengan pengaturan lalu lintas di zona konstruksi.
- g. **Ahli Pengamanan:** Mereka bertanggung jawab atas penerapan langkah-langkah keamanan di lokasi proyek, seperti penggunaan helm, perlengkapan keselamatan, dan tanda peringatan. Mereka dapat memberikan wawasan tentang praktik terbaik dalam penggunaan peralatan dan prosedur keselamatan di tempat kerja.

b. Jumlah Responden

Responden dalam penelitian ini terdiri atas tenaga ahli dan tenaga terampil yang terlibat langsung dalam pelaksanaan Proyek Preservasi Jalan Batas Kota Sorong–Aimas (Km.23)–Klamono. Kuesioner penelitian disebarkan kepada 100 responden yang memenuhi kriteria tersebut. Dari jumlah tersebut, sebanyak 31 responden mengembalikan dan mengisi kuesioner secara lengkap sehingga dapat digunakan dalam proses analisis penelitian. Seluruh kuesioner yang terkumpul memenuhi kriteria penelitian sehingga tidak terdapat data responden yang dieliminasi.

3.4.2 Teknik Sampling

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah purposive sampling. Purposive sampling merupakan teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu yang disesuaikan dengan tujuan penelitian. Responden dipilih secara sengaja karena memiliki pengalaman, pengetahuan, dan keterlibatan langsung dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi pada Proyek Preservasi Jalan Batas Kota Sorong–Aimas (Km.23)–Klamono.

Adapun kriteria responden dalam penelitian ini meliputi tenaga ahli dan tenaga terampil yang terlibat langsung dalam pelaksanaan proyek, seperti engineer/pelaksana, mandor lapangan, pengawas, dan safety officer. Pemilihan responden tersebut dilakukan karena dianggap mampu memberikan penilaian terhadap probabilitas dan dampak risiko kecelakaan kerja yang terjadi pada proyek konstruksi jalan.

3.4.3 Kuesioner

Penelitian ini menggunakan skala penilaian untuk mengukur tingkat probabilitas dan dampak dari setiap risiko yang teridentifikasi. Adapun skala yang digunakan adalah sebagai berikut :

Keterangan skala pada *Probability* / Kemungkinan

Tabel 3. 2 Skala *Probability* / kemungkinan

Tingkat	Uraian	Contoh Rinci
1	Jarang Sekali	Dapat terjadi dalam keadaan tertentu, misalnya orang disambar petir
2	Dapat Terjadi	Risiko dapat terjadi namun tidak sering, misalnya jatuh dari ketinggian di lokasi proyek konstruksi
3	Kadang-kadang	Kadang-kadang terjadi misalnya kebocoran pada instalasi nuklir
4	Sering Terjadi	Terjadi beberapa kali dalam periode waktu tertentu Terjadi beberapa kali dalam periode waktu tertentu
5	Hampir Pasti Terjadi	Dapat terjadi setiap saat dalam kondisi normal

Sumber : Ramli (2009)

Keterangan pada skala *Impact* / Dampak

Tabel 3. 3 Skala *Impact* / Dampak

Tingkat	Uraian	Contoh rinci
1	Tidak Signifikan	Kejadian tidak menimbulkan kerugian atau cedera pada manusia
2	Kecil	Menimbulkan cedera ringan, kerugian kecil dan tidak menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan bisnis
3	Sedang	Cidera berat dan dirawat di rumah sakit, tidak menimbulkan cacat tetap, kerugian financial sedang
4	Berat	Menimbulkan cedera parah dan cacat tetap dan kerugian financial besar serta

		menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan usaha
5	Bencana	Mengakibatkan korban meninggal dan kerugian parah dan bahkan dapat menghentikan kegiatan usaha selamanya

Sumber : Ramli (2009)

Dengan sistem lima poin ini, responden diminta untuk memilih salah satu dari lima opsi yang paling sesuai dengan pendapat atau pandangan mereka terhadap pernyataan atau pertanyaan yang diajukan dalam kuesioner. Misalnya, dalam konteks analisis risiko kecelakaan kerja, pernyataan yang diajukan mungkin berkaitan dengan persepsi responden terhadap efektivitas protokol keselamatan, kualitas pelatihan K3 yang diterima, atau budaya keselamatan di tempat kerja.

Penggunaan sistem penilaian lima ini memungkinkan untuk mendapatkan variasi dalam tanggapan responden, mulai dari tingkat persetujuan yang tinggi hingga tingkat persetujuan yang rendah, serta memberikan fleksibilitas dalam analisis data untuk mengevaluasi tingkat konsensus atau kesepakatan antara responden terhadap berbagai aspek yang diteliti.

3.5 Tahapan Penelitian

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang sistematis maka diperlukan tahapan penelitian yang baik, adapun tahapan tersebut dapat dilihat pada **gambar 3.2**. Berikut ini adalah penjelasan dari tiap tahapan-tahapan penelitian yang akan dilakukan :

a. Tahapan Pertama: Perumusan Masalah

Merumuskan Rumusan masalah berbeda dari identifikasi masalah. Meskipun masalah yang telah diidentifikasi mencerminkan kesenjangan antara harapan dan kenyataan, rumusan masalah adalah suatu pernyataan kalimat yang disusun berdasarkan masalah tersebut dan

bertujuan untuk menemukan jawabannya melalui pengumpulan data dalam konteks proses penelitian. Meskipun demikian, hubungan yang erat tetap ada antara suatu masalah dan rumusan masalah, karena setiap pernyataan masalah dalam penelitian harus didasarkan pada masalah yang telah diidentifikasi. Pada progress penelitian ini analisis permasalahan didasarkan pada objek studi yang telah dikaji dalam rumusan masalah.

b. Tahapan kedua: Studi Pustaka

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan sumber-sumber pustaka perihal penelitian yaitu analisis risiko kecelakaan kerja pada proyek konstruksi jalan. Sumber pustaka yang dikumpulkan meliputi teori mengenai proyek konstruksi, manajemen risiko konstruksi dan manajemen keselamatan dan kesehatan kerja. Setelah melakukan pengumpulan sumber pustaka, dilakukan kajian literatur.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai risiko yang berpotensi terjadi pada faktor-faktor yang berkaitan dengan pelaksanaan proyek konstruksi jalan. Analisis dilakukan berdasarkan perspektif pihak kontraktor sebagai pelaksana pekerjaan di lapangan. Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian, digunakan instrumen pengumpulan data berupa kuesioner yang disusun secara sistematis dan disebarakan kepada responden yang terlibat dalam proyek.

c. Tahapan ketiga : Identifikasi Permasalahan

Identifikasi, Klasifikasi, dan Definisi Operasionalnya. Berdasarkan beberapa teori yang dijelaskan, dapat dirinci sejumlah variabel atau indikator yang dapat diobservasi dalam penelitian. Sementara itu, definisi operasional merupakan pernyataan yang menguraikan tentang masalah atau variabel yang akan diidentifikasi untuk dapat diamati dalam realitas atau lapangan yang dapat diuji.

d. Tahapan keempat : Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian adalah proses atau kegiatan untuk mengumpulkan informasi atau fakta yang relevan dan diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian atau menguji hipotesis. Ini merupakan

salah satu tahap penting dalam rangkaian kegiatan penelitian dan berkontribusi pada pengumpulan bukti atau informasi yang diperlukan untuk mendukung analisis dan kesimpulan.

e. Tahapan kelima : Analisa dan Pengolahan Data

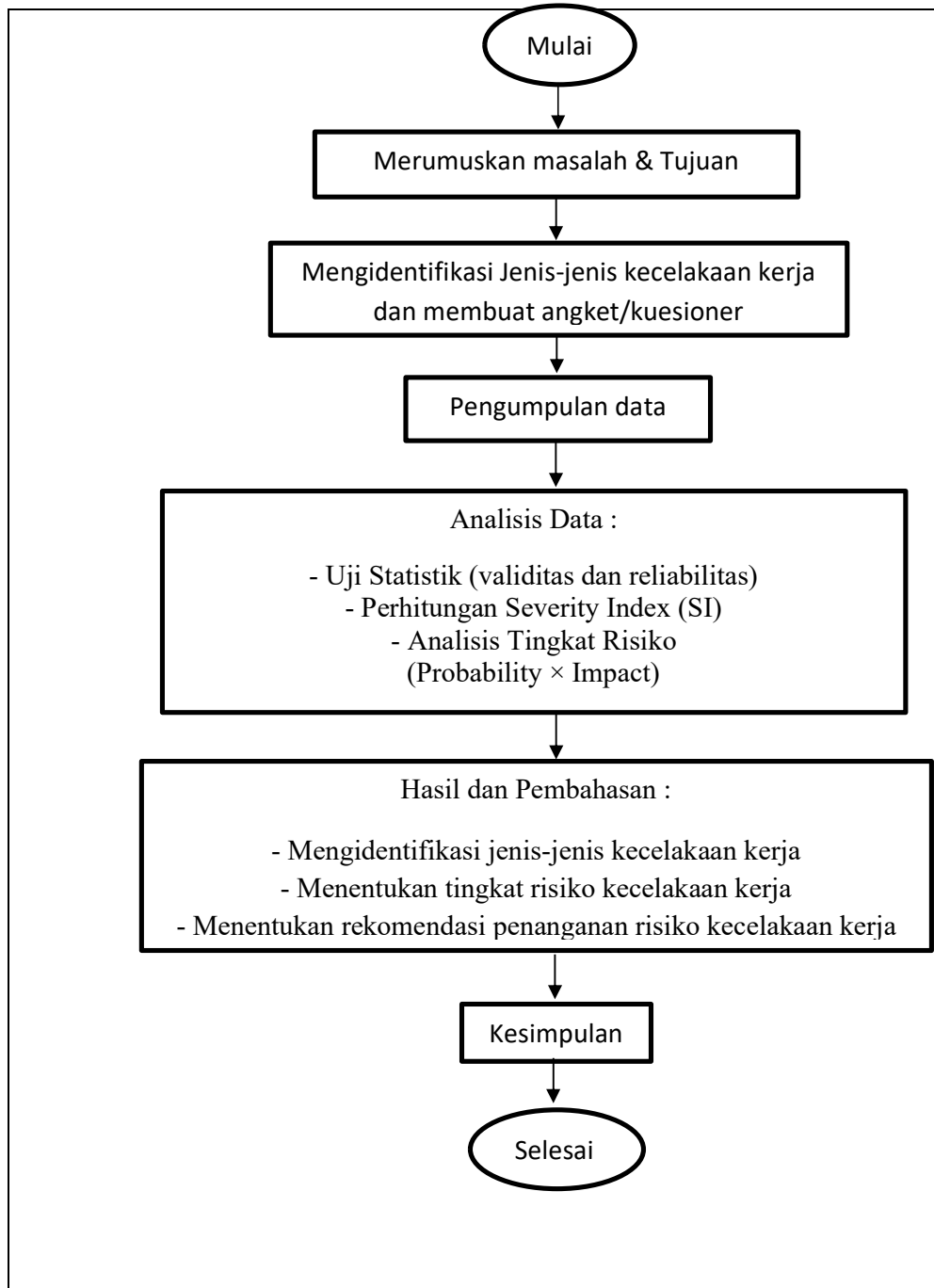
Analisis data dan pengelolaan data berperan krusial dalam proses penelitian, membantu memahami informasi yang terkumpul dengan lebih mendalam. Tahap pengelolaan data melibatkan langkah-langkah penting untuk memastikan keakuratan dan keteraturan data.

1. Tujuan 1 : Identifikasi potensi kecelakaan kerja yang mungkin dapat terjadi berdasarkan uraian pekerjaan proyek tersebut dengan metode studi literatur.
2. Tujuan 2 : berdasarkan hasil indentifikasi jenis-jenis kecelakaan kerja yang dapat terjadi (Jawaban tujuan 1) dibuatkan angket atau kuesioner yang diberikan kepada responden untuk dijawab. Hasil kuesioner tersebut dilakukan uji statistic (Validasi dan Reabilitas), lalu dihitung tingkat risiko kecelakaan kerja menggunakan metode *Severity Index*.
3. Tujuan 3: Berdasarkan Tingkat Risiko potensi kecelakaan kerja (jawaban tujuan 2) dibuatkan rekomendasi berdasarkan standar atau peraturan keselamatan kerja yang diharapkan dapat menurunkan Risiko tingkat kecelakaan kerja tersebut menggunakan metode studi literatur.

f. Tahapan keenam : Kesimpulan

Bagian penutup dalam sebuah karya ilmiah, seperti skripsi, disebut sebagai kesimpulan. Kesimpulan merupakan bagian yang berisi rangkuman temuan utama penelitian berdasarkan hasil analisis dan pembahasan. Bagian ini disusun untuk menjelaskan secara singkat dan jelas pencapaian tujuan penelitian serta hasil yang telah diperoleh.

3.6 Bagan Alir Penelitian



Gambar 3 2 Kerangka Penelitian.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Objek Studi

Proyek Preservasi Jalan Batas Kota Sorong–Aimas (Km.23)–Klamono merupakan salah satu program infrastruktur strategis yang dilaksanakan di Provinsi Papua Barat Daya. Proyek ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas konektivitas jalan nasional antara pusat Kota Sorong dengan wilayah sekitarnya seperti Aimas hingga ke Klamono, sehingga mampu mendukung kelancaran arus logistik, mobilitas masyarakat, serta mendorong pertumbuhan ekonomi daerah.

Secara administratif, proyek ini dilaksanakan di wilayah Kota Sorong hingga Kabupaten Sorong, dengan total panjang ruas jalan yang menjadi sasaran preservasi sepanjang ± 23 kilometer. Lokasi proyek mencakup berbagai kondisi geografis dan topografi, mulai dari daerah padat penduduk hingga wilayah perbukitan dan kawasan dengan tingkat lalu lintas kendaraan berat yang cukup tinggi. Hal ini membuat proyek memiliki tantangan tersendiri dari segi teknis pelaksanaan maupun aspek keselamatan kerja.

Kontraktor pelaksana adalah Primbilo-Manggala, KSO, yang merupakan perusahaan konsorsium yang bergerak di bidang jasa konstruksi. Proyek ini didanai oleh Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) tahun anggaran 2003 dengan nomor kontrak 06/OKS/PSV.BKSAK/498691/2003 dan memiliki waktu pelaksanaan selama 276 hari kalender.

Penerapan manajemen risiko dan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam proyek ini menjadi sangat penting, mengingat potensi kecelakaan kerja yang cukup tinggi di lapangan. Proyek ini melibatkan penggunaan alat berat, pekerjaan di medan terbuka dengan kondisi cuaca tidak menentu, serta mobilitas kendaraan proyek yang intensif. Oleh karena itu, analisis terhadap risiko kecelakaan kerja diperlukan untuk memastikan keselamatan tenaga kerja dan efektivitas pelaksanaan proyek secara keseluruhan.

4.1.1 *Work Breakdown Structure (WBS) Proyek*

Berdasarkan dokumen pelaksanaan proyek serta hasil pengamatan langsung di lapangan, pekerjaan pada Proyek Preservasi Jalan Batas Kota Sorong–Aimas (Km.23)–Klamono dibagi ke dalam beberapa kelompok pekerjaan utama yang menjadi dasar dalam proses identifikasi dan analisis risiko kecelakaan kerja sebagai berikut :

1. Pekerjaan Galian Tanah

Pekerjaan galian tanah dilakukan untuk membentuk elevasi dan dimensi yang sesuai dengan perencanaan. Kegiatan ini meliputi penggalian tanah menggunakan alat berat maupun secara manual untuk keperluan badan jalan, saluran, dan struktur pendukung lainnya.

2. Pekerjaan Pasangan Batu dengan Mortar

Pekerjaan pasangan batu dengan mortar dilakukan untuk pembangunan struktur pelengkap jalan seperti saluran drainase, talud, maupun pasangan batu penahan tanah. Pekerjaan ini melibatkan proses penyusunan batu dan penggunaan campuran mortar sebagai bahan pengikat.

3. Pekerjaan Timbunan Tanah Biasa dan Pilihan

Pekerjaan timbunan dilakukan untuk meningkatkan elevasi tanah dasar sesuai dengan desain yang direncanakan. Material timbunan dihampar dan dipadatkan secara bertahap hingga mencapai kepadatan yang disyaratkan.

4. Pekerjaan Perkerasan Jalan

a. Lapis Pondasi Agregat Kelas A dan B

Lapis pondasi agregat (LPA/LPB) merupakan lapisan dasar perkerasan. Pekerjaannya meliputi penghamparan agregat, perataan menggunakan motor grader, pemadatan dengan roller, serta pemeriksaan ketebalan dan kepadatan lapis pondasi

b. Lapis Resap Pengikat (Prime coat)

Lapis resap pengikat diaplikasikan untuk meningkatkan daya ikat antara lapis pondasi dan lapis perkerasan aspal. Kegiatan meliputi pembersihan permukaan agregat, penyemprotan aspal cair, serta pengamanan area penyemprotan hingga kondisi permukaan mengering.

5. Pekerjaan Perkerasan Aspal (Hotmix)

Pekerjaan perkerasan aspal dilakukan dengan proses penghamparan campuran aspal panas menggunakan alat mekanis dan pemadatan menggunakan alat pemadat. Tahapan ini merupakan bagian penting dalam pembentukan lapisan permukaan jalan.

6. Pekerjaan Bored Pile

Pekerjaan bored pile dilakukan sebagai pondasi dalam yang berfungsi menyalurkan beban struktur ke lapisan tanah yang lebih stabil. Pekerjaan ini meliputi pengeboran tanah, pemasangan tulangan, dan pengecoran beton pada lubang bor.

7. Pekerjaan Struktur Beton Mutu Fc 10-30 Mpa

Pekerjaan struktur beton meliputi pemasangan bekisting, pembesian, serta pengecoran beton pada berbagai elemen struktur yang digunakan dalam proyek jalan. Mutu beton yang digunakan disesuaikan dengan spesifikasi teknis yang telah ditetapkan.

