

TESIS

IMPLEMENTASI ISO 45001:2018 DALAM SISTEM MANAJEMEN K3 DI PROYEK KONSTRUKSI (Studi Kasus: Pembangunan Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi)

Disusun dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Guna Mencapai Gelar Magister Teknik (MT)



Oleh :

FERDIAN FAIZAL

NIM : 20202300215

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN TESIS

IMPLEMENTASI ISO 45001:2018 DALAM SISTEM MANAJEMEN K3 DI PROYEK KONSTRUKSI (Studi Kasus: Pembangunan Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi)

Disusun oleh :

FERDIAN FAIZAL

NIM : 20202300215

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Tanggal, 22 Mei 2025

Pembimbing I,

Tanggal, 22 Mei 2025

Pembimbing II,

Dr. Ir. H. Kartono Wibowo, MM., MT

NIK. 210291015

Dr. Ir. Juny Andry Sulisty, ST., MT

NIK. 210222097

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

IMPLEMENTASI ISO 45001:2018 DALAM SISTEM MANAJEMEN K3 DI PROYEK KONSTRUKSI (Studi Kasus: Pembangunan Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi)

Disusun oleh :

FERDIAN FAIZAL
NIM : 20202300215

Dipertahankan di Depan Tim Penguji Tanggal :
22 Mei 2025

Tim Penguji:

1. Ketua

(Dr. Ir. Juny Andry Sulisty ST., MT)

2. Anggota

(Moh Faizun Nizam MT., Ph.D)

3. Anggota

(Dr. Rifqi Briliyant Arif ST., MT)

Tesis ini diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar Magister Teknik (MT)

Semarang, 22 Mei 2025

Mengetahui,

Ketua Program Studi


Prof. Dr. Ir. Antonius, MT

NIK. 210202033

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik


Dr. Abdul Rochim, ST., MT

NIK. 210200031

MOTTO

كُنْتُمْ خَيْرَ أُمَّةٍ أُخْرِجَتْ لِلنَّاسِ تَأْمُرُونَ بِالْمَعْرُوفِ وَتَنْهَوْنَ عَنِ الْمُنْكَرِ وَتُؤْمِنُونَ بِاللَّهِ وَلَوْ
أَمَّنْ أَهْلُ الْكِتَابِ لَكَانَ خَيْرًا لَهُمْ مِنْهُمْ الْمُؤْمِنُونَ وَأَكْثَرُهُمُ الْفَاسِقُونَ

Artinya : “ Kamu (umat Islam) adalah umat terbaik yang dilahirkan untuk manusia (selama) kamu menyuruh (berbuat) yang makhruf, mencegah dari yang mungkar, dan beriman kepada Allah. Seandainya Ahlulkitab beriman, tentulah itu lebih baik bagi mereka. Di antara mereka ada yang beriman dan kebanyakan mereka adalah orang-orang fasik” (QS. Ali-Imron/3:110)

Balas dendam terbaik adalah menjadikan dirimu lebih baik. (Ali bin Abi Thalib)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, Puji Syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga Penulis bisa menyelesaikan Tesis ini. Tesis ini Penulis persembahkan untuk:

1. Kepada ibu tercinta dan almarhum ayah, tante Ida, istri tersayang Yunina, ananda Kevin, kakak Arrazka dan adek Sarah atas cinta, kasih sayang, pengertian, kesabaran, dan doa yang tak ternilai, yang selalu menjadi fondasi utama dalam setiap langkah saya.
2. Kepada tim manajemen proyek Semarang Demak dan tim manajemen proyek Jembatan Kaca atas dukungan secara materiil dan non materiil, serta motivasi, bimbingan dan aura semangat yang tidak pernah padam yang diberikan selama proses penyusunan thesis.
3. Kepada semua tim proyek Semarang Demak dan Jembatan Kaca, atas bantuan dan waktu yang diluangkan untuk mendukung penyelesaian tugas ini. Terima kasih atas kerja sama dan kontribusinya.
4. Kepada teman dan partner yang luar biasa saya mas zoggy dan totti, atas kesediaannya membantu proses thesis ini dan menjadi partner yang luar biasa selama study S2 ini.
5. Kepada Pembimbing saya Dr. Ir. H. Kartono Wibowo, MM,. MT dan Dr. Ir. Juny Andry Sulisty, ST., MT dalam arahan yang selalu intens dan sabar dalam mengarahkan saya untuk penyelesaian thesis yang baik dan benar.