8. Pekerjaan Geotekstil

Pekerjaan geotekstil dilakukan sebagai lapisan pemisah, perkuatan, maupun stabilisasi tanah. Material geotekstil dipasang pada lokasi tertentu untuk meningkatkan daya dukung tanah dan mencegah pencampuran material yang berbeda.

9. Pekerjaan Timbunan Tanah Didatangkan dan Dipadatkan dengan Alat

Pekerjaan ini dilakukan dengan mendatangkan material timbunan dari lokasi lain yang memenuhi spesifikasi teknis. Material kemudian dihampar dan dipadatkan menggunakan alat berat hingga mencapai tingkat kepadatan yang disyaratkan.

Berdasarkan *Work Breakdown Structure* (WBS) tersebut, selanjutnya dilakukan identifikasi risiko kecelakaan kerja pada setiap kelompok pekerjaan guna mengetahui potensi bahaya yang dapat terjadi selama pelaksanaan proyek konstruksi jalan. Hasil identifikasi risiko tersebut disajikan pada Subbab 4.2.

4.2 Karakteristik Responden dan Pengujian Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini, data diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada 31 responden yang terdiri dari tenaga ahli dan tenaga terampil yang terlibat langsung dalam pelaksanaan Proyek Preservasi Jalan Batas Kota Sorong–Aimas (Km.23)–Klamono. Sebelum dilakukan analisis risiko kecelakaan kerja, terlebih dahulu dilakukan analisis karakteristik responden untuk mengetahui latar belakang responden yang meliputi jenis kelamin, usia, pendidikan, pengalaman kerja, dan jabatan. Selain itu, instrumen penelitian yang digunakan juga diuji melalui uji validitas dan reliabilitas untuk memastikan bahwa kuesioner yang digunakan mampu mengukur variabel penelitian secara tepat dan konsisten.

4.2.1 Demografi Responden

Sebelum dilakukan analisis data, terlebih dahulu dilakukan pemeriksaan terhadap jumlah responden yang mengisi kuesioner yang telah disebarkan kepada tenaga ahli dan tenaga terampil yang terlibat dalam pelaksanaan Proyek Preservasi Jalan Batas Kota Sorong–Aimas (Km.23)–Klamono. Kuesioner digunakan untuk memperoleh penilaian responden mengenai probabilitas dan dampak risiko kecelakaan kerja pada setiap tahapan pekerjaan konstruksi jalan.

Dalam penelitian ini, kuesioner disebarkan kepada 100 responden yang berasal dari tenaga ahli dan tenaga terampil yang terlibat langsung dalam pelaksanaan proyek. Dari jumlah tersebut, sebanyak 31 responden telah mengisi dan mengembalikan kuesioner, sehingga tingkat pengembalian kuesioner sebesar 31% dari total responden yang dituju.

Setelah dilakukan pemeriksaan terhadap data yang terkumpul, seluruh kuesioner yang telah dikembalikan dinyatakan lengkap dan memenuhi kriteria penelitian sehingga seluruh data responden dapat digunakan dalam proses analisis. Dengan demikian, jumlah data responden yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 31 responden atau sebesar 31% dari jumlah kuesioner yang disebar. Adapun distribusi penyebaran dan pengembalian kuesioner dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut :

Tabel 4 1 Distribusi Kuesioner Penelitian

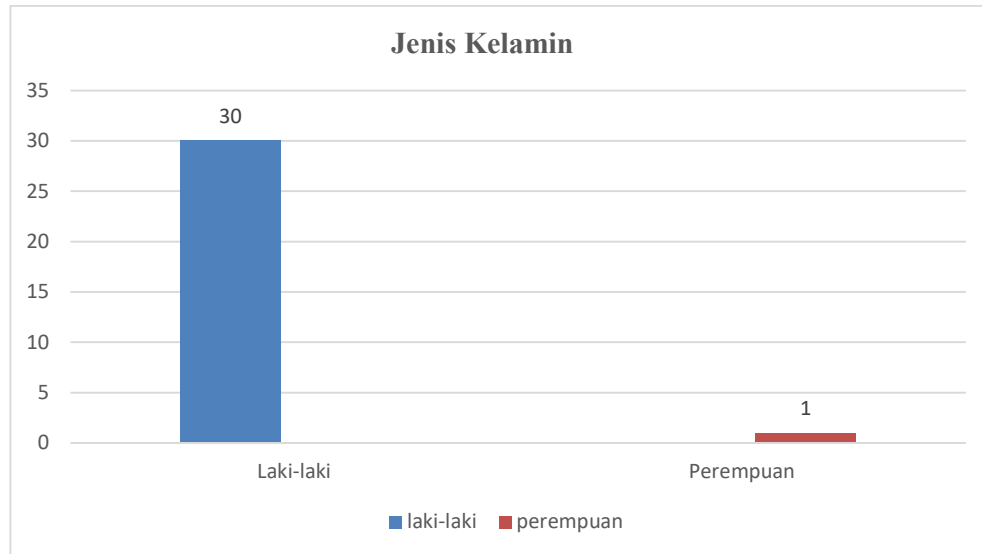
No	Keterangan	Jumlah Responden	Presentase
1	Jumlah responden yang dituju	100	100%
2	Jumlah responden yang mengisi kuesioner	31	31%
3	Jumlah data responden yang tidak digunakan	0	0%
4	Jumlah data responden yang dapat digunakan	31	31%

Berdasarkan Tabel 4.1, dari 100 kuesioner yang disebar kepada tenaga ahli dan tenaga terampil yang terlibat dalam Proyek Preservasi Jalan Batas Kota Sorong–Aimas (Km.23)–Klamono, diperoleh sebanyak 31 kuesioner yang kembali dan diisi oleh responden. Tingkat pengembalian kuesioner pada penelitian ini sebesar 31% dari jumlah responden yang dituju.

Setelah dilakukan pemeriksaan terhadap data yang terkumpul, seluruh kuesioner yang dikembalikan dinyatakan lengkap dan memenuhi kriteria penelitian sehingga tidak terdapat data responden yang dieliminasi dari proses analisis. Dengan demikian, seluruh data responden yang berjumlah 31 orang dapat digunakan dalam proses pengolahan dan analisis data penelitian.

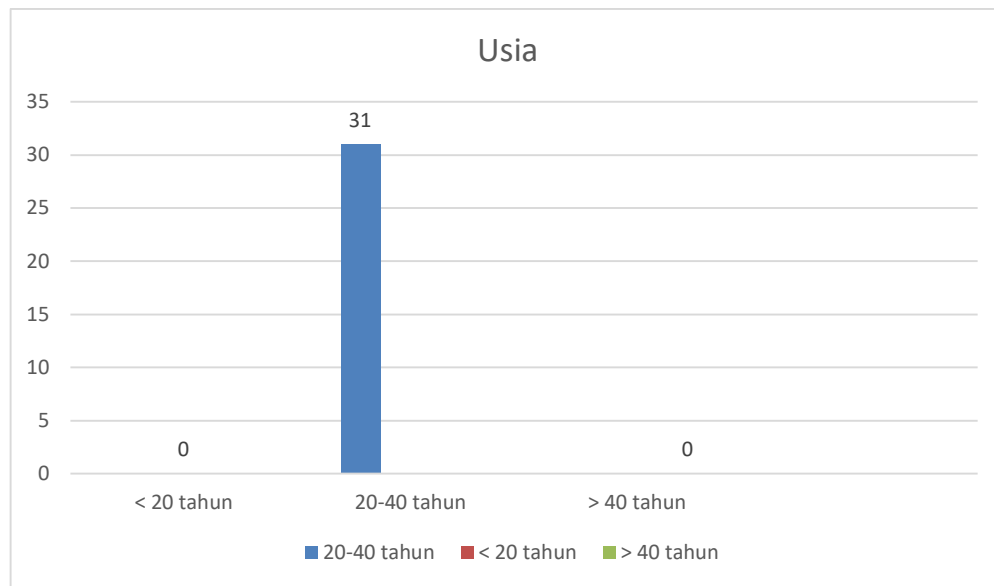
Demografi responden dalam penelitian ini digunakan untuk memberikan gambaran mengenai karakteristik responden yang berpartisipasi

dalam penelitian. Karakteristik yang dianalisis meliputi jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, pengalaman kerja, dan jabatan dalam proyek.



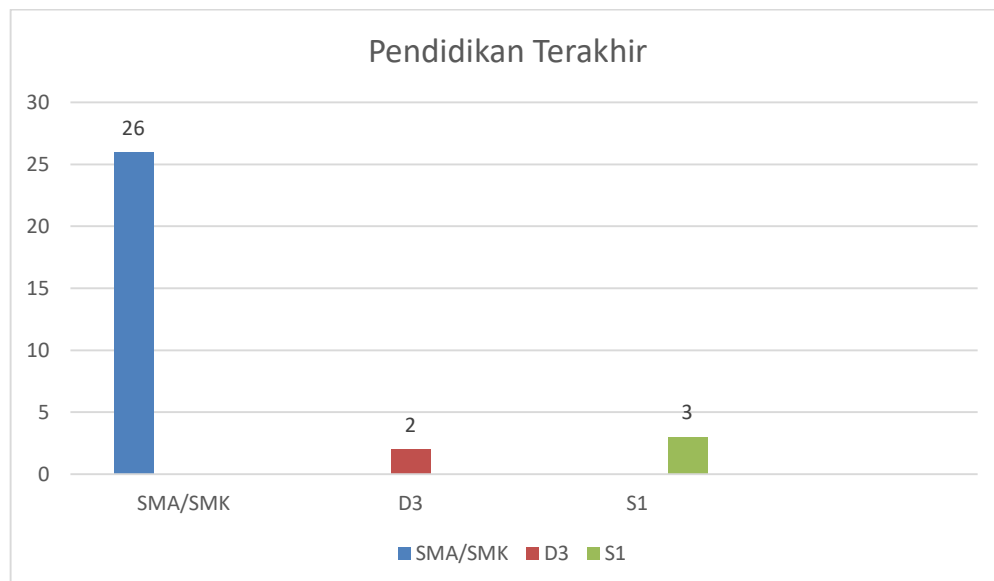
Gambar 4 1 Diagram Jenis Kelamin Responden.

Berdasarkan hasil pengumpulan data, jumlah responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini sebanyak 31 responden. Berdasarkan jenis kelamin, mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 30 responden atau sebesar 96,77%, sedangkan responden perempuan sebanyak 1 responden atau sebesar 3,23%. Kondisi ini menunjukkan bahwa tenaga kerja pada proyek konstruksi jalan masih didominasi oleh laki-laki. Hal tersebut disebabkan karena sebagian besar pekerjaan konstruksi jalan memerlukan aktivitas lapangan yang melibatkan pekerjaan fisik, pengoperasian alat berat, serta pengawasan pekerjaan di lapangan.



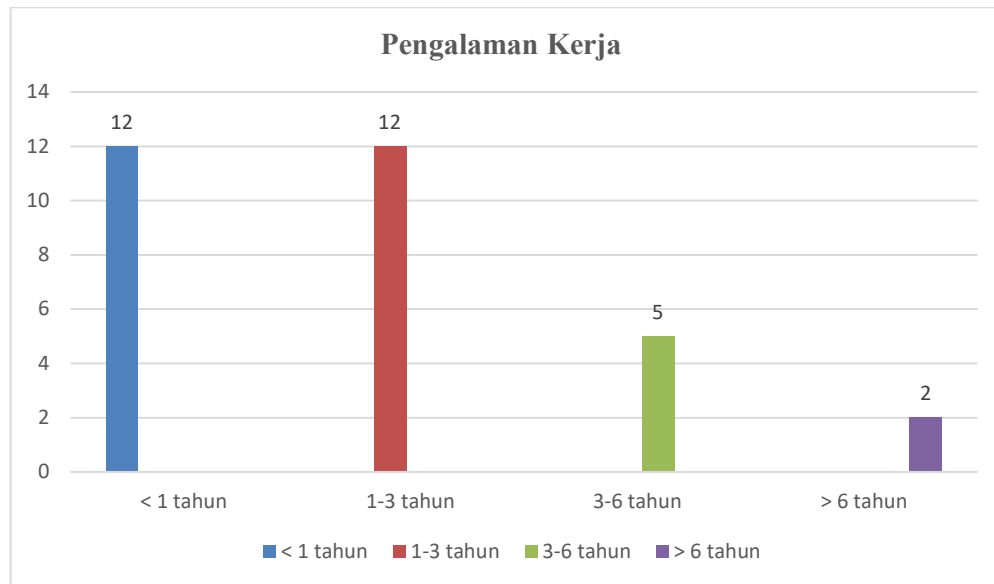
Gambar 4 2 Diagram Usia Responden.

Berdasarkan hasil pengumpulan data, seluruh responden dalam penelitian ini berada pada rentang usia 20–40 tahun sebanyak 31 responden atau sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa responden berada pada usia produktif dan aktif dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi jalan.



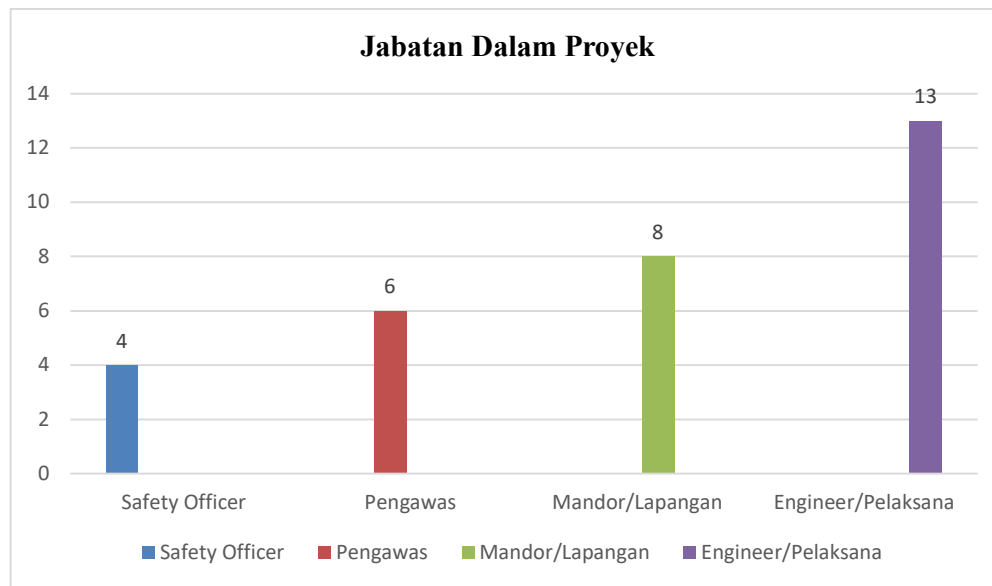
Gambar 4 3 Diagram Pendidikan Terakhir Responden.

Berdasarkan tingkat pendidikan, mayoritas responden memiliki pendidikan terakhir SMA/SMK sebanyak 26 responden atau sebesar 83,87%. Selanjutnya, responden dengan pendidikan D3 sebanyak 2 responden atau sebesar 6,45%, dan responden dengan pendidikan S1 sebanyak 3 responden atau sebesar 9,68%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden berasal dari tenaga kerja lapangan yang terlibat langsung dalam pelaksanaan proyek konstruksi jalan.



Gambar 4 4 Diagram Pengalaman Kerja Responden.

Berdasarkan pengalaman kerja, responden dengan pengalaman kerja kurang dari 1 tahun berjumlah 12 responden atau sebesar 38,71%. Responden dengan pengalaman kerja 1–3 tahun juga berjumlah 12 responden atau sebesar 38,71%. Selanjutnya, responden dengan pengalaman kerja 3–6 tahun sebanyak 5 responden atau sebesar 16,13%, dan responden dengan pengalaman kerja lebih dari 6 tahun sebanyak 2 responden atau sebesar 6,45%. Data ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden telah memiliki pengalaman dalam pekerjaan konstruksi jalan, meskipun didominasi oleh tenaga kerja dengan pengalaman kurang dari 3 tahun.



Gambar 4 5 Diagram Jabatan Responden Dalam Proyek

Berdasarkan jabatan dalam proyek, mayoritas responden merupakan Engineer/Pelaksana sebanyak 13 responden atau sebesar 41,94%. Selanjutnya, responden dengan jabatan Mandor/Lapangan sebanyak 8 responden atau sebesar 25,81%, Pengawas sebanyak 6 responden atau sebesar 19,35%, dan Safety Officer sebanyak 4 responden atau sebesar 12,90%. Hal ini menunjukkan bahwa responden yang berpartisipasi dalam penelitian merupakan pihak yang memiliki keterlibatan langsung dalam pelaksanaan, pengawasan, dan pengendalian keselamatan kerja pada proyek.

4.3 Uji Statistik

Setelah karakteristik responden diketahui, tahap selanjutnya adalah melakukan pengujian instrumen penelitian. Pengujian instrumen dilakukan untuk memastikan bahwa kuesioner yang digunakan mampu mengukur variabel penelitian secara tepat dan konsisten. Pengujian instrumen dalam penelitian ini meliputi uji validitas dan uji reliabilitas dengan bantuan program SPSS.

4.3.1 Uji Validitas

Uji validitas dilakukan menggunakan metode *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) dan *Bartlett's Test of Sphericity*. Instrumen dinyatakan valid apabila

nilai KMO > 0,50 dan nilai signifikansi *Bartlett's Test* < 0,05

Tabel 4 2 Hasil Uji Validitas Penilaian Kemungkinan Instrumen Penelitian

Jenis Pekerjaan	Item Faktor Bahaya	KMO	<i>Bartlett's Test</i>			Keterangan
			<i>Chi-Square</i>	df	Sig.	
Pekerjaan Galian Tanah	P.X1.1, PX1.2, P.X1.3, P.X1.4, P.X1.5	0,646	52.273	10	.000	Valid
Pekerjaan Pasangan Batu dengan mortar	P.X2.1, P.X2.2	0,500	11.001	1	.001	Valid
Pek. Timbunan biasa dan pilihan	P.X3.1, P.X3.2, P.X3.3, P.X3.4	0,494	44.422	6	.000	Valid
Pek. Perkerasan - Lapis pondasi agregat kelas A & B - Lapis resap pengikat	P.X4.1, P.X4.2, P.X4.3, P.X4.4, P.X4.5, P.X4.6, P.X4.7, P.X4.8,	0,700	117.935	36	.000	Valid

P.X4.9						
Perkerasan Aspal (Hotmix)	P.X5.1, P.X5.2, P.X5.3, P.X5.4, P.X5.5	0,743	28.650	10	.001	Valid
Pekerjaan Bored Pile	P.X6.1, P.X6.2, P.X6.3, P.X6.4, P.X6.5	0,677	42.749	10	.000	Valid
Pekerjaan Struktur Beton Fc 10- 30 MPa	P.X7.1, P.X7.2, P.X7.3, P.X7.4, P.X7.5	0,703	30.301	10	.001	Valid
Pekerjaan Geoteksil	P.X8.1	-	-	-	-	Tidak Diuji
Pekerjaan Timbunan Tanah Didatangkan dan Dipadatkan dengan Alat	P.X9.1, P.X9.2, P.X9.3	0,714	28.001	3	.000	Valid

Berdasarkan Tabel 4.2, hasil uji validitas pada instrumen penilaian kemungkinan menunjukkan bahwa seluruh variabel memiliki nilai signifikansi *Bartlett's Test lebih kecil* dari 0,05 sehingga memenuhi kriteria validitas. Selain

itu, sebagian besar variabel memiliki nilai KMO lebih besar dari 0,50 yang menunjukkan kecukupan sampel dalam analisis faktor.

Pada variabel X3 diperoleh nilai KMO sebesar 0,494 yang sedikit berada di bawah batas minimum yang direkomendasikan yaitu 0,50. Namun demikian, nilai tersebut sangat mendekati batas minimum dan masih dapat diterima dalam penelitian yang bersifat eksploratif. Selain itu, nilai signifikansi *Bartlett's Test* sebesar 0,000 ($< 0,05$) menunjukkan adanya korelasi yang memadai antar item sehingga variabel X3 tetap digunakan dalam penelitian.

Variabel X8 tidak dilakukan uji validitas karena hanya terdiri dari satu item pertanyaan (*single item*). Pengujian validitas menggunakan metode KMO dan *Bartlett's Test* memerlukan minimal dua item atau lebih dalam satu variabel sehingga pengujian tidak dapat dilakukan pada variabel tersebut.

Tabel 4 3 Hasil Uji Validitas penilaian Dampak Instrumen Penelitian

Jenis Pekerjaan	Item Faktor Bahaya	KMO	<i>Bartlett's Test</i>			Keterangan
			<i>Chi-Square</i>	df	Sig.	
Pekerjaan Galian Tanah	P.X1.1, PX1.2, P.X1.3, P.X1.4, P.X1.5	0,646	34.909	10	.000	Valid
Pekerjaan Pasangan Batu dengan mortar	P.X2.1, P.X2.2	0,500	17.090	1	.000	Valid
Pek.	P.X3.1,	0,665	41.561	6	.000	Valid

Timbunan biasa dan pilihan	P.X3.2, P.X3.3, P.X3.4					
Pek. Perkerasan - Lapis pondasi agregat kelas A & B - Lapis resap pengikat	P.X4.1, P.X4.2, P.X4.3, P.X4.4, P.X4.5, P.X4.6, P.X4.7, P.X4.8, P.X4.9	0,632	74.906	36	.000	Valid
Perkerasan Aspal (<i>Hotmix</i>)	P.X5.1, P.X5.2, P.X5.3, P.X5.4, P.X5.5	0,862	63.973	10	.000	Valid
Pekerjaan Bored Pile	P.X6.1, P.X6.2, P.X6.3, P.X6.4, P.X6.5	0,688	39.374	10	.000	Valid
Pekerjaan Struktur Beton Fc 10- 30 MPa	P.X7.1, P.X7.2, P.X7.3, P.X7.4, P.X7.5	0,672	41.128	10	.000	Valid
Pekerjaan	P.X8.1	-	-	-	-	Tidak Diuji

Geoteksil						
Pekerjaan	P.X9.1,	0,612	24.966	3	.000	Valid
Timbunan	P.X9.2,					
Tanah	P.X9.3					
Didatangkan						
dan						
Dipadatkan						
dengan Alat						

Berdasarkan Tabel 4.3, hasil uji validitas pada instrumen penilaian dampak menunjukkan bahwa seluruh variabel memiliki nilai KMO lebih besar dari 0,50 dan nilai signifikansi *Bartlett's Test* lebih kecil dari 0,05. Nilai KMO tertinggi diperoleh pada variabel X5 sebesar 0,862, sedangkan nilai KMO terendah terdapat pada variabel X2 sebesar 0,500. Hasil tersebut menunjukkan bahwa seluruh variabel pada instrumen penilaian dampak memenuhi kriteria validitas dan layak digunakan dalam penelitian.

Secara keseluruhan, hasil uji validitas terhadap instrumen penilaian kemungkinan dan penilaian dampak menunjukkan bahwa seluruh variabel yang diuji memenuhi kriteria validitas. Hal ini ditunjukkan oleh nilai signifikansi *Bartlett's Test* yang lebih kecil dari 0,05 serta nilai KMO yang sebagian besar lebih besar dari 0,50. Dengan demikian, instrumen penelitian dinyatakan valid dan layak digunakan untuk mengukur probabilitas dan dampak risiko kecelakaan kerja pada Proyek Preservasi Jalan Batas Kota Sorong–Aimas (Km.23)–Klamono.

4.3.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui tingkat konsistensi instrumen penelitian dalam mengukur variabel yang diteliti. Pengujian reliabilitas dilakukan menggunakan metode *Cronbach's Alpha* dengan bantuan program SPSS. Suatu instrumen dinyatakan reliabel apabila memiliki nilai *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0,60.

Tabel 4 4 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Kemungkinan Instrumen Penelitian

Jenis Pekerjaan	Jumlah Item Faktor Bahaya	<i>Cronbach's Alpha</i>	Keterangan
Pekerjaan Galian Tanah	5	0,820	Reliabel
Pekerjaan Pasangan Batu dengan mortar	2	0,722	Reliabel
Pek. Timbunan biasa dan pilihan	4	0,724	Reliabel
Pek. Perkerasan - Lapis pondasi agregat kelas A & B - Lapis resap pengikat	9	0,773	Reliabel
Perkerasan Aspal (<i>Hotmix</i>)	5	0,735	Reliabel
Pekerjaan Bored Pile	5	0,754	Reliabel
Pekerjaan Struktur Beton Fc 10-30 MPa	5	0,709	Reliabel
Pekerjaan Geoteksil	1	-	Tidak Diuji
Pekerjaan Timbunan Tanah Didatangkan dan Dipadatkan dengan Alat	3	0,805	Reliabel

Tabel 4 5 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Dampak Instrumen Penelitian

Jenis Pekerjaan	Jumlah Item Faktor Bahaya	<i>Cronbach's Alpha</i>	Keterangan
Pekerjaan Galian Tanah	5	0,702	Reliabel
Pekerjaan Pasangan Batu dengan mortar	2	0,800	Reliabel
Pek. Timbunan biasa dan pilihan	4	0,732	Reliabel
Pek. Perkerasan - Lapis pondasi agregat kelas A & B - Lapis resap pengikat	9	0,718	Reliabel
Perkerasan Aspal (<i>Hotmix</i>)	5	0,866	Reliabel
Pekerjaan Bored Pile	5	0,725	Reliabel
Pekerjaan Struktur Beton Fc 10-30 MPa	5	0,747	Reliabel
Pekerjaan Geoteksil	1	-	Tidak Diuji
Pekerjaan Timbunan Tanah Didatangkan dan Dipadatkan dengan Alat	3	0,748	Reliabel

Berdasarkan hasil uji reliabilitas pada instrumen penilaian kemungkinan, seluruh variabel memiliki nilai *Cronbach's Alpha* antara 0,709 hingga 0,820. Sementara itu, pada instrumen penilaian dampak diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* antara 0,702 hingga 0,866. Seluruh nilai *Cronbach's Alpha* yang diperoleh lebih besar dari 0,60 sehingga memenuhi kriteria reliabilitas.

Selain itu, variabel X8 tidak dilakukan uji reliabilitas karena hanya terdiri dari satu item pertanyaan (*single item*). Pengujian reliabilitas menggunakan metode *Cronbach's Alpha* memerlukan minimal dua item atau lebih dalam satu variabel untuk mengukur konsistensi internal antar item, sehingga nilai reliabilitas tidak dapat dihitung untuk variabel X8.

Berdasarkan hasil pengujian tersebut, dapat disimpulkan bahwa instrumen penilaian kemungkinan dan instrumen penilaian dampak memiliki tingkat konsistensi yang baik sehingga layak digunakan dalam proses pengumpulan dan analisis data risiko kecelakaan kerja pada Proyek Preservasi Jalan Batas Kota Sorong–Aimas (Km.23)–Klamono.

4.4 Identifikasi Jenis- Jenis Risiko Kecelakaan Berdasarkan Pekerjaan Konstruksi

Berdasarkan *Work Breakdown Structure* (WBS) proyek, dilakukan identifikasi terhadap berbagai risiko kecelakaan kerja yang berpotensi terjadi pada setiap tahapan pekerjaan konstruksi. Proses identifikasi dilakukan melalui observasi lapangan, studi dokumen proyek, serta penyebaran kuesioner kepada responden yang terlibat dalam pelaksanaan proyek. Hasil identifikasi risiko kecelakaan kerja berdasarkan masing-masing kelompok pekerjaan dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4 6 Identifikasi Risiko Berdasarkan Pekerjaan Konstruksi

No	Jenis Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko Kecelakaan
1	Pekerjaan Galian Tanah	Tebing longsor, lubang galian, hewan berbisa	Pekerja tertimbun, terperosok, terganggunya aliran air

2	Pekerjaan Pasangan Batu dengan mortar	Runtuhan batu, alat manual	Terluka ringan/berat, tertimpa material
3	Pekerjaan Timbunan Tanah Biasa dan Pilihan	Truk terguling, tumpukan material	Pekerja tertabrak, tergilas alat berat, tertimbun
4	Pekerjaan Perkerasan Jalan		
	- Lapis Pondasi Agregat	Alat berat, material agregat	Terlindas alat berat, material jatuh dari truck
	- Lapis Resap Pengikat	Debu, aspal cair panas	Iritasi pernapasan, luka bakar, kecelakaan jalan licin
5	Perkerasan Aspal (<i>Hotmix</i>)	Aspal panas, api pembakaran	Luka bakar, iritasi mata/paru, kebakaran, terlindas alat
6	Pekerjaan Bored Pile	Sling putus, alat bor goyah	Pekerja tertimpa alat, alat terguling
7	Pekerjaan Struktur Beton Fc 10-30 MPa	Beton cair, truck mixer	Iritasi kulit, tertabrak mixer, cedara pengecoran
8	Pekerjaan Geotekstil	Galungan geotekstil, alat pemotong	Terjatuh, terluka akibat pemasangan yang salah
9	Pekerjaan Timbunan Tanah Didatangkan dan Dipadatkan dengan Alat	Tanah labil, alat berat	Longsor, alat terperosok jurang, pekerja tertimbun

Sumber : RENCANA KESELAMATAN KONSTRUKSI (RKK) Pekerjaan : Pengawasan Teknis Preservasi Bts. Kota Sorong – Aimas – Pel.Arar – Klamono – Ayawasi – Sisu (2023)

4.5 Analisis Perhitungan SI (Severity Index)

Setelah risiko-risiko yang relevan pada proyek konstruksi jalan berhasil diidentifikasi, tahap selanjutnya adalah melakukan survei kuesioner utama untuk keperluan analisis risiko. Proses analisis risiko diawali dengan penyebaran kuesioner yang bertujuan untuk menilai tingkat probabilitas dan dampak dari setiap risiko yang telah teridentifikasi. Kuesioner tersebut

diberikan kepada 31 responden yang sama dengan responden pada tahap identifikasi risiko, sehingga diperoleh data yang konsisten untuk proses analisis tingkat risiko.

Setelah data hasil survei utama terkumpul, tahap berikutnya adalah melakukan analisis menggunakan metode *Severity Index (SI)*. Metode ini digunakan untuk mengolah dan menggabungkan hasil penilaian probabilitas (*probability*) dan dampak (*impact*) dari setiap variabel risiko sehingga diperoleh tingkat risiko yang representatif. Berdasarkan data yang diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada responden, hasil perhitungan nilai probabilitas dan dampak untuk seluruh variabel risiko dengan menggunakan metode *Severity Index (SI)* disajikan pada Tabel 4.7.

Berikut ini merupakan contoh perhitungan pekerjaan timbunan biasa dan pilihan dalam kategori bahaya tergilas alat berat dengan menggunakan metode *Severity Index (SI)* berdasarkan data yang didapat melalui kuisisioner probabilitas dan dampak terjadinya risiko kecelakaan pada proyek konstruksi jalan.

$$SI = \frac{\sum a_i . x_i}{4 \sum a_i} \times 100$$

$$SI = \frac{\{(2 \times 0) + (28 \times 1) + (1 \times 2) + (0 \times 3) + (0 \times 4)\}}{4 \times 31} \times 100\%$$

$$SI = 24\%$$

Setelah didapat nilai SI= 24 %, selanjutnya nilai SI ini konversikan terhadap skala penilaian probabilitas dan dampak sebagai berikut : (Majid and McCffer, 1997)

Tabel 4 7 Skala Penilaian Probabilitas dan Dampak

Sangat Jarang/Rendah (SJ/SR)	= $0,00 \leq SI < 12,5$
Jarang/Rendah (J/R)	= $12,5 \leq SI < 37,5$
Cukup/Sedang (C/S)	= $37,5 \leq SI < 62,5$
Sering/Terjadi (S/T)	= $62,5 \leq SI < 87,5$

Sangat Sering/Tinggi (SS/ST)	$= 87,5 \leq SI < 100$
------------------------------	------------------------

Berdasarkan kriteria diatas maka kategori probabilitas dari risiko” pekerjaan timbunan biasa dan pilihan dalam kategori bahaya tergilas alat berat” adalah ”Jarang”. Cara yang sama juga digunakan untuk perhitungan metode *Severity Index* terhadap dampak risiko yang lainnya.

4.5.1 Hasil Penilaian Severity Index Prioritas Tertinggi

Berdasarkan hasil perhitungan Severity Index terhadap seluruh variabel risiko kecelakaan kerja, diperoleh beberapa risiko yang memiliki nilai prioritas tertinggi. Pada bagian ini, tabel hasil penilaian Severity Index hanya menampilkan risiko dengan kategori tertinggi agar pembahasan lebih fokus pada risiko yang memerlukan perhatian khusus pada Proyek konstruksi jalan Preservasi Jalan Batas Kota Sorong- Aimas (Km.23)- Klamono :

Tabel 4 8 Hasil Penilaian SI (Severity Index) Prioritas Tertinggi

No.	Faktor Risiko	Kode	SI (<i>Severity Index</i>)		Kategori Risiko	
			<i>Probability</i>	<i>Impact</i>	<i>Probability</i>	<i>Impact</i>
IV	Pek. Perkerasan	D				
1	Pekerja terhirup debu	D5	69%	72%	Sering	Tinggi
2	Terjadi kemacetan	D9	71%	79%	Sering	Tinggi
VII	Pek. Beton Mutu	G				
2	Pekerja tertabrak Truck mixer	G2	38%	67%	Cukup	Tinggi
3	Kelelahan dan tidak fokus akibat dehidrasi	G3	65%	67%	Sering	Tinggi

No.	Faktor Risiko	Kode	SI (<i>Severity Index</i>)		Kategori Risiko	
			<i>Probability</i>	<i>Impact</i>	<i>Probability</i>	<i>Impact</i>
4	Iritasi pada mata dan kulit	G4	70%	86%	Sering	Tinggi

4.6 Analisis Tingkat Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proyek

Setelah kategori risiko didapatkan Selanjutnya, tingkat risiko dapat dianalisis melalui perhitungan $Probability \times Impact$ ($P \times I$) dengan menggunakan matriks probabilitas dan dampak sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4.6. Perhitungan tingkat risiko dilakukan menggunakan metode $Probability \times Impact$ ($P \times I$), yaitu dengan mengalikan nilai probabilitas terjadinya risiko dengan nilai dampak yang diperoleh dari hasil kuesioner yang diisi oleh 31 responden sesuai skala penilaian pada Tabel 4.9.