ABSTRAK

Industri konstruksi memiliki tingkat risiko kecelakaan kerja yang tinggi, dengan sekitar 30% dari total kecelakaan kerja nasional berasal dari sektor ini. Risiko tersebut disebabkan oleh pekerjaan di ketinggian, penggunaan alat berat, dan paparan bahan berbahaya. Kondisi ini menuntut penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang sistematis untuk melindungi pekerja dan mendukung kelancaran proyek.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat implementasi ISO 45001:2018 pada proyek konstruksi di Indonesia, dengan fokus pada proyek pembangunan Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi. Kajian ini juga akan mengidentifikasi kendala-kendala yang dihadapi dan merumuskan solusi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kinerja keselamatan kerja. Dengan hasil penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan praktik K3 di sektor konstruksi Indonesia.

Mayoritas prosedur keselamatan kerja dalam proyek Pembangunan Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi (MYC) telah diterapkan secara konsisten, dengan praktik utama berupa pemberian arahan keselamatan sebelum bekerja yang memperoleh nilai rata-rata 4,65 dan RII sebesar 0,93, mencerminkan tingkat kepatuhan yang tinggi terhadap standar K3. Namun, implementasi sistem manajemen K3 ISO 45001:2018 masih menghadapi kendala, salah satunya adalah komunikasi bahaya kerja yang kurang efektif, yang memperoleh nilai rata-rata 4,43 dan RII sebesar 0,886, menunjukkan bahwa kelemahan dalam penyampaian informasi risiko menjadi hambatan signifikan. Sebagai solusi, pemberian insentif kepada pekerja yang mematuhi prosedur keselamatan dipandang paling efektif, dengan nilai rata-rata 4,64 dan RII sebesar 0,928, yang mampu mendorong kepatuhan serta membangun budaya keselamatan kerja yang lebih kuat di lingkungan proyek.

Kata kunci: ISO 45001:2018, Keselamatan Kerja, Kuisisioner, manajemen resiko

ABSTRAC

The construction industry is known for its high risk of workplace accidents, accounting for approximately 30% of all reported occupational accidents nationwide. These risks are primarily caused by activities such as working at heights, operating heavy machinery, and exposure to hazardous materials. This situation demands the implementation of a systematic occupational health and safety management system (OHSMS) to protect workers and ensure smooth project execution.

This study aims to evaluate the level of ISO 45001:2018 implementation in construction projects in Indonesia, with a specific focus on the Glass Bridge Construction Project at Sukamahi Dam. The study also seeks to identify the challenges faced during implementation and formulate applicable solutions to improve safety performance. The results are expected to contribute significantly to the development of occupational safety and health practices in Indonesia's construction sector.

The majority of safety procedures in the Sukamahi Dam Glass Bridge Construction Project (MYC) have been consistently implemented, with a key practice—safety briefings before work—achieving an average score of 4.65 and a Relative Importance Index (RII) of 0.93, indicating a high level of compliance with safety standards. However, the implementation of the ISO 45001:2018 occupational health and safety management system still faces challenges, particularly in the area of hazard communication, which received an average score of 4.43 and an RII of 0.886. This indicates that ineffective communication of workplace hazards significantly hampers safety implementation. As a solution, providing incentives to workers who comply with safety procedures is considered the most effective strategy. This approach received an average score of 4.64 and an RII of 0.928, demonstrating its potential to enhance compliance and foster a stronger safety culture within the project environment.

Keyword: ISO 45001:2018, safety, questionnaire, risk management

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : FERDIAN FAIZAL

NIM : 20202300215

Dengan ini saya nyatakan bahwa Tesis yang berjudul:

**IMPLEMENTASI ISO 45001:2018 DALAM SISTEM MANAJEMEN K3 DI
PROYEK KONSTRUKSI (Studi Kasus: Pembangunan Jembatan Kaca
Bendungan Sukamahi)**

Adalah benar hasil karya saya dan dengan penuh kesadaran bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiasi atau mengambil alih seluruh atau sebagian besar karya tulis orang lain tanpa menyebutkan sumbernya. Jika saya terbukti melakukan tindakan plagiasi, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Semarang, 22 Mei 2025



FERDIAN FAIZAL

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmatNya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Tesis dengan judul “ **IMPLEMENTASI ISO 45001:2018 DALAM SISTEM MANAJEMEN K3 DI PROYEK KONSTRUKSI (Studi Kasus: Pembangunan Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi)**” guna memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Teknik program studi Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung.

Penulis menyadari kelemahan serta keterbatasan yang ada sehingga dalam menyelesaikan tesis ini memperoleh bantuan dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. H. Kartono Wibowo, MM., MT selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan waktu dan saran selama penyusunan Tesis ini.
2. Dr. Ir. Juny Andry Sulisty, ST., MT selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan waktu bimbingan dan arahan selama penyusunan Tesis ini.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Antonius, M.T. selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil.
4. Seluruh Dosen dan Staff Program Studi Magister Teknik Sipil UNISSULA yang telah memberikan ilmunya kepada Penulis.

Penulis menyadari bahwa Tesis ini masih banyak kekurangan baik isi maupun susunannya. Semoga Tesis ini dapat bermanfaat tidak hanya bagi Penulis juga bagi para Pembaca.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN TESIS.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN TESIS.....	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRAC	vii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah.....	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	5
2.1.1 Keselamatan Kerja	5
2.1.2 Kesehatan Kerja	6
2.2 Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK)	7
2.2.1 Tujuan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	8

2.3	Peraturan Terkait Identifikasi Potensi Bahaya, Identifikasi Risiko, dan Pengendalian pada JSA	9
2.4	Pekerja Kontraktor	10
2.5	Manajemen Risiko	10
2.5.1	Identifikasi Bahaya.....	11
2.5.2	Proses Penilaian Risiko	11
2.5.3	Pengendalian Risiko.....	11
2.6	<i>Job Safety Analysis (JSA)</i>	13
2.6.1	Tujuan Job Safety Analysis (JSA)	14
2.6.2	Tiga Metode Dasar untuk Melakukan <i>Job Safety Analysis (JSA)</i> ...	14
2.6.3	Tahapan Pelaksanaan <i>Job Safety Analysis (JSA)</i>	15
2.7	<i>International Standardization Organization (ISO)</i>	15
2.7.1	Fungsi dan Tujuan ISO	17
2.7.2	Manfaat ISO	17
2.8	ISO 45001:2018	18
2.9	Prinsip dan Struktur ISO 45001:2018	20
2.10	OHSAS 18001.....	23
2.10.1	Tujuan OHSAS 18001	23
2.10.2	Manfaat Implementasi OHSAS 18001	23
2.10.3	Perbedaan dengan Standar Lain	24
2.10.4	Transisi ke ISO 45001.....	24
2.11	Perbedaan ISO 45001:2018 dan OHSAS 18001.....	24
2.12	Implementasi ISO 45001:2018 di Sektor Konstruksi	26
2.13	Tantangan Implementasi ISO 45001 di Sektor Bisnis	26
2.14	Alat Pelindung Diri (APD)	28
2.15	Pelatihan dan Kesadaran K3	30