Tabel 4 9 Skala Penilaian Probabilitas dan Dampak Risiko

Skor	Probabilitas (Kemungkinan)	Dampak (Impact)
1	Sangat Jarang	Sangat Rendah
2	Jarang	Rendah
3	Cukup	Sedang
4	Sering	Tinggi
5	Sangat Sering	Sangat Tinggi

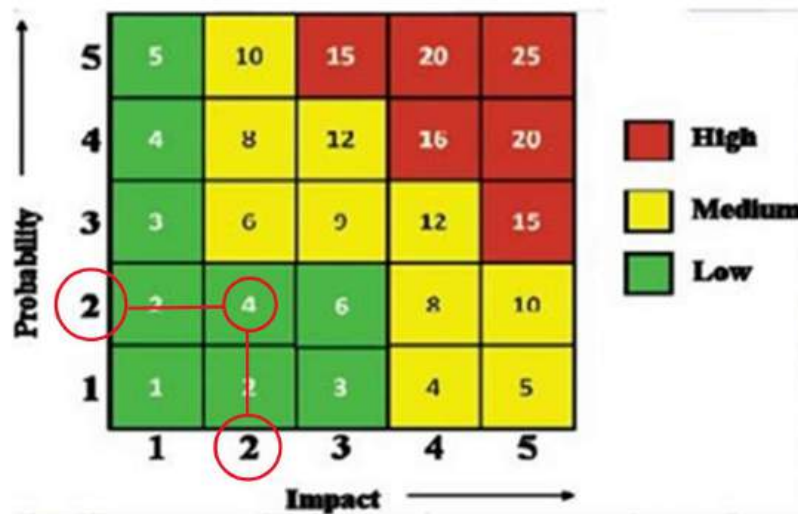
Berikut ini merupakan contoh perhitungan pekerjaan galian tanah dalam kategori bahaya pekerja tertimbun dengan menggunakan metode $Probability \times Impact$ ($P \times I$)

$$R = P \times I$$

$$R = 2 \times 2$$

$$R = 4 \text{ (Low)}$$

Setelah didapat nilai $R = 4$, selanjutnya nilai R dapat dilakukan analisis risiko dengan bantuan gambar matriks probabilitas dan dampak seperti pada gambar berikut:



Gambar 4 6 Matriks Probabilitas dan Dampak

Berdasarkan hasil perhitungan penilaian tingkat risiko pada "Pekerjaan Galian Tanah" dalam kategori bahaya "Pekerja Tertimbun" adalah "Low". Cara yang sama juga digunakan untuk perhitungan metode *Probability × Impact* ($P \times I$) terhadap dampak risiko yang lainnya pada proyek konstruksi jalan Preservasi Jalan Batas Kota Sorong- Aimas (Km.23)- Klamono.

4.6.1 Hasil Perhitungan Tingkat Risiko Prioritas Tertinggi

Setelah dilakukan perhitungan tingkat risiko dengan mengalikan nilai probabilitas (*Probability*) dan dampak (*Impact*) yang diperoleh dari hasil *Severity Index* (SI), selanjutnya dilakukan pengelompokan tingkat risiko ke dalam kategori *Low*, *Medium*, dan *High* berdasarkan matriks probabilitas dan

dampak. Hasil pengelompokan tersebut digunakan untuk menentukan risiko-risiko yang memerlukan prioritas penanganan.

Dari total 39 variabel risiko yang teridentifikasi pada Proyek Preservasi Jalan Batas Kota Sorong–Aimas (Km.23)–Klamono, diperoleh risiko dengan kategori *Low* sebanyak 26 variabel, kategori *Medium* sebanyak 9 variabel, dan kategori *High* sebanyak 4 variabel. Risiko yang termasuk kategori *High* merupakan risiko prioritas utama karena memiliki tingkat kemungkinan dan dampak yang tinggi sehingga berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja yang serius apabila tidak dilakukan tindakan pengendalian yang memadai.

Oleh karena itu, pada penelitian ini pembahasan difokuskan pada risiko-risiko yang termasuk kategori *High* (Prioritas Utama) karena risiko tersebut memerlukan perhatian dan penanganan segera untuk meminimalkan potensi kecelakaan kerja selama pelaksanaan proyek. Hasil perhitungan tingkat risiko prioritas tertinggi dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4 10 Hasil Perhitungan tingkat risiko Prioritas Tertinggi

No.	Faktor Risiko	Kode	Probability	Impact	Tingkat Risiko
IV	Pek. Perkerasan	D			
1	Pekerja terhirup debu	D5	4	4	16 (High)
2	Terjadi kemacetan	D9	4	4	16 (High)
VII	Pek. Beton Mutu	G			
1	Kelelahan dan tidak fokus akibat dehidrasi	G3	4	4	16 (High)
2	Iritasi pada mata dan kulit	G4	4	4	16 (High)

Berdasarkan Tabel 4.10, terdapat 4 risiko yang termasuk dalam kategori High. Risiko-risiko tersebut memiliki kombinasi nilai probabilitas dan dampak yang tinggi sehingga menjadi prioritas utama dalam pengendalian risiko.

Risiko dengan nilai tertinggi adalah "Pekerja Terhirup Debu", diikuti oleh risiko "Terjadi Kemacetan", "Kelelahan dan tidak Fokus Akibat Dehidrasi" dan "Iritasi Pada Mata dan Kulit". Tingginya tingkat risiko tersebut dipengaruhi oleh karakteristik pekerjaan yang melibatkan alat berat, material berbahaya, kondisi lingkungan kerja, serta potensi terjadinya kecelakaan yang dapat menyebabkan cedera serius hingga fatalitas. Risiko-risiko tersebut selanjutnya menjadi dasar dalam penyusunan rekomendasi penanganan pada Subbab 4.7.

4.7 Rekomendasi Penanganan Tiap-tiap Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proyek

Rekomendasi penanganan risiko disusun berdasarkan hasil analisis Severity Index (SI) dan analisis tingkat risiko menggunakan matriks Probability $\times$ Impact ($P \times I$). Risiko yang diberikan rekomendasi merupakan risiko yang memiliki nilai probabilitas dan dampak tertinggi serta termasuk dalam kategori **High** sehingga memerlukan prioritas pengendalian.

Penyusunan rekomendasi bertujuan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja dan meminimalkan dampak yang ditimbulkan terhadap pekerja maupun pelaksanaan proyek. Rekomendasi pengendalian disusun berdasarkan prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), kondisi lapangan, serta karakteristik masing-masing pekerjaan pada Proyek Preservasi Jalan Batas Kota Sorong–Aimas (Km.23)–Klamono.

Berdasarkan hasil analisis Severity Index dan matriks Probability $\times$ Impact, diperoleh empat risiko yang termasuk kategori High dan menjadi prioritas utama dalam penanganan risiko. Rekomendasi penanganan terhadap risiko-risiko tersebut disajikan pada Tabel 4.11.

Tabel 4 11 Tabel Rekomendasi Penanganan Tiap-tiap Risiko Kecelakaan Kerja

No	Faktor Risiko	Kode	Probability	Impact	Tingkat Risiko	Rekomendasi Penanganan
----	---------------	------	-------------	--------	-------------------	------------------------

1	Pekerja terhirup debu pada pekerjaan perkerasan	D5	4	4	16 (High)	Menyediakan dan mewajibkan penggunaan masker/respirator, melakukan penyiraman area kerja untuk mengurangi debu, membatasi durasi paparan pekerja, melakukan toolbox meeting sebelum pekerjaan, serta melakukan pengawasan penggunaan APD di lapangan.
2	Terjadi kemacetan pada pekerjaan perkerasan	D9	4	4	16 (High)	Mengatur manajemen lalu lintas proyek, memasang rambu peringatan dan pembatas area kerja, menyediakan petugas pengatur lalu lintas/flagman, membuat jalur alternatif sementara, serta mengatur jadwal mobilisasi alat dan material agar tidak mengganggu lalu lintas aktif.
3	Kelelahan dan tidak fokus akibat dehidrasi pada pekerjaan beton mutu	G3	4	4	16 (High)	Menyediakan air minum yang cukup di lokasi kerja, mengatur waktu istirahat pekerja, menyediakan area istirahat yang teduh, melakukan pengawasan kondisi fisik pekerja, serta memberikan edukasi terkait bahaya dehidrasi sebelum pekerjaan dimulai.
4	Iritasi pada mata dan kulit pada	G4	4	4	16 (High)	Mewajibkan penggunaan APD seperti kacamata pelindung, sarung tangan, sepatu safety,

pekerjaan beton mutu	masker, dan pakaian kerja lengan panjang; menyediakan fasilitas cuci mata atau air bersih; menghindari kontak langsung dengan material beton/semén; serta memberikan arahan kerja aman saat kontak dengan bahan yang berpotensi menyebabkan iritasi.
-------------------------	--

Berdasarkan Tabel 4.11, risiko prioritas tertinggi diperoleh dari hasil analisis *Severity Index* (SI) dan analisis tingkat risiko menggunakan matriks *Probability × Impact* (P×I). Risiko yang termasuk kategori High terdiri dari pekerja terhirup debu dan terjadinya kemacetan pada pekerjaan perkerasan, serta kelelahan akibat dehidrasi dan iritasi pada mata dan kulit pada pekerjaan beton mutu. Keempat risiko tersebut memiliki nilai *Probability* sebesar 4 dan *Impact* sebesar 4, sehingga menghasilkan nilai tingkat risiko sebesar 16 atau termasuk kategori *High*.

Rekomendasi penanganan difokuskan pada pengendalian risiko melalui penggunaan APD, pengaturan area kerja, manajemen lalu lintas, pengawasan lapangan, penyediaan fasilitas pendukung keselamatan, serta pelaksanaan toolbox meeting sebelum pekerjaan dimulai. Penerapan rekomendasi tersebut diharapkan dapat mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja serta meminimalkan dampak yang ditimbulkan selama pelaksanaan proyek.

BAB V

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai **Analisis Risiko Kecelakaan Kerja pada Proyek Preservasi Jalan Batas Kota Sorong–Aimas (Km.23)–Klamono**, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan identifikasi risiko menggunakan **Work Breakdown Structure (WBS)**, diperoleh **39 variabel risiko kecelakaan kerja** yang tersebar pada sembilan kelompok pekerjaan konstruksi, yaitu pekerjaan galian tanah, pasangan batu dengan mortar, timbunan tanah biasa dan pilihan, perkerasan jalan, perkerasan aspal (hotmix), bored pile, beton mutu, geotekstil, serta timbunan tanah didatangkan dan dipadatkan dengan alat. Risiko yang teridentifikasi meliputi pekerja tertimbun, tertabrak kendaraan, tergilas alat berat, terhirup debu, luka bakar akibat aspal panas, iritasi mata dan kulit, hingga kecelakaan yang disebabkan oleh kondisi lingkungan kerja dan faktor manusia.
2. Berdasarkan hasil analisis **Severity Index (SI)** dan penilaian tingkat risiko menggunakan metode **Probability × Impact (P×I)**, diperoleh **26 variabel risiko kategori Low, 9 variabel risiko kategori Medium, dan 4 variabel risiko kategori High**. Risiko dengan tingkat risiko tertinggi (High) adalah **pekerja terhirup debu (D5)** dan **terjadinya kemacetan (D9)** pada pekerjaan perkerasan, serta **kelelahan dan tidak fokus akibat dehidrasi (G3)** dan **iritasi pada mata dan kulit (G4)** pada pekerjaan beton mutu. Keempat risiko tersebut memiliki nilai Probability sebesar 4 dan Impact sebesar 4 sehingga menghasilkan nilai tingkat risiko sebesar 16 dan menjadi prioritas utama dalam pengendalian risiko.
3. Rekomendasi penanganan risiko kecelakaan kerja pada proyek ini disusun berdasarkan prinsip **Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)** dengan memprioritaskan risiko kategori High. Upaya pengendalian yang direkomendasikan meliputi penggunaan APD secara konsisten,

pengendalian debu pada area kerja, pengaturan dan manajemen lalu lintas proyek, penyediaan fasilitas pendukung keselamatan dan kesehatan pekerja, pelaksanaan toolbox meeting secara rutin, peningkatan pengawasan lapangan, serta penerapan prosedur kerja yang aman. Penerapan rekomendasi tersebut diharapkan dapat mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja dan meminimalkan dampaknya selama pelaksanaan proyek konstruksi jalan.

B. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan **Mengenai Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proyek Preservasi Jalan Batas Kota Sorong–Aimas (Km.23)–Klamono**, maka penulis memberikan beberapa saran yang diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pihak terkait dalam upaya meningkatkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) serta sebagai masukan bagi penelitian selanjutnya :

1. Bagi pihak kontraktor, perlu meningkatkan penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), terutama pada pekerjaan yang memiliki tingkat risiko tinggi seperti pekerjaan perkerasan jalan dan pekerjaan beton mutu. Penggunaan APD, pengendalian debu, serta pengaturan lalu lintas proyek perlu dilakukan secara konsisten untuk meminimalkan potensi kecelakaan kerja.
2. Bagi pengawas proyek, perlu dilakukan pengawasan dan evaluasi secara berkala terhadap pelaksanaan prosedur keselamatan kerja guna memastikan seluruh pekerja mematuhi ketentuan K3 yang telah ditetapkan.
3. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian dapat dikembangkan dengan menggunakan metode analisis risiko lainnya, seperti HIRARC, HIRADC, FMEA, atau Bowtie Analysis, serta diterapkan pada jenis proyek konstruksi yang berbeda dengan jumlah responden yang lebih banyak sehingga diperoleh hasil yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanda Parahita Padmarini¹, D. Y. (2025). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proyek Konstruksi Bangunan Bertingkat Menggunakan Metode Bowtie. *Jurnal Teknik Sipil*(Volume 17, Issue 2), 153-163.
- Andini^{1*}, D. A. (2025). Peran Manajemen K3 Dalam Menurunkan Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas Di Jalan Tol. *Jurnal Ilmu Kesehatan*(Volume 3, Nomor 2), 294-301 .
- Ari Sandhyavitri, N. S. (2013). *Proses Manajemen Resiko*. Diambil Kembali Dari [Http://Eprints.Itenas.Ac.Id/1733/5/Bab%202.Pdf](http://Eprints.Itenas.Ac.Id/1733/5/Bab%202.Pdf)
- Ariany Frederika, A. S. (2015). Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Pembangunan Fave Hotel Kartika Plaza Kuta. 165-172.
- Azzakiyah, N. N. (2025). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proyek Konstruksi Menggunakan Severity Index Dan Construction Safety Analysis. *Jmts*.
- Cahyadi, D. S. (2022). Evaluasi Pelaksanaan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi Pada Pekerjaan Jalan Nasional.
- Dadang Supriatna¹, N. C. (2022). Evaluasi Pelaksanaan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi Pada Pekerjaan Jalan Nasional Di Provinsi Sumatera Barat. *Seminar Nasional Rekayasa, Sains Dan Teknologi*(Vol 2 No 1), 115-126.
- Damayanti, D. N. (T.Thn.). Identifikasi Penilaian Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (Hirarc). *Jurnal Intech Teknik Industri Universitas Serang Raya*(Vol 3 No 1), 1-6.
- Darmawi. (2016). *Pengertian Manajemen Proyek*. Diambil Kembali Dari [Http://Eprints.Itenas.Ac.Id/1733/5/Bab%202.Pdf](http://Eprints.Itenas.Ac.Id/1733/5/Bab%202.Pdf)

- Ervianto, W. (2005). Manajemen Proyek Kontruksi, Edisi Revisi. (Andi, Penyunt.)
- Eva Yuniar^{1*}, M. I. (2026). Analisis Tingkat Risiko Menggunakan Severity Index Pada Proyek Konstruksi. (Vol. 3 No. 1).
- Hanafi Ashad, M. S. (2025). Kontribusi Dedak Padi Sebagai Bahan Subtitusi Parsial Semen Terhadap Kuat Tekan Beton. *Jurnal Teknik Sipil Macca*(Vol. 10, No. 2), 200-210.
- Hudoyo, C. P. (2025). Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Infrastruktur Jalan.
- Ida Bagus Gede Indramanik^{1*}, G. S. (2025). Penerapan Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Kinerja Pekerja Ornamen Bali. *Jurnal Yalamqa*(Vol. 19 , No. 2), 503-512 .
- Ilham Prayugi Hidayat, S. (2020). Analisa Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Pada Proyek Pembangunan Perumahan Di Sidoarjo Jatim. *Axial, Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Konstruksi* , 035-044.
- Indonesia, H. P.-U. (2008). Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3).
- Johari, G. J. (2025). Analisis Penerapan Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Proyek Konstruksi.
- Juraman, M. F. (2023). Evaluasi Penerapan K3 Menggunakan Metode Hirarc Pada Proyek Preservasi Jalan Rigid Pavement.
- M. Jakfar Muhti Hairi^{1*}, E. H. (2022). Evaluasi Risiko Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi Berdasarkan Permen Pupr No. 10 Tahun 2021 Pada Pekerjaan Konstruksi Jalan. *Jurnal Talenta Sipil*(Volume 5 Nomor 2), 361-366.
- Narindha Nasywa Azzakiyah¹, E. Z. (2025). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proyek Gedung Bertingkat Menggunakan Metode Severity Index Dan Construction Safety Analysis. *Jmts: Jurnal Mitra Teknik Sipil*(Vol. 8, No. 4), 1127-1140.

- Nuryanti, L. (2024). Kajian K3 Proyek Jalan Tol Dengan Metode Hirarc.
- Nustin Merdiana Dewantari*, A. U. (2022). Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (Hirarc) Pada Pembangunan Gedung Business Center. *Journal Industrial Servicess*(Vol. 8, No. 1), 1-6.
- Nyoman Martha Jaya, G. C. (2021, Januari 1). Manajemen Risiko K3 (Keselamatan Dan Kesehatan Kerja) Pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit Bali Mandara. *Jurnal Spektran*, Vol. 9, No, Hal. 29-37. Doi:<https://doi.org/10.24843/Spektran.2021.V09.I01.P04>
- Project Management Institute. (2017). A Guide To The Project Management Body Of Knowledge (Pmbok® Guide) (6th Ed.). Newtown Square, Pa: Project Management Institute. (T.Thn.).
- Purnama, D. S. (T.Thn.). Analisia Penerapan Metode Hirarc (Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control) Dan Hazops (Hazard And Operability Study) Dalam Kegiatan Identifikasi Potensi Bahaya Dan Resiko Pada Proses Unloading Unit Di Pt. Toyota Astra Motor. *Jurnal Pasti*(Volume IX No 3), 311 – 319.
- Ridley. (2005). *Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3)*. Diambil Kembali Dari [Http://eprints.Umg.Ac.Id/325/3/Bab%20ii.Pdf](http://eprints.umg.ac.id/325/3/Bab%20ii.Pdf)
- Situmorang, B. E. (2018). Analisis Risiko Pelaksanaan Pembangunan Proyek Kontruksi Bangunan Gedung. *Jurnal Tekno*, 31-36.
- Sugiyono. (2014). Statistika Untuk Penelitian. *Alfabet*.
- Team, B. C. (2023, Februari 2). *Spss: Pengertian, Kelebihan, Dan Kekurangannya*. Diambil Kembali Dari <https://codingstudio.id/blog/spss-pengertian-kelebihan-dan-kekurangannya/>
- Trigunarsyah, D. &. (1999). Diambil Kembali Dari [Http://eprints.Itenas.Ac.Id/1733/5/Bab%202.Pdf](http://eprints.itenas.ac.id/1733/5/Bab%202.Pdf)

Virgi Irgiansyah1, D. Y. (2025). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Pekerjaan Struktur Menggunakan Severity Index.