2.16	Dokumentasi dan Pelaporan K3.....	31
2.17	Manajemen Keadaan Darurat.....	32
2.18	Penelitian Terdahulu	33
2.19	Research Gap	39
BAB III METODE PENELITIAN.....		38
3.1.	Bentuk Penelitian	38
3.2.	Lokasi Penelitian.....	38
3.3.	Populasi dan Sampel	38
3.4.	Kriteria Sampel	39
3.5.	Definisi Operasional.....	40
3.6.	Metode Pengumpulan Data.....	41
3.7.	Metode Pengolahan data.....	42
3.8.	Metode Analisis Data.....	42
3.9.	Diagram Alir	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		51
4.1	Hasil Data Responden.....	51
4.1.1	Analisis Data Identitas Responden	51
4.2	Hasil Tabulasi Kuesioner.....	56
4.3	Uji Validitas Data.....	64
4.3.1	Perhitungan manual.....	65
4.3.2	Perhitungan Dengan SPSS	69
4.3.3	Hasil Perhitungan Uji Validitas	72
4.4	Uji Reliabilitas	78
4.4.1	Perhitungan Manual Uji Reliabilitas.....	79
4.4.2	Perhitungan Dengan SPSS	85
4.4.3	Hasil Uji Reliabilitas	87

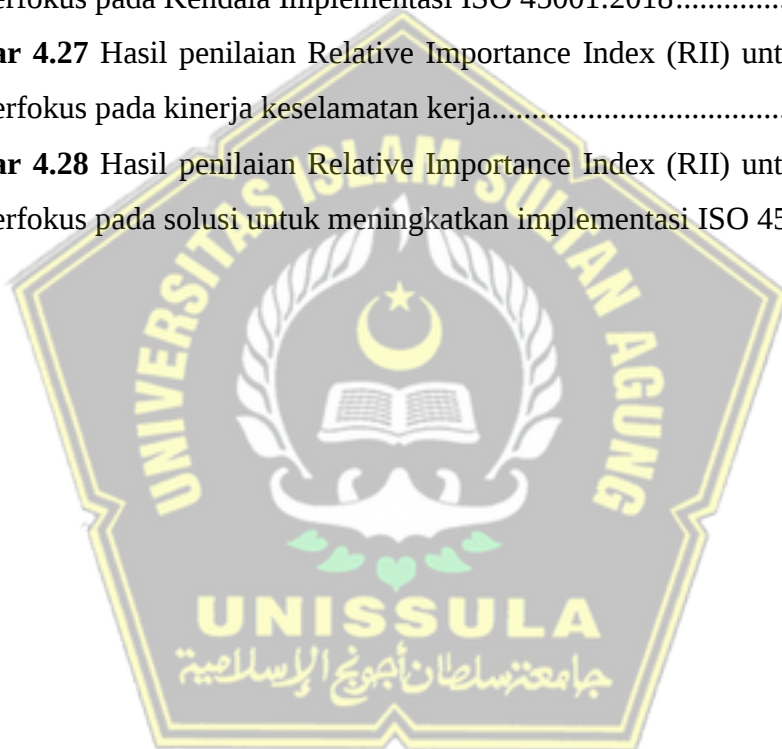
4.5	Relative Importance Index (RII)	88
4.5.1	Perhitungan Manual RII.....	88
4.5.2	Perhitungan Dengan SPSS Relative Importance Index	91
4.5.3	Hasil Uji Relative Importance Index.....	93
BAB V PENUTUP.....		107
5.1	Kesimpulan	107
5.2	Saran.....	108
DAFTAR PUSTAKA		33