Wideman. (1992). *Tujuan Manajemen Risiko*. Diambil Kembali Dari [Http://Eprints.Itenas.Ac.Id/1733/5/Bab%202.Pdf](http://Eprints.Itenas.Ac.Id/1733/5/Bab%202.Pdf)

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner Penelitian

**ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK KONTRUKSI JALAN
BESERTA REKOMENDASI PENANGANANNYA
(Studi Kasus : Proyek Preservasi Jalan Batas Kota Sorong- Aimas (Km.23)- Klamono)**

Kepada yang terhormat :

Bapak/Ibu/Sdr/i

Karyawan PRIMBILO-MANGGALA, KSD

Dengan Hormat,

Saya adalah mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong. Saya bermaksud mengadakan penelitian dengan judul " Analisis Risiko Kecelakaan Pada Proyek Kontruksi Jalan Beserta Rekomendasi Penanganannya" . Penelitian ini saya laksanakan dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir (Skripsi).

Berikut ini adalah identitas diri saya :

Nama : Ardia Purwati

NIM : 142220120038

Sehubungan dengan hal tersebut, saya mohon kesediaan Bapak/Ibu/Sdr/i sebagai responden untuk menjawab keseluruhan atas pernyataan-pernyataan yang telah disediakan pada kuesioner berikut ini sesuai dengan keadaan sesungguhnya. Kelengkapan jawaban akan sangat mempengaruhi hasil analisis dalam penelitian ini dan tidak mempengaruhi penilaian perusahaan terhadap kinerja Anda.

Sesuai dengan etika penelitian, maka saya akan menjamin kerahasiaan jawaban Bapak/Ibu/Sdr/i dan memastikan bahwa jabatan Bapak/Ibu/Sdr/i hanya untuk mencapai tujuan penelitian ini. Saya menyadari bahwa dalam pengisian kuesioner ini sedikit banyak mengganggu aktifitas Bapak/Ibu/Sdr/i. Oleh sebab itu saya mohon maaf sebelumnya.

Demikian untuk surat permohonan ini. Atas perhatiannya dan kerjasama Bapak/Ibu/Sdr/i,
saya ucapkan terima kasih.

Hormat saya,

Ardia Purwati

A. Identitas Responden

Jenis Kelamin : ☐ Laki-laki ☐ Perempuan

Umur : ☐ < 20 tahun ☐ 20-40 tahun ☐ > 40
tahun

Pendidikan : ☐ SMA/SMK ☐ D3 ☐ S1
Terakhir

Lama Bekerja : ☐ < 1 tahun ☐ 1-3 tahun
☐ 3-6 tahun ☐ > 6 tahun

Posisi/Jabatan :

B. Petunjuk Pengisian Kuesioner

1. Mohon diberi tanda centang (✓) untuk jawaban yang Bapak/Ibu anggap paling sesuai
2. Setiap pertanyaan hanya membutuhkan 2 (dua) jawaban saja
3. Berikut keterangan kuisioner dibagi menjadi 2 (dua) katagori

- Penilaian Dampak

Level	Kriteria
1	Sangat Rendah
2	Rendah
3	Sedang
4	Tinggi
5	Sangat Tinggi

- Penilaian Kemungkinan

Level	Kriteria
1	Sangat Jarang
2	Jarang
3	Cukup
4	Sering
5	Sangat Sering

C. Tabel Daftar Pertanyaan

Petunjuk Pengisian : Berikan tanda centang (✓) pada salah satu pilihan jawaban yang paling sesuai menurut anda.

NO	PEKERJAAN	FAKTOR BAHAYA	Dampak					Kemungkinan				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	Pek. Gallan Tanah	Pekerja Tertimbun										
		Aliran Air Terganggu										
		Lingkungan tercemar										
		Terperosot ke dalam lubang										
		Tersengat hewan berbisa										
2	Pas. Batu dengan mortar	Terkena runtuh material										
		Terluka ringan/berat										
3	Pek. Timbunan biasa dan pilihan	Pekerja terjepit tertimpa material										
		Material menumpuk										
		Tertabrak kendaraan										
		Tergilas alat berat										
4	Perkerasan - Lapis pondasi agregat kelas A & B	Tabrakan antara pengguna jalan dan alat berat										
		Pengendara terjatuh / tertabrak tumpukan material dan peralatan										
		Terjadi kecelakaan pada saat dump truck menurunkan agregat										

9	Pek. Timbunan tanah didatangkan dan dipadatkan dengan alat	Alat terperosot kedalam jurang												
		Pekerja tertimbun tanah - Terluka												
		akibat alat penimbunan												
		Tergilas Alat berat												

Lampiran 2 Hasil Tabulasi Data Kuesioner Penilaian (Dampak) Responden Berdasarkan Identifikasi Risiko Kecelakaan Kerja pada Proyek

[illegible]

	X 1 . 1	X 1 . 2	X 1 . 3	X 1. 4	X 1. 5	X 2. 1	X 2 . 2	X 3. 1	X 3 . 2	X 3. 3	X 3. 4	X 4. 1	X 4. 2	X 4. 3	X 4. 4	X 4. 5	X 4. 6	X 4. 7	X 4. 8	X 4. 9	X 5. 1	X 5. 2	X 5. 3	X 5. 4	X 5. 5	X 6. 1	X 6. 2	X 6. 3	X 6. 4	X 6. 5	X 7. 1	X 7. 2	X 7. 3	X 7. 4	X 7. 5	X 8. 1	X 9. 1	X 9. 2	X 9. 3		
1	2	3	4	3	1	4	4	2	3	2	2	2	3	2	2	4	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	2	4	5	5	5	5	2	3	2	2
2	2	3	4	3	2	3	4	2	2	3	2	2	3	2	3	4	3	3	2	5	3	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	5	5	2	3	2	2	2	
3	2	3	4	3	2	4	4	2	4	2	1	2	3	2	1	4	3	3	4	5	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	4	5	2	3	2	2	3	
4	4	4	4	4	4	3	2	2	3	4	3	2	2	3	3	4	4	3	2	5	3	2	3	3	3	2	2	2	3	2	1	3	4	5	5	5	5	2	2	2	
5	4	4	4	2	2	3	3	4	4	4	4	2	3	2	2	4	4	3	4	5	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	4	5	5	5	5	3	2	2	
6	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	2	4	2	2	4	3	3	3	5	3	3	2	3	4	2	3	3	2	2	3	2	4	5	5	5	5	3	2	2	
7	3	4	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	4	4	5	5	5	5	3	2	3	
8	1	1	2	2	1	1	3	2	2	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	3	2	5	3	2	3		
9	1	3	2	1	1	4	4	1	3	2	1	2	1	2	1	4	2	2	3	4	2	1	1	2	2	1	2	1	2	3	1	1	4	3	4	2	2	1	1		
10	2	3	1	2	2	2	2	4	4	4	4	2	2	2	1	3	2	3	3	4	2	1	1	1	2	1	2	1	2	3	2	1	3	2	3	5	1	2	2		
11	2	4	1	1	1	1	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	1	1	3	2	1	3	2	2	3	1	1	4	3	4	2	1	1	1		
12	2	4	1	1	1	2	3	1	3	2	1	2	2	2	1	4	3	3	4	2	2	2	1	3	1	1	3	1	1	3	2	1	4	4	4	2	1	1	1		
13	1	4	1	2	1	4	3	2	2	1	1	2	2	2	1	4	3	2	3	4	2	2	1	3	1	1	3	1	2	3	1	2	4	3	4	2	1	2	1		
14	2	4	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	4	3	3	2	5	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	3	4	5	5	3	2	2	3	
15	2	4	2	3	2	2	3	2	3	4	3	2	3	2	3	4	3	3	4	5	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	3	3	4	5	3	2	3	2		
16	4	4	2	2	2	3	3	3	4	3	2	3	2	2	2	4	3	3	2	5	3	2	2	3	3	2	3	3	2	2	2	4	5	5	2	2	1	1	1		

1 7	2	3	3	3	1	4	4	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	1	1	1		
1 8	1	3	2	1	1	2	3	1	4	2	1	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	3	3	2	4		
1 9	1	3	1	4	1	1	1	4	4	4	4	3	1	3	3	2	3	2	1	3	4	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	3	2	2	5	4	3	4		
2 0	3	3	1	4	2	3	1	1	3	4	1	3	1	3	5	4	5	1	3	3	1	1	1	1	3	1	1	1	1	2	3	1	4	4	5	5	5	1	1	
2 1	2	2	1	1	1	2	2	2	4	4	1	2	4	3	2	5	3	2	5	5	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	5	4	5	2	2	3	2	
2 2	2	3	2	2	2	2	2	2	4	2	2	2	3	2	1	4	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	4	5	3	2	3	3	
2 3	2	2	2	2	1	3	3	2	4	3	1	2	4	1	2	5	4	3	3	4	3	2	2	3	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	3	3	1	1	1	
2 4	2	3	2	2	1	2	3	2	4	2	1	2	3	2	1	4	3	3	3	5	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	4	4	2	1	1	1	
2 5	2	2	2	1	1	2	1	2	4	2	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	4	4	4	5	2	1	1	1
2 6	2	1	2	1	1	2	2	1	5	4	1	2	5	1	2	3	3	2	3	5	2	2	2	2	2	2	3	1	2	3	2	2	4	5	5	2	1	1	1	
2 7	2	1	1	2	1	2	1	2	4	1	2	2	2	2	2	2	2	4	3	2	4	5	2	2	2	2	2	2	2	3	2	4	4	4	5	2	2	2	2	
2 8	2	1	2	1	1	2	1	2	4	3	1	2	4	2	2	4	3	2	4	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	5	2	2	2	2	
2 9	2	1	2	2	1	3	2	2	3	1	1	2	4	3	1	4	3	2	3	5	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	4	5	4	5	2	2	1	2	
3 0	2	3	3	1	1	2	2	3	4	2	1	2	2	2	3	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	4	5	4	5	2	2	2	3	

3 1	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	3	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	5	5	1	2	2	1
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Lampiran 3 Hasil Tabulasi Data Kuesioner Penilaian (Kemungkinan) Responden Berdasarkan Identifikasi Risiko Kecelakaan Kerja pada Proyek

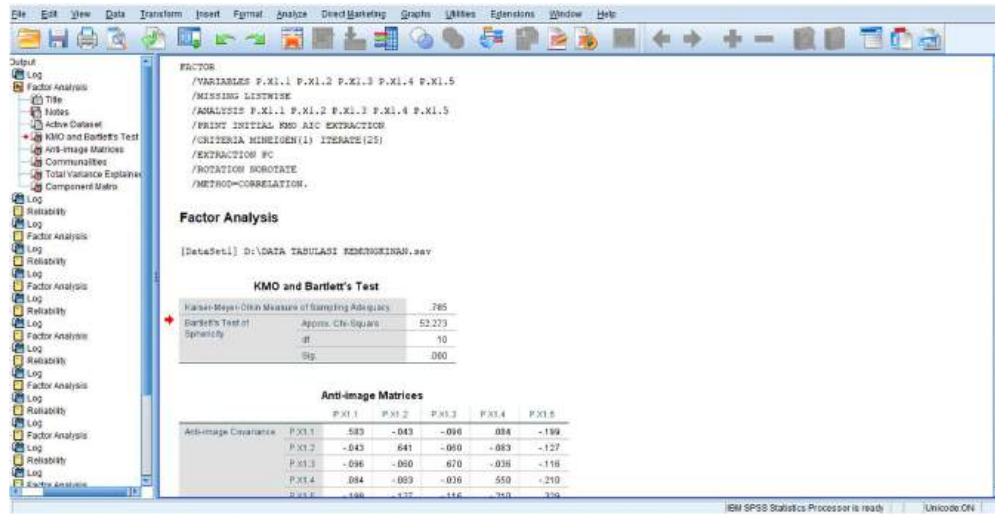
R	P.X1 Pek. Galian Tanah	P.X2 Pas. Batu dengan mortar	P.X3 Pek. Timbunan biasa dan pilihan	P.X4 Perkerasan	P.X5 Pek. Hotmix	P.X6 Pek. Bored pile	P.X7 Pek. Beton mutu	P . X 8 P e k . G e o t e k s t i l	P.X9 Pek. Timbunan tanah didatangkan dan dipadatkan dengan alat
	item pertanyaan	item pertanyaan	item pertanyaan	item pertanyaan	Item pertanyaan	item pertanyaan	item pertanyaan	item pertanyaan	item pertanyaan

	P · X 1 · 1	P · X 1 · 2	P · X 1 · 3	P · X 1. 4	P · X 1. 5	P · X 2. 1	P · X 2. 2	P · X 3. 1	P · X 3. 2	P · X 3. 3	P · X 3. 4	P · X 4. 1	P · X 4. 2	P · X 4. 3	P · X 4. 4	P · X 4. 5	P · X 4. 6	P · X 4. 7	P · X 4. 8	P · X 4. 9	P · X 5. 1	P · X 5. 2	P · X 5. 3	P · X 5. 4	P · X 5. 5	P · X 6. 1	P · X 6. 2	P · X 6. 3	P · X 6. 4	P · X 6. 5	P · X 7. 1	P · X 7. 2	P · X 7. 3	P · X 7. 4	P · X 7. 5	P · X 8. 1	P · X 9. 1	P · X 9. 2	P. X 9. 3	
1	2	3	4	3	1	2	3	1	1	1	1	2	3	2	2	4	3	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	2	4	5	5	2	2	2	3	2	
2	2	3	4	3	2	4	3	1	1	1	1	2	3	2	3	4	3	3	2	5	3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	5	5	2	2	3	2	2	
3	2	3	4	3	2	2	3	2	4	2	1	2	3	2	1	4	3	3	4	5	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	4	5	2	2	3	2	3	
4	2	3	4	2	2	3	2	3	4	3	2	2	3	3	4	4	3	3	2	5	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	4	5	5	2	2	2	2	2	
5	2	4	3	2	2	1	3	3	4	3	2	2	3	2	2	4	4	3	4	5	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	4	5	5	2	2	3	2	2	
6	2	4	4	3	2	4	3	3	2	2	3	2	4	2	2	4	3	3	3	5	3	2	3	4	2	3	3	2	2	3	2	4	5	5	3	3	3	2	2	
7	3	4	4	2	2	1	2	2	3	2	3	2	3	2	3	4	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	4	4	5	5	2	2	3	2	3
8	1	1	2	2	3	4	3	3	2	2	4	3	2	2	4	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	1	1	1	1	1	3	3	2	3	1	1	3	2	3	
9	1	2	3	1	1	1	1	1	3	2	1	2	1	2	1	4	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	1	2	3	1	1	4	3	4	2	2	2	1	1	
10	2	3	2	2	2	1	1	1	3	2	1	2	2	2	1	3	2	3	3	4	2	1	1	2	2	2	1	2	3	2	1	3	2	4	1	1	1	2	2	
11	2	4	3	1	1	4	4	1	4	2	2	1	2	3	1	4	3	2	2	4	2	1	3	2	2	3	2	2	3	1	1	4	3	4	1	1	1	1	1	
12	2	4	4	1	1	1	1	1	3	2	1	2	3	2	1	4	4	3	2	4	2	1	2	2	2	3	1	1	3	1	1	4	4	4	2	2	1	1	1	
13	2	4	4	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	4	3	2	3	4	2	1	3	1	2	3	1	2	3	1	2	4	3	4	2	2	1	2	1	
14	2	4	4	3	3	3	2	1	1	1	1	2	3	2	2	4	3	3	2	5	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	4	5	5	3	3	2	2	3	
15	2	4	4	3	2	2	3	2	3	4	3	2	3	2	3	4	3	3	4	5	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	3	4	4	5	3	3	2	3	2	