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hirarki Pengendalian Resiko	12
Gambar 2.2 Hubungan Metode PDCA dan Kerangka Kerja ISO 45001:2018...	21
Gambar 2.3 Safety Monitoring Talk	29
Gambar 2.4 Pelatihan Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan.....	31
Gambar 2.5 Inspeksi APD Pekerja	32
Gambar 2.6 Pelatihan Penanggulangan dan Pemadaman Kebakaran	33
Gambar 3.1 Lokasi Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi.....	38
Gambar 3.2 Digaram Alir Penelitian.....	51
Gambar 4.1 Tabel Jumlah Responden Berdasarkan Usia.....	52
Gambar 4.2 Tabel Jumlah Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir	53
Gambar 4.3 Tabel Jumlah Responden Berdasarkan Pengalaman Bekerja	54
Gambar 4.4 Tabel Jumlah Responden Berdasarkan Pengalaman Bekerja	55
Gambar 4.5 Grafik Hasil Penilaian Kuesioner Responden terhadap Variabel 1: Implementasi ISO 45001:2018	58
Gambar 4.6 Grafik Hasil Penilaian Kuesioner Responden terhadap Variabel 2: Kendala Implementasi ISO 45001:2018	60
Gambar 4.7 Grafik Hasil Penilaian Kuesioner Responden terhadap Variabel 3: Kinerja Keselamatan Kerja.	62
Gambar 4.8 Hasil Penilaian Kuesioner Responden terhadap Variabel 4: Solusi Peningkatan Implementasi ISO 45001:2018.....	64
Gambar 4.9 Input data SPSS Variabel 1.....	70
Gambar 4.10 Tampilan Menu Analisis Korelasi Bivariate pada SPSS.....	71
Gambar 4.11 Tampilan Menu Analisis Metode Korelasi pada SPSS	72
Gambar 4.12 Tampilan Hasil Output pada SPSS	72
Gambar 4.13 Hasil Uji Validitas Variabel 1.....	73
Gambar 4.14 Hasil Uji Validitas Variabel 2.....	75
Gambar 4.15 Hasil Uji Validitas Variabel 3.....	76
Gambar 4.16 Hasil Uji Validitas Variabel 4.....	78
Gambar 4.17 Input data SPSS Variabel 1	85
Gambar 4.18 Tampilan Menu Reliability Analysis pada SPSS	86

Gambar 4.19 Hasil Output Reliability Analysis pada SPSS	87
Gambar 4.20 Tampilan Menu Reliability Analysis pada SPSS	87
Gambar 4.21 Input Data SPSS variabel 1	91
Gambar 4.22 Tampilan Menu Descriptive Statistics pada SPSS	92
Gambar 4.23 Tampilan Menu Descriptive Statistics pada SPSS	93
Gambar 4.24 Hasil Output Analisis Deskriptif Variabel 1.....	93
Gambar 4.25 Hasil penilaian Relative Importance Index (RII) untuk Variabel 1 yang berfokus pada Implementasi ISO 45001:2018	95
Gambar 4.26 Hasil penilaian Relative Importance Index (RII) untuk Variabel 2 yang berfokus pada Kendala Implementasi ISO 45001:2018.....	98
Gambar 4.27 Hasil penilaian Relative Importance Index (RII) untuk Variabel 3 yang berfokus pada kinerja keselamatan kerja.....	101
Gambar 4.28 Hasil penilaian Relative Importance Index (RII) untuk Variabel 4 yang berfokus pada solusi untuk meningkatkan implementasi ISO 45001:2018	104



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ruang Lingkup ISO 45001:2018	22
Tabel 2.2 Perbedaan ISO 45001:2018 dengan OHSAS 18001	25
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu.....	34
Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	40
Tabel 3.2 Data Primer dan Sekunder.....	41
Tabel 3.3 Nilai r Product Momen.....	44
Tabel 3.4 Implementasi ISO 45001:2018.....	46
Tabel 3.5 Kendala Implementasi ISO 45001:2018	47
Tabel 3.6 Kinerja Keselamatan Kerja	48
Tabel 3.7 Solusi Peningkatan Implementasi ISO 45001:2018.....	49
Tabel 4.1 Data Usia Responden	51
Tabel 4.2 Data Pendidikan Terakhir Responden.....	52
Tabel 4.3 Data Pengalaman Bekerja Responden.....	53
Tabel 4.4 Data Posisi Bekerja Responden.....	55
Tabel 4.5 Hasil Penilaian Kuesioner Responden terhadap Variabel 1: Implementasi ISO 45001:2018	57
Tabel 4.6 Hasil Penilaian Kuesioner Responden terhadap Variabel 2: Kendala Implementasi ISO 45001:2018	59
Tabel 4.7 Hasil Penilaian Kuesioner Responden terhadap Variabel 3: Kinerja Keselamatan Kerja.	61
Tabel 4.8 Hasil Penilaian Kuesioner Responden terhadap Variabel 4: Solusi Peningkatan Implementasi ISO 45001:2018.....	62
Tabel 4.9 Hasil Tabulasi Kuesioner Responden terhadap Variabel 1	66
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan R Hitung X1.1	67
Tabel 4.11 Hasil uji validitas variabel 1 tentang	73
Tabel 4.12 Hasil uji validitas variabel 2 tentang	74
Tabel 4.13 Hasil uji validitas variabel 3 tentang Kinerja Keselamatan Kerja.....	76
Tabel 4.14 Hasil uji validitas variabel 3 tentang Solusi Peningkatan	77
Tabel 4.15 Hasil Tabulasi Kuesioner Responden terhadap Variabel 1	79
Tabel 4.16 Data Perhitungan Variabel 1	80

Tabel 4.17 Hasil Uji Reliabilitas	88
Tabel 4.18 Data Penilaian Kuesioner Responden Variabel 1.....	89
Tabel 4. 19 Hasil Perhitungan Manual Penilaian Relative Importance Index (RII) untuk Variabel 1 yang berfokus pada Implementasi ISO 45001:2018	90
Tabel 4.20 hasil penilaian Relative Importance Index (RII) untuk Variabel 1 yang berfokus pada Implementasi ISO 45001:2018.....	94
Tabel 4.21 hasil penilaian Relative Importance Index (RII) untuk Variabel 2 yang berfokus pada Kendala Implementasi ISO 45001:2018.....	97
Tabel 4.22 hasil penilaian Relative Importance Index (RII) untuk Variabel 3 yang berfokus pada Kinerja Keselamatan Kerja.....	100
Tabel 4.23 Hasil Penilaian Relative Importance Index (RII) untuk Variabel 4 yang Berfokus Pada Solusi Peningkatan Implementasi ISO 45001:2018	103



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Industri konstruksi dikenal sebagai salah satu sektor dengan tingkat risiko kecelakaan kerja yang sangat tinggi. Kecelakaan tersebut disebabkan oleh berbagai faktor, seperti pekerjaan di ketinggian, penggunaan alat berat, serta paparan bahan berbahaya. Menurut laporan Kementerian Ketenagakerjaan Indonesia, sekitar 30% dari total kecelakaan kerja yang dilaporkan berasal dari sektor konstruksi, yang menunjukkan pentingnya pengelolaan risiko kerja yang efektif di sektor ini (Ketenagakerjaan, 2020). Hal ini menuntut penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang sistematis untuk memastikan perlindungan bagi pekerja dan kelancaran pelaksanaan proyek.

ISO 45001:2018 merupakan standar internasional yang dirancang untuk meningkatkan keselamatan kerja dengan pendekatan berbasis risiko. Standar ini menggantikan OHSAS 18001, dengan memperkenalkan kerangka kerja yang lebih terstruktur, termasuk integrasi dengan sistem manajemen lain seperti ISO 9001 dan ISO 14001. Penerapan ISO 45001:2018 bertujuan untuk menciptakan budaya keselamatan kerja yang berkelanjutan dengan melibatkan partisipasi manajemen puncak, evaluasi risiko yang komprehensif, dan upaya peningkatan berkelanjutan (ISO, 2018). Studi menunjukkan bahwa implementasi ISO 45001:2018 dapat menurunkan angka kecelakaan kerja hingga 25% pada tahun pertama implementasi (Kurniawan, 2022).