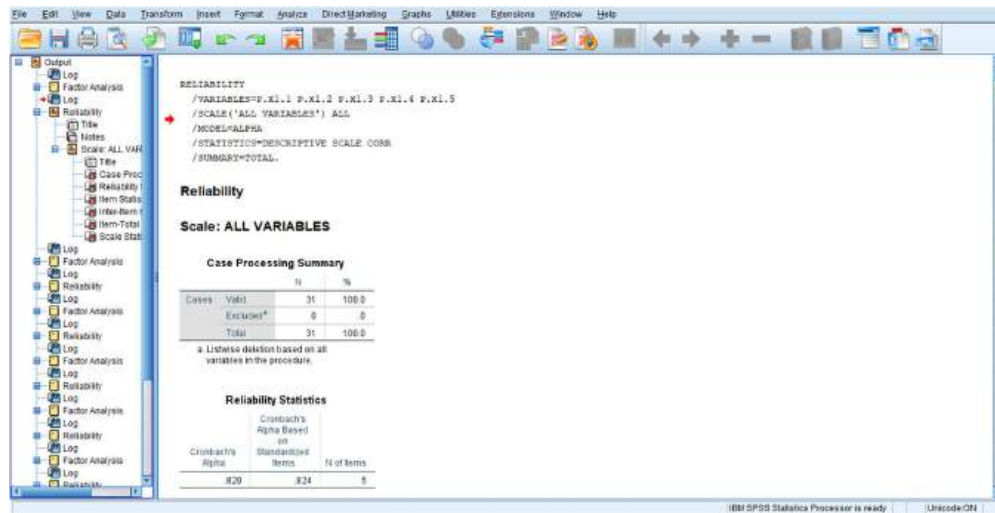
1 6	2	3	3	2	2	3	3	3	4	3	2	3	2	2	2	4	3	3	2	5	3	2	2	2	3	3	2	3	3	2	2	4	5	5	2	2	1	1	1
1 7	2	3	4	3	1	3	2	1	1	1	1	3	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	3	3	4	3	3	4	4	5	3	3	1	1	1
1 8	2	4	5	4	3	4	4	1	1	1	1	4	2	3	1	3	2	2	3	4	1	1	2	2	1	1	3	1	1	3	1	3	3	1	1	1	3	2	4
1 9	2	2	4	2	1	1	2	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	4	1	3	1	1	4	3	4
2 0	2	4	2	3	2	3	1	1	3	3	5	3	1	1	1	4	1	1	2	4	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	3	1	3	1	1	5	1	1
2 1	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	3	2	4	3	2	5	5	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	5	4	5	2	2	2	3	2
2 2	2	3	3	2	2	2	2	2	4	2	2	2	3	2	1	4	3	3	3	4	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	1	4	4	5	3	3	2	3	3
2 3	2	2	2	2	1	1	1	2	4	3	1	2	4	1	2	5	4	3	3	4	3	3	3	3	2	2	1	2	2	2	2	4	4	5	3	3	1	1	1
2 4	2	3	3	2	1	1	1	2	3	2	1	2	3	2	1	4	3	3	3	5	3	2	3	3	2	1	2	2	2	2	2	4	4	5	2	2	1	1	1
2 5	2	2	3	1	1	1	1	2	4	2	1	1	2	2	1	4	3	2	4	5	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	4	2	2	1	1	1
2 6	2	2	3	1	1	1	1	1	3	1	1	2	5	2	3	4	3	2	4	5	2	2	2	2	2	3	1	2	3	2	2	4	5	5	2	2	1	1	1
2 7	2	2	3	2	1	2	1	2	4	1	2	2	2	2	2	4	3	2	4	5	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	4	4	5	2	2	2	2	2
2 8	2	2	3	1	1	2	1	2	4	3	1	2	4	2	2	4	3	2	4	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	5	2	2	2	2	2
2 9	2	3	2	2	1	3	2	1	1	1	1	2	4	3	1	4	3	2	3	5	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	5	4	5	2	2	2	1	2

30	2	3	3	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	3	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	4	5	2	2	2	3	
31	2	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	3	2	1	2	3	3	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	4	1	1	2	2	1

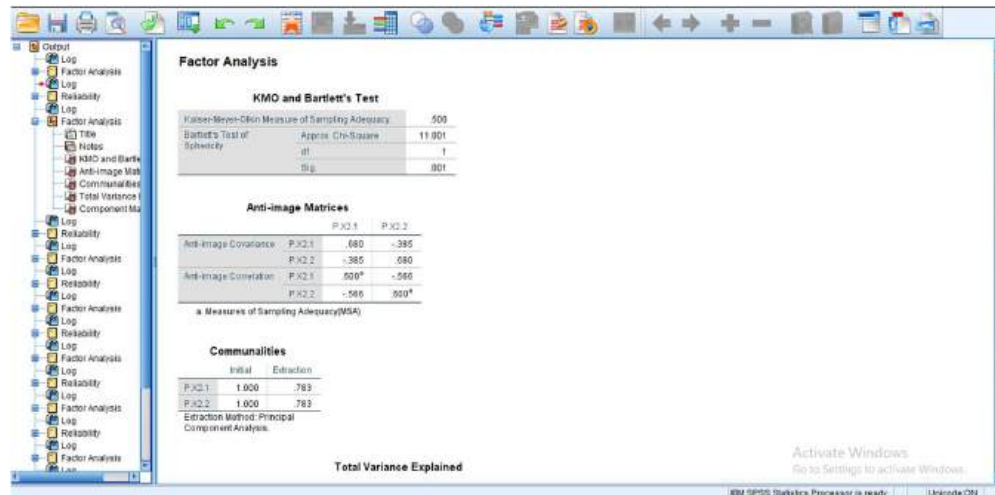
Lampiran 4 Hasil Uji Validitas Penilaian Kemungkinan (P.X1.1 - P.X1.5)



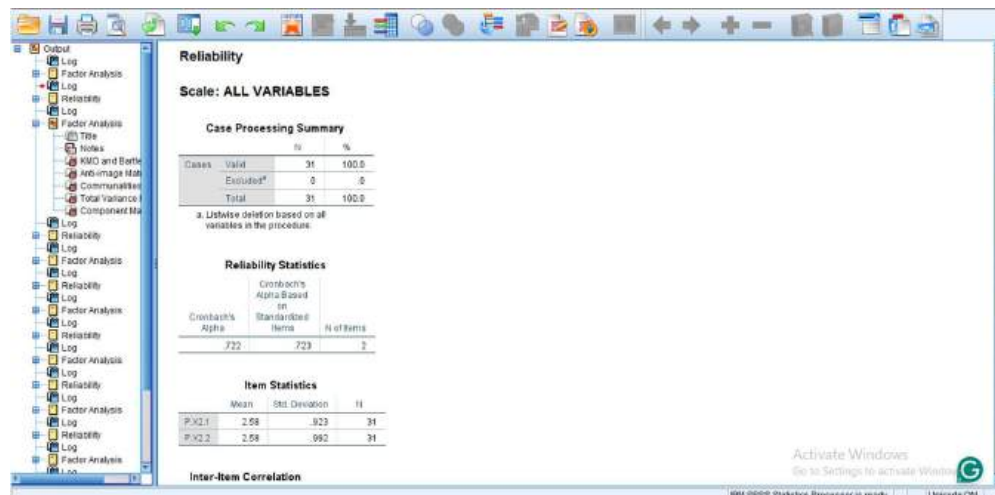
Lampiran 5 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Kemungkinan (P.X1.1 - P.X1.5)



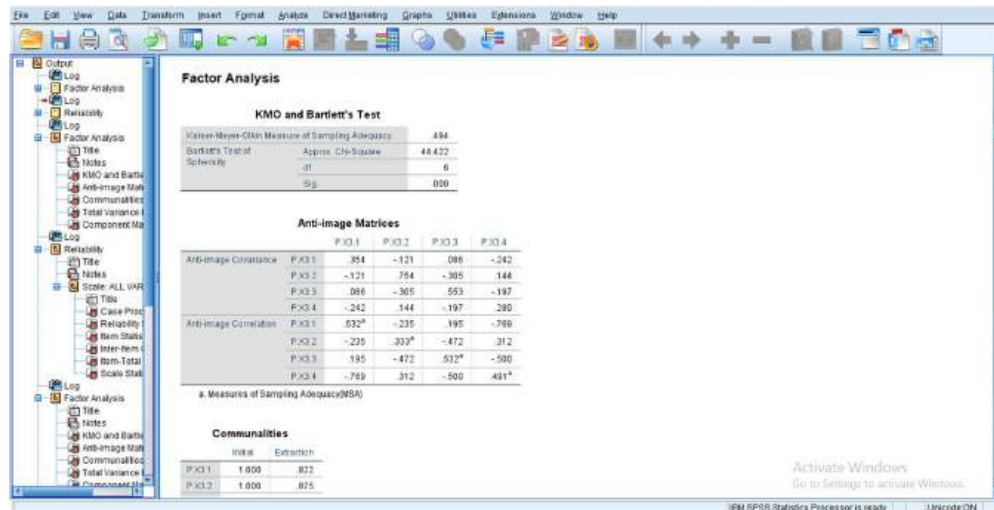
Lampiran 6 Hasil Uji Validitas Penilaian Kemungkinan (P.X2.1 - P.X2.2)



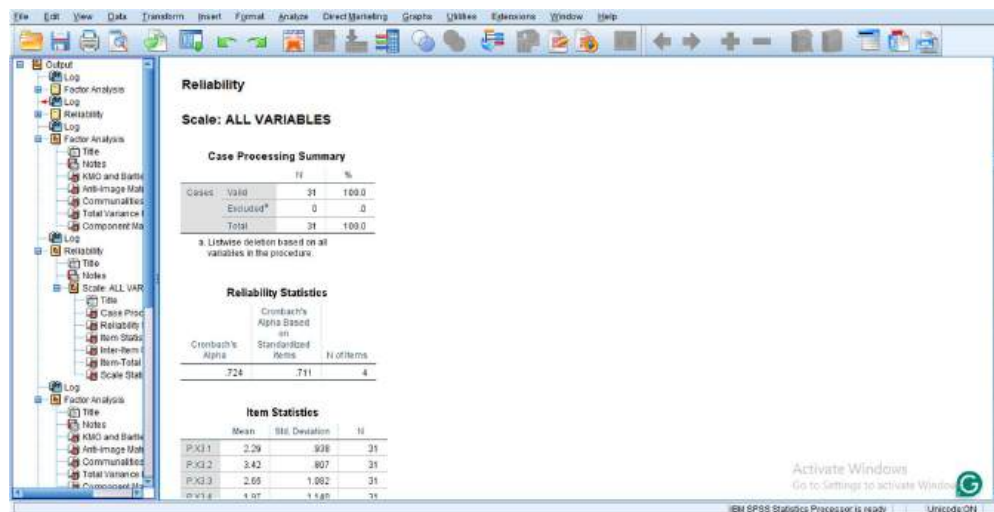
Lampiran 7 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Kemungkinan (P.X2.1 - P.X2.2)



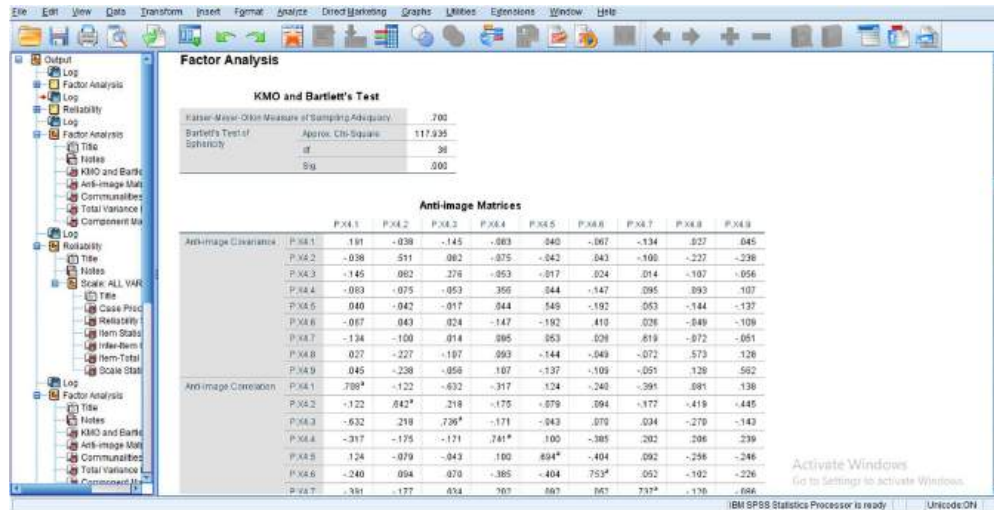
Lampiran 8 Hasil Uji Validitas Penilaian Kemungkinan (P.X3.1 - P.X3.4)



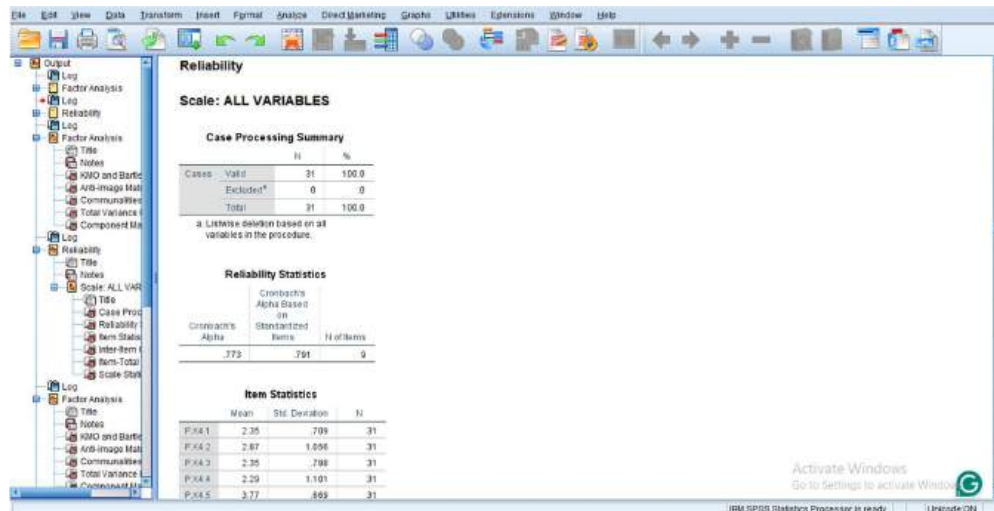
Lampiran 9 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Kemungkinan (P.X3.1 - P.X3.4)



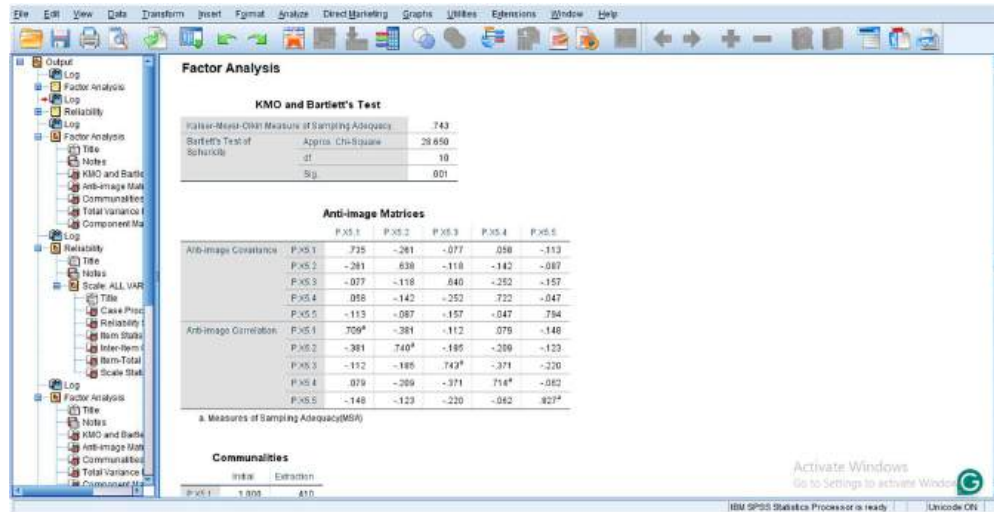
Lampiran 10 Hasil Uji Validitas Penilaian Kemungkinan (P.X4.1 - P.X4.9)



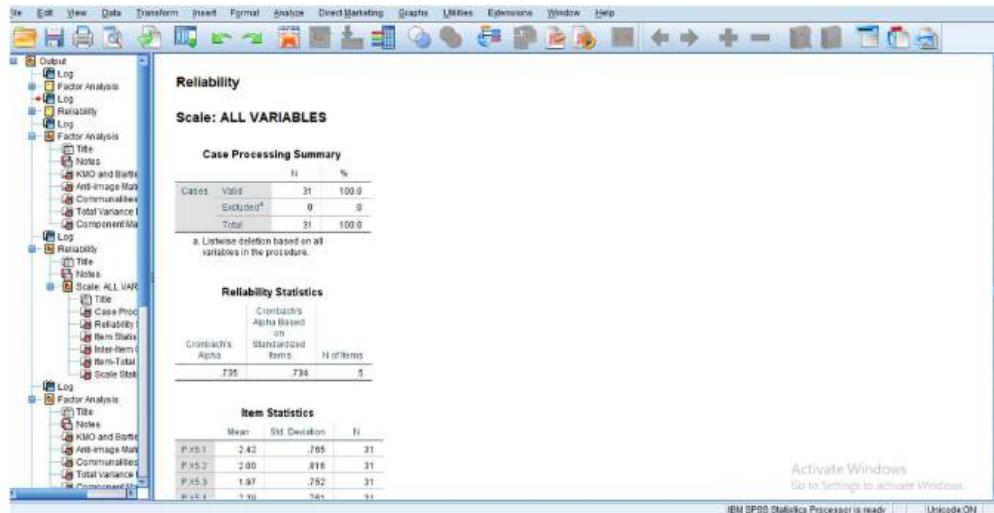
Lampiran 11 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Kemungkinan (P.X4.1 - P.X4.9)



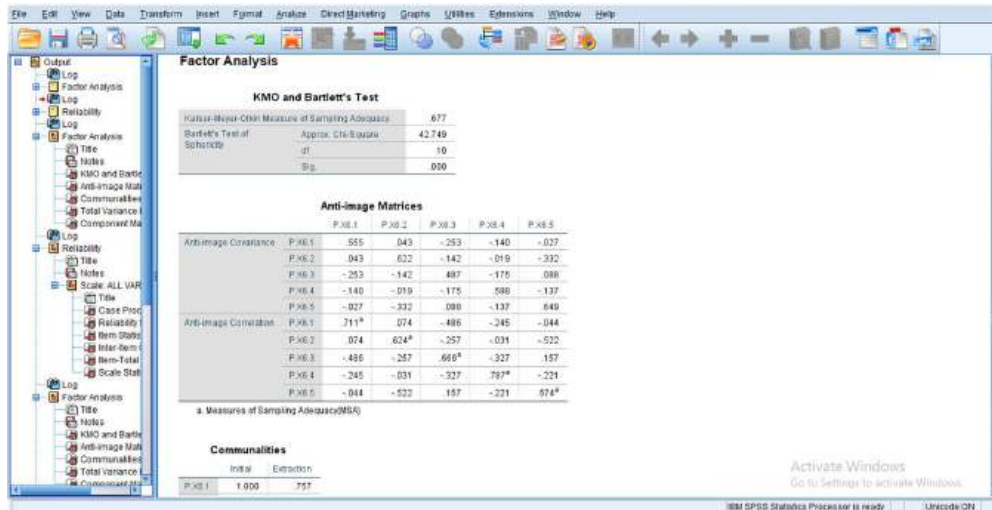
Lampiran 12 Hasil Uji Validitas Penilaian Kemungkinan (P.X5.1 - P.X5.5)



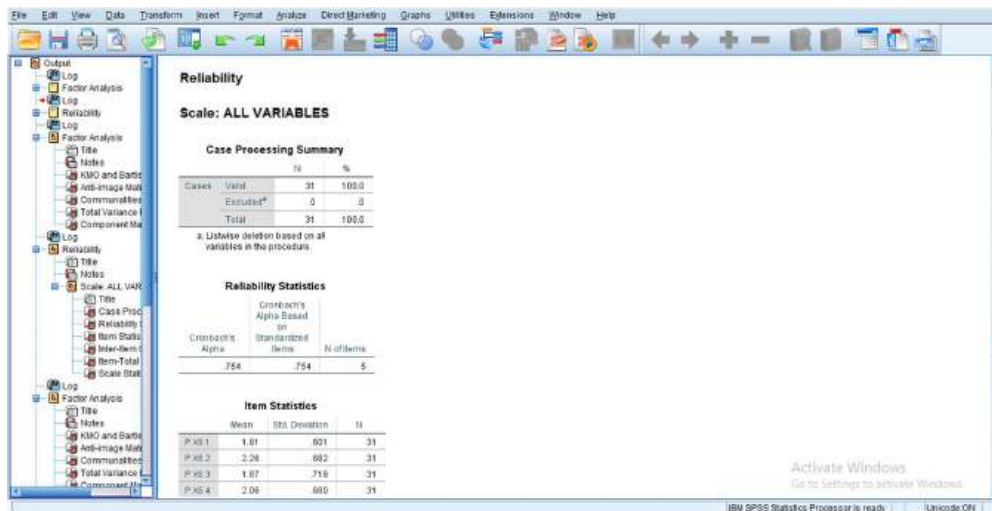
Lampiran 13 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Kemungkinan (P.X5.1 - P.X5.5)



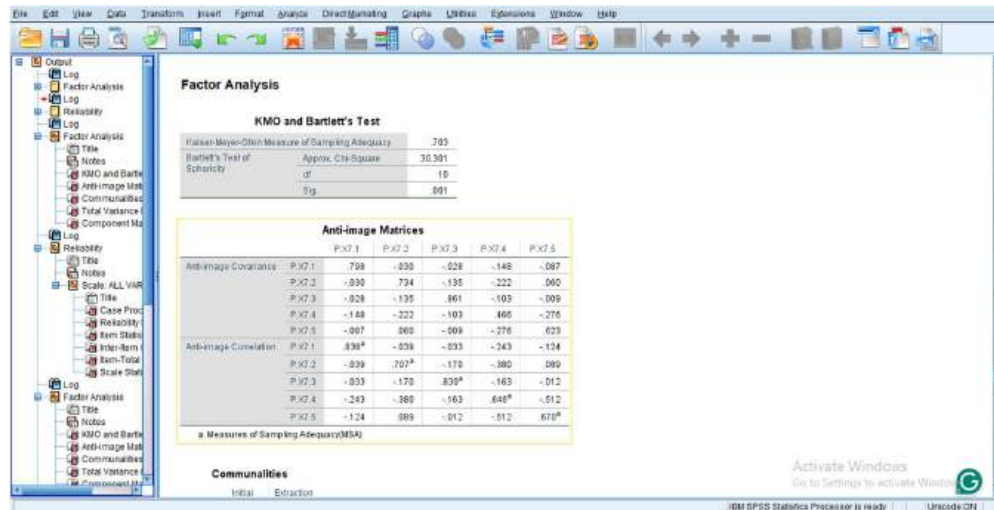
Lampiran 14 Hasil Uji Validitas Penilaian Kemungkinan (P.X6.1 - P.X6.5)



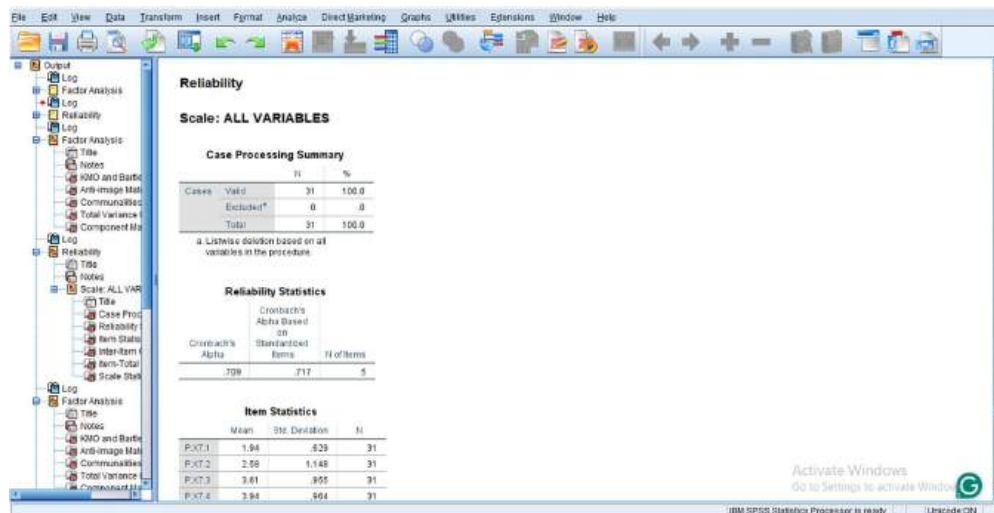
Lampiran 15 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Kemungkinan (P.X6.1 - P.X6.5)



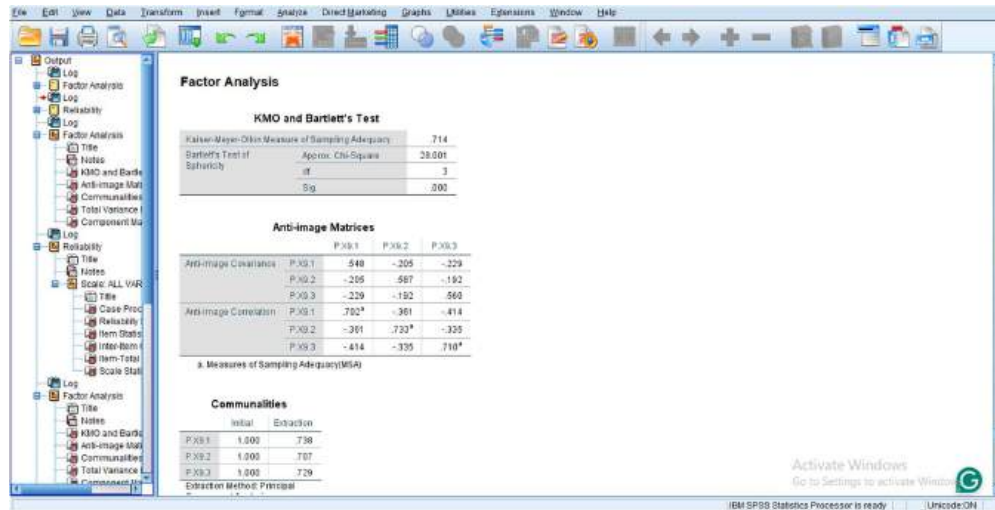
Lampiran 16 Hasil Uji Validitas Penilaian Kemungkinan (P.X7.1 - P.X7.5)



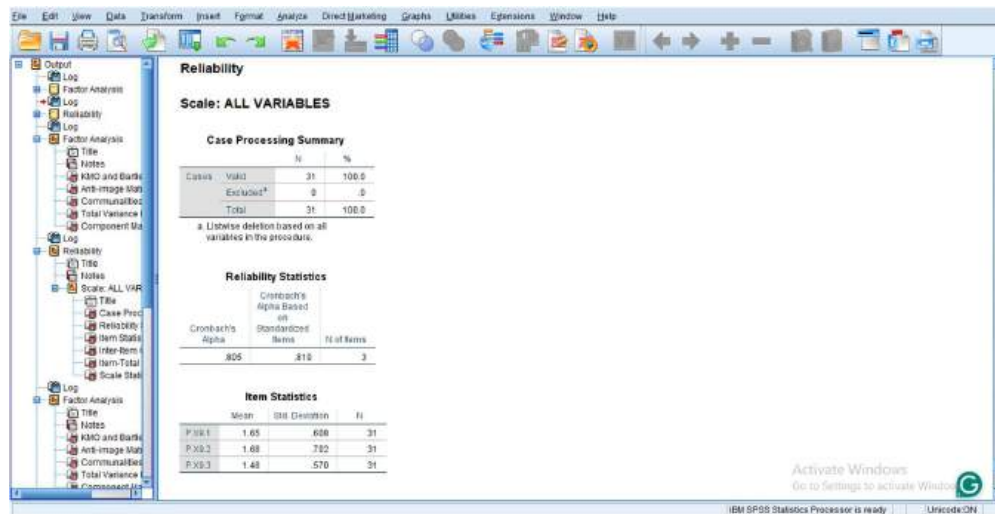
Lampiran 17 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Kemungkinan (P.X7.1 - P.X7.5)



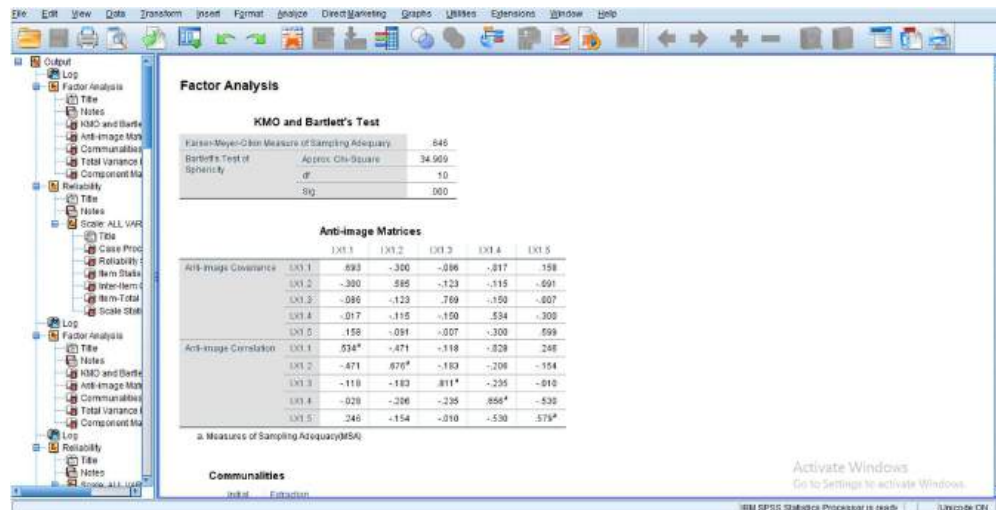
Lampiran 18 Hasil Uji Validitas Penilaian Kemungkinan (P.X9.1 - P.X9.3)



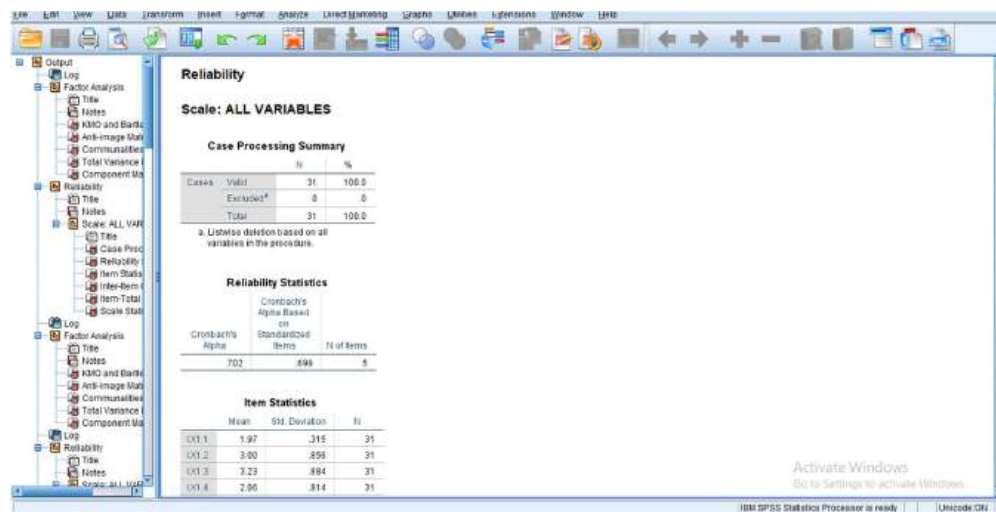
Lampiran 19 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Kemungkinan (P.X9.1 - P.X9.3)



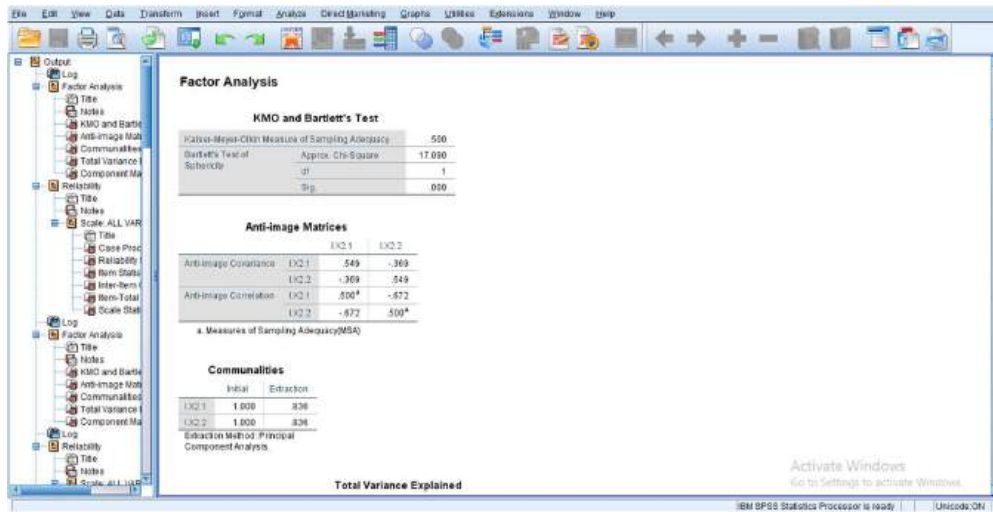
Lampiran 20 Hasil Uji Validitas Penilaian Dampak (P.X1.1 - P.X1.5)



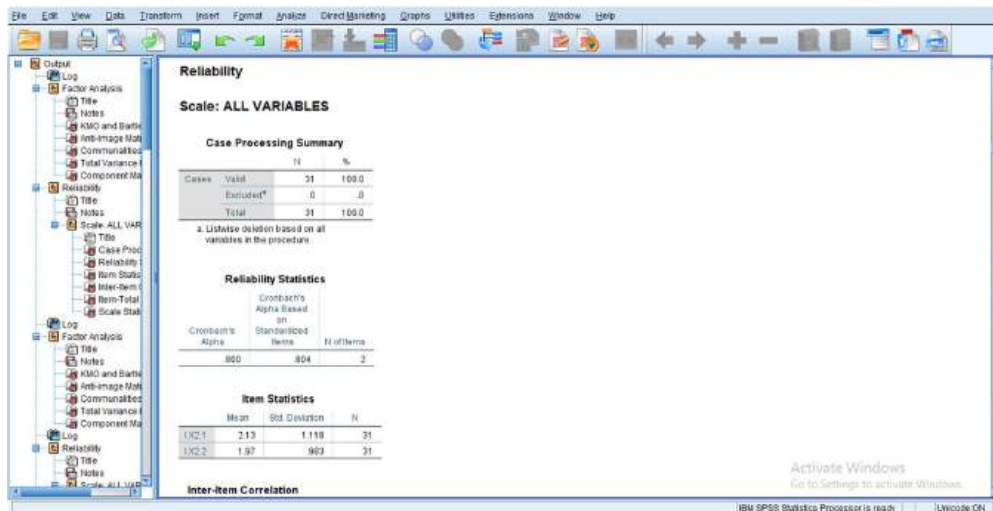
Lampiran 21 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Dampak (P.X1.1 - P.X1.5)



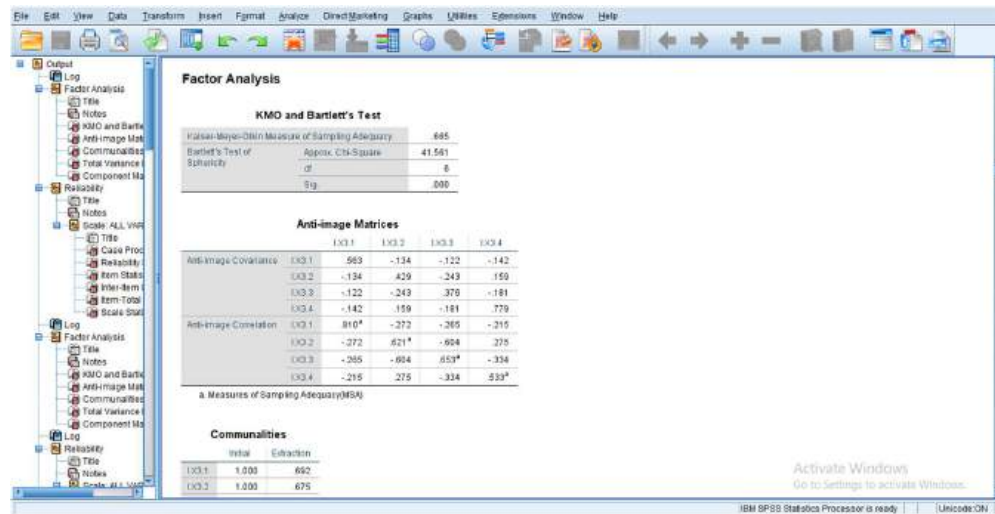
Lampiran 22 Hasil Uji Validitas Penilaian Dampak (P.X2.1 - P.X2.2)