Namun, implementasi standar ini di Indonesia masih menghadapi berbagai kendala. Faktor seperti biaya implementasi yang tinggi, kurangnya pemahaman teknis terhadap standar, dan resistensi terhadap perubahan operasional menjadi tantangan utama yang dihadapi oleh banyak kontraktor (Putri et al., 2021). Selain itu, sektor konstruksi sering kali menghadapi tekanan untuk menyelesaikan proyek dalam waktu singkat, yang mengurangi perhatian terhadap aspek K3 (Sutrisno, 2019). Untuk itu, diperlukan strategi implementasi yang tidak hanya efektif, tetapi juga sesuai dengan kebutuhan spesifik industri konstruksi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat implementasi ISO 45001:2018 pada proyek konstruksi di Indonesia, dengan fokus pada proyek pembangunan Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi. Kajian ini juga akan mengidentifikasi kendala-kendala yang dihadapi dan merumuskan solusi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kinerja keselamatan kerja. Dengan hasil penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan praktik K3 di sektor konstruksi Indonesia.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan dikaji melalui penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat implementasi sistem manajemen K3 ISO 45001:2018 dalam pelaksanaan proyek Pembangunan Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi (MYC)?
2. Apakah kendala yang dihadapi dalam implementasi sistem manajemen K3 ISO 45001:2018 pada pelaksanaan proyek Pembangunan Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi (MYC)?
3. Bagaimana solusi untuk meningkatkan implementasi sistem manajemen K3 ISO 45001:2018 terhadap kinerja keselamatan kerja dalam proyek Pembangunan Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi (MYC)?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat implementasi sistem manajemen K3 berdasarkan ISO 45001:2018 pada pelaksanaan proyek Pembangunan Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi (MYC). Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengkaji tingkat implementasi sistem manajemen K3 berdasarkan ISO 45001:2018 pada pelaksanaan proyek Pembangunan Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi (MYC).
2. Mengidentifikasi kendala-kendala yang dihadapi oleh PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk dalam mengimplementasikan system manajemen K3 ISO

45001:2018 pada pelaksanaan proyek Pembangunan Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi (MYC).

3. Mendapatkan solusi untuk meningkatkan implementasi sistem manajemen K3 ISO 45001:2018 dalam pelaksanaan proyek Pembangunan Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi (MYC).

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat membantu kontraktor dalam memahami secara mendalam berbagai kendala yang dihadapi dalam penerapan sistem manajemen K3 berbasis ISO 45001:2018, termasuk aspek teknis, operasional, dan budaya kerja di lapangan. Dengan pemahaman ini, kontraktor dapat merancang solusi yang lebih terukur dan efektif untuk mengatasi tantangan tersebut, seperti peningkatan pelatihan bagi pekerja, penyediaan alat pelindung diri yang memadai, serta optimalisasi prosedur keselamatan. Dampaknya, penerapan standar yang lebih baik ini tidak hanya meningkatkan keselamatan kerja dan mengurangi angka kecelakaan, tetapi juga memperbaiki efisiensi operasional, mendorong peningkatan produktivitas proyek, dan memperkuat reputasi perusahaan di mata para pemangku kepentingan, termasuk klien dan pemerintah.

1.5. Batasan Masalah

Untuk mendapatkan pemecahan masalah yang tepat dan terarah sesuai dengan rumusan masalah, maka dalam penelitian ini terdapat batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi pada proyek konstruksi yang dikelola oleh PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk dalam proyek Pembangunan Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi (MYC).
2. Implementasi sistem manajemen K3 yang ditinjau hanya mengacu pada ISO 45001:2018. Standar atau pedoman lain, seperti OHSAS 18001 atau peraturan lokal, hanya digunakan sebagai referensi tambahan.
3. Metode pengumpulan data secara sekunder diperoleh melalui dokumen proyek, laporan audit K3, dan referensi akademik.

1.6. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam memahami hasil penelitian ini, maka digunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat latar belakang, perumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka memuat studi literatur dan berbagai penelitian terdahulu yang berkaitan dengan permasalahan dalam penelitian. Hasil studi dikembangkan lebih lanjut menjadi landasan teori yang akan menjadi dasar untuk menjawab permasalahan yang menjadi fokus penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Metode penelitian memuat uraian terinci tentang bentuk penelitian, tahapan penelitian, teknik pengambilan data, teknik pengolahan data, serta teknik analisis data.

BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN

Bab ini berisi tentang pengolahan data, pemodelan serta pembahasan mengenai penelitian yang dilakukan

BAB V PENUTUP

pada bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan dan saran terhadap penelitian implementasi sistem manajemen K3 ISO 45001:2018 dalam pelaksanaan proyek Pembangunan Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi (MYC)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah suatu upaya yang dilakukan untuk melindungi tenaga kerja dari berbagai risiko yang dapat mengancam keselamatan dan kesehatan mereka selama melakukan pekerjaan. Konsep K3 bertujuan untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat, yang pada akhirnya dapat meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan pekerja.