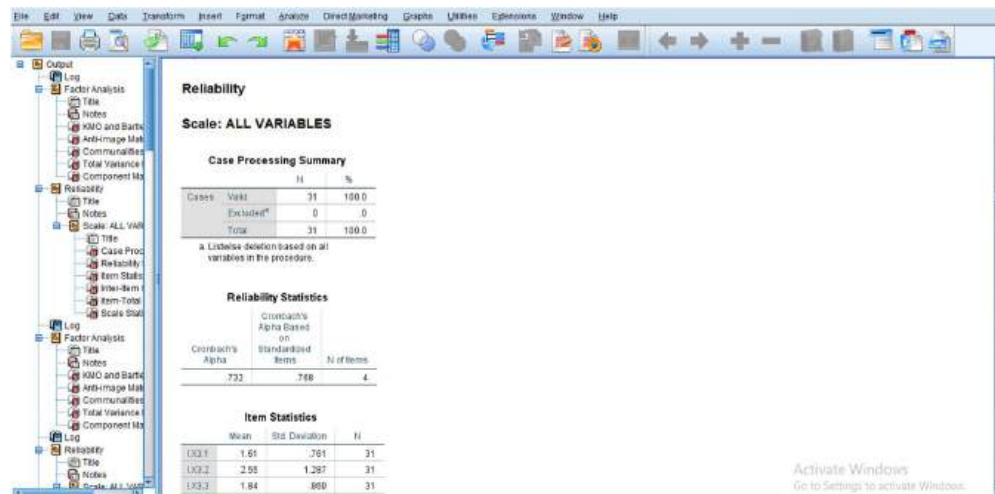
Lampiran 23 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Dampak (P.X2.1 - P.X2.2)



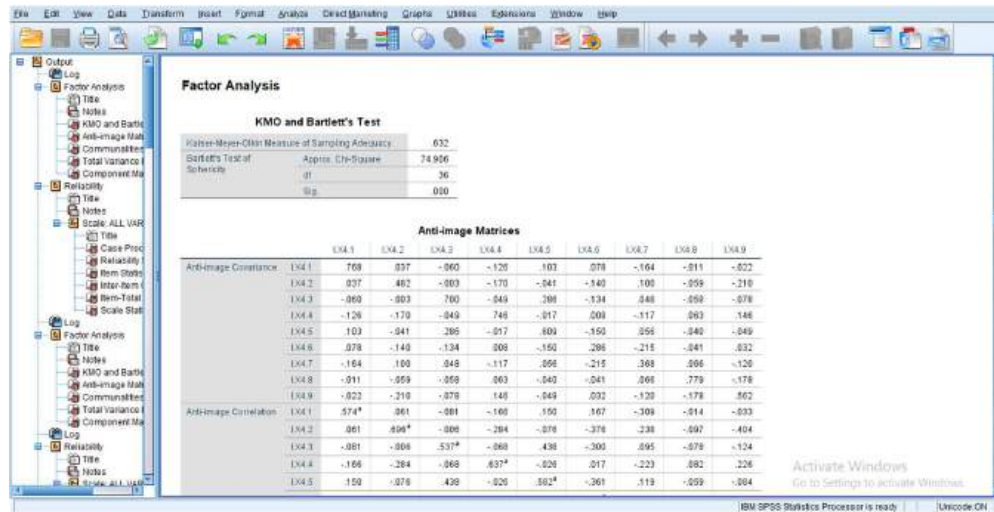
Lampiran 24 Hasil Uji Validitas Penilaian Dampak (P.X3.1 - P.X3.4)



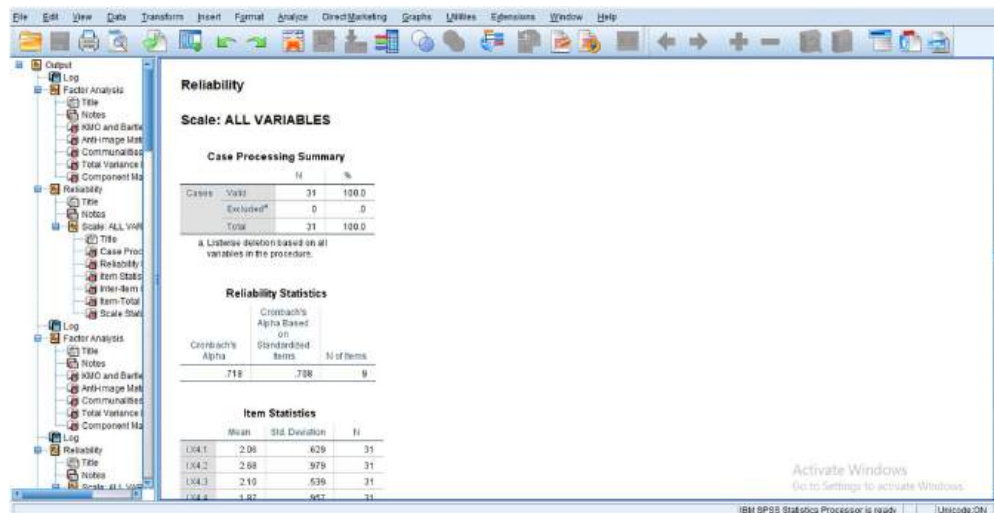
Lampiran 25 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Dampak (P.X3.1 - P.X3.4)



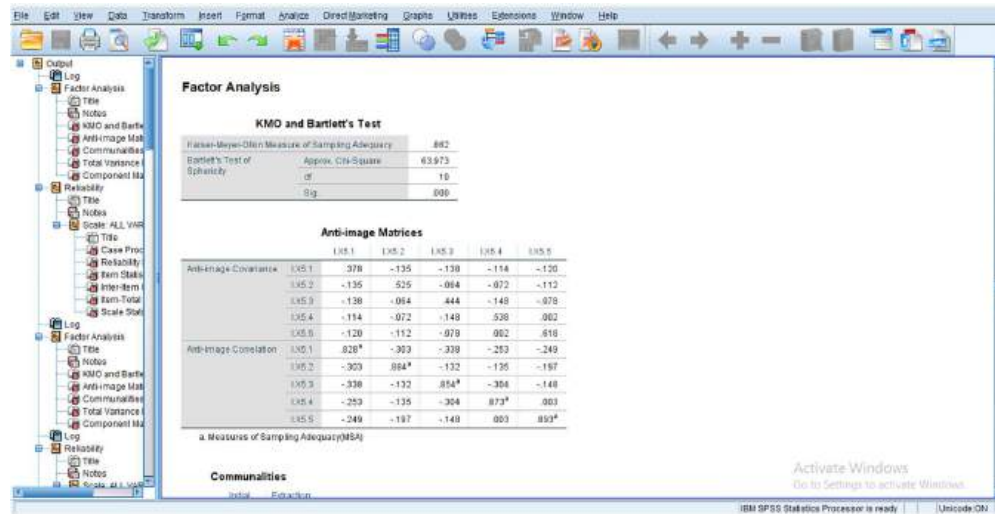
Lampiran 26 Hasil Uji Validitas Penilaian Dampak (P.X4.1 - P.X4.9)



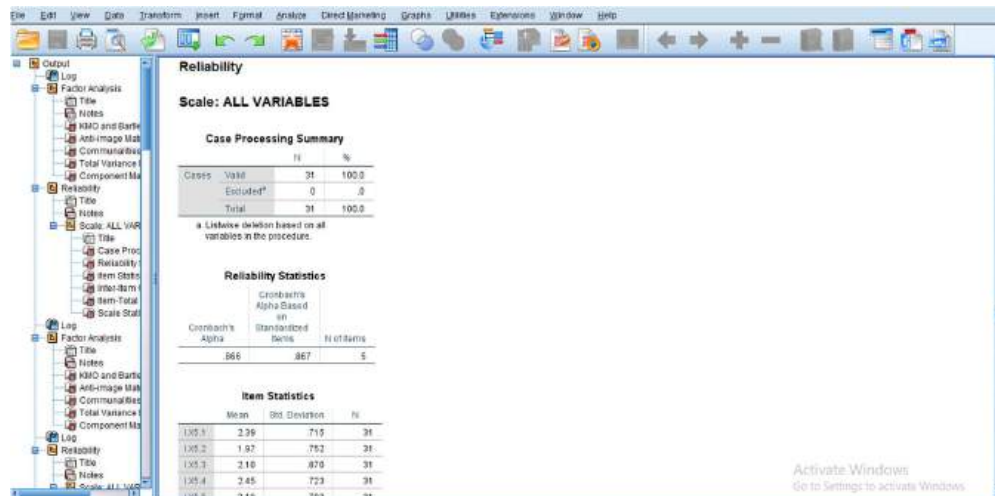
Lampiran 27 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Dampak (P.X4.1 - P.X4.9)



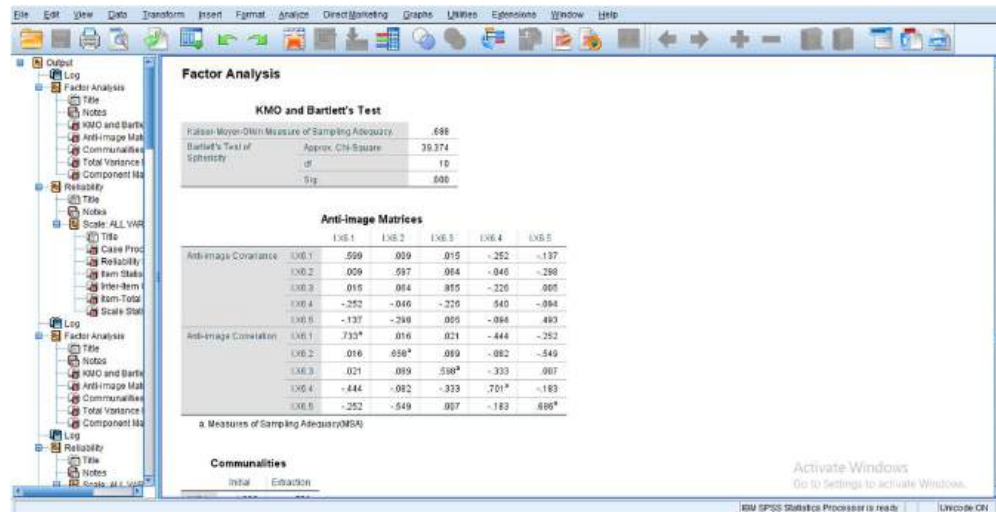
Lampiran 28 Hasil Uji Validitas Penilaian Dampak (P.X5.1 - P.X5.5)



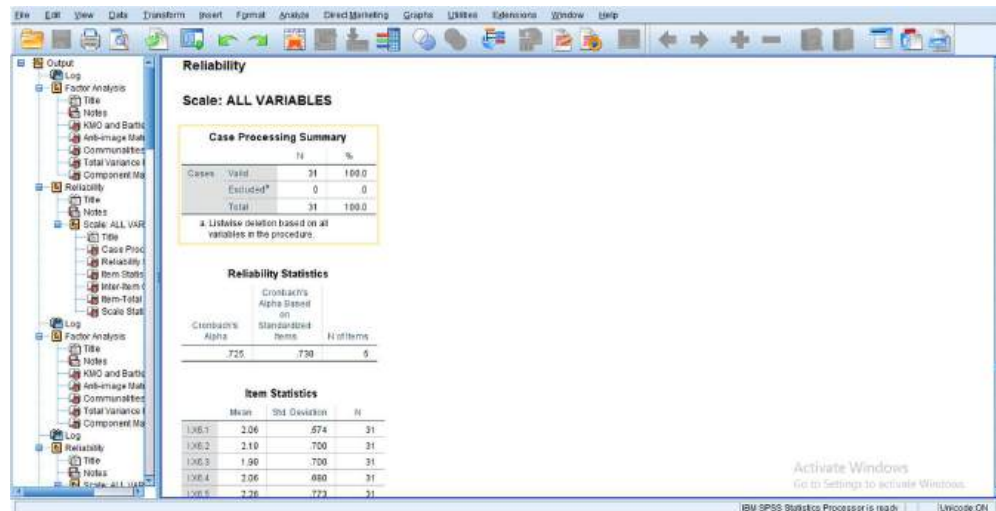
Lampiran 29 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Dampak (P.X5.1 - P.X5.5)



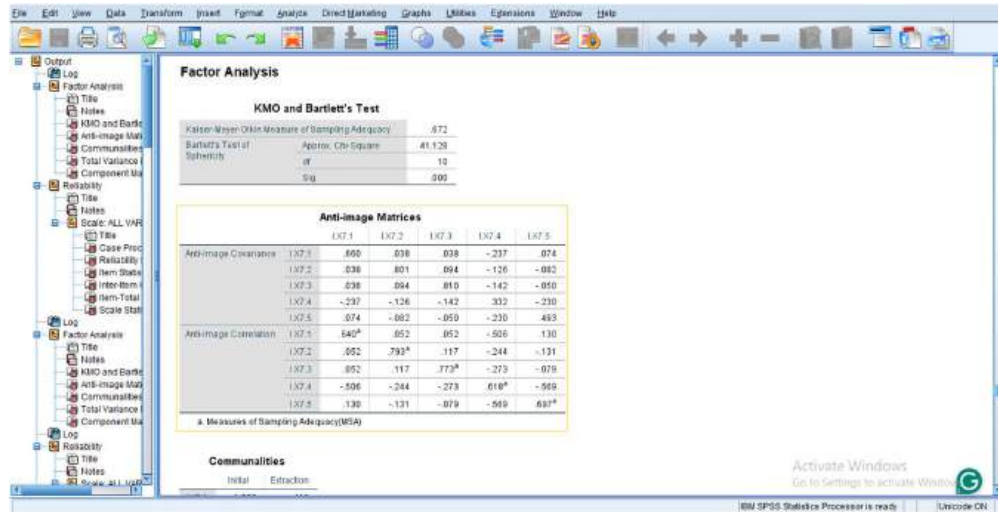
Lampiran 30 Hasil Uji Validitas Penilaian Dampak (P.X6.1 - P.X6.5)



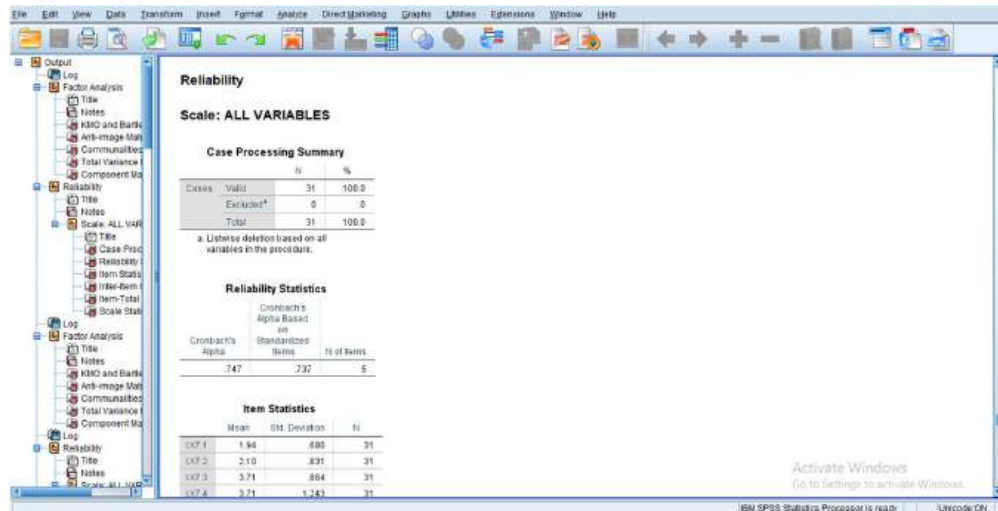
Lampiran 31 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Dampak (P.X6.1 - P.X6.5)



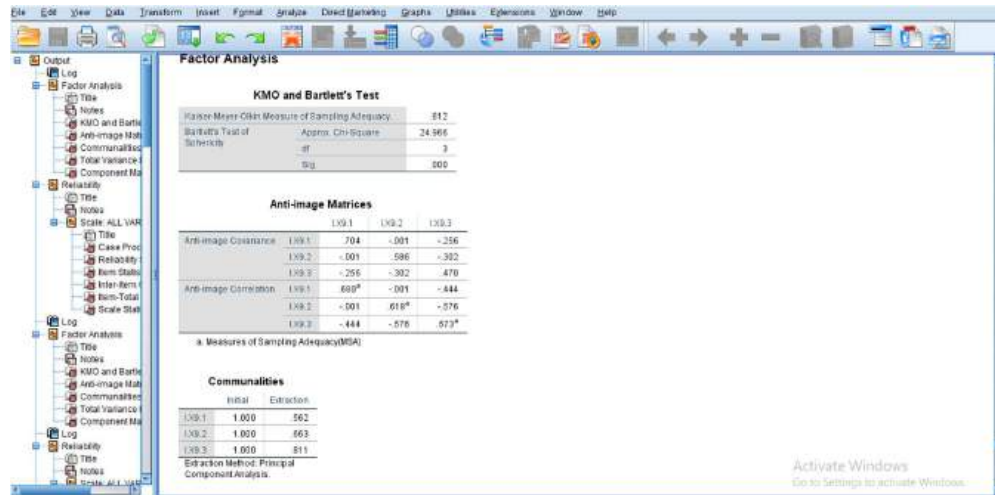
Lampiran 32 Hasil Uji Validitas Penilaian Dampak (P.X7.1 - P.X7.5)



Lampiran 33 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Dampak (P.X7.1 - P.X7.5)



Lampiran 34 Hasil Uji Validitas Penilaian Dampak (P.X9.1 - P.X9.3)



Lampiran 35 Hasil Uji Reliabilitas Penilaian Dampak (P.X9.1 - P.X9.3)