2.1.1 Keselamatan Kerja

Menurut American Society of Safety Engineers, keselamatan kerja adalah bidang yang bertujuan untuk mencegah segala bentuk kecelakaan yang terkait dengan lingkungan dan situasi kerja (Sugandi, 2016). (Silalahi & Silalahi, 1995), yang dikutip oleh (Sitepu & Tarigan, 2024), menyatakan bahwa keselamatan kerja adalah sarana dan upaya pencegahan kecelakaan kerja.

Pasal 3 ayat 1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja mengatur syarat-syarat keselamatan kerja untuk:

1. Mencegah dan mengurangi kecelakaan;
2. Mencegah, mengurangi, dan memadamkan kebakaran;
3. Mencegah dan mengurangi bahaya ledakan;
4. Menyediakan sarana penyelamatan saat kebakaran atau kejadian berbahaya lainnya;
5. Memberikan pertolongan saat terjadi kecelakaan;
6. Menyediakan alat pelindung diri bagi pekerja;
7. Mencegah dan mengontrol timbulnya kondisi berbahaya seperti suhu ekstrem, kelembapan, debu, asap, gas, radiasi, dan suara berlebihan;
8. Mencegah dan mengontrol penyakit akibat kerja, baik fisik maupun psikologis;
9. Menyediakan penerangan yang memadai;
10. Menyediakan suhu dan kelembapan udara yang baik;
11. Menyediakan sirkulasi udara yang cukup;

12. Memelihara kebersihan, kesehatan, dan ketertiban;
13. Menyelaraskan antara tenaga kerja, alat kerja, lingkungan, dan proses kerja;
14. Mengamankan dan memperlancar transportasi orang, hewan, tanaman, atau barang;
15. Mengamankan dan memelihara bangunan;
16. Mengamankan dan memperlancar pekerjaan bongkar-muat dan penyimpanan barang;
17. Mencegah kontak dengan aliran listrik berbahaya;
18. Menyesuaikan dan menyempurnakan pengamanan pada pekerjaan yang berisiko tinggi.

2.1.2 Kesehatan Kerja

Komisi Gabungan ILO/WHO pada tahun 1953 mendefinisikan kesehatan kerja sebagai upaya untuk menjaga dan meningkatkan kesehatan fisik, mental, dan kesejahteraan sosial pekerja. Suma'mur, dalam Budiono et al. (2016), menambahkan bahwa kesehatan kerja adalah cabang ilmu kesehatan yang bertujuan memberikan derajat kesehatan tertinggi bagi pekerja melalui upaya preventif dan kuratif terhadap penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan dan lingkungan kerja. Tujuan kesehatan kerja meliputi:

1. Meningkatkan dan menjaga kesehatan pekerja;
2. Melindungi pekerja dari gangguan kesehatan akibat pekerjaan dan lingkungan kerja;
3. Menempatkan pekerja sesuai kemampuan fisik, mental, pendidikan, dan keterampilan;
4. Meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja.

Kegiatan kesehatan kerja mencakup upaya promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif. Komisi Gabungan ILO/WHO pada tahun 1995 merekomendasikan peningkatan kesehatan dan kapasitas kerja, perbaikan lingkungan kerja, serta pengembangan organisasi dan budaya kerja untuk menciptakan lingkungan sosial yang positif dan meningkatkan produktivitas (Budiono et al., 2016)

2.2 Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK)

Keselamatan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) menurut International Labour Organization (ILO) adalah bagian penting yang bertujuan untuk meningkatkan derajat tertinggi kesejahteraan fisik, psikis, dan sosial para pekerja dalam berbagai pekerjaan. Meliputi pencegahan gangguan kesehatan akibat pekerjaan, perlindungan dari risiko kesehatan, serta memastikan bahwa pekerja ditempatkan dan dipelihara dalam kondisi kerja yang sesuai dengan kondisi fisik dan mental mereka, serta menciptakan harmoni di antara mereka dalam melaksanakan tugas (Hasibuan, 2020)

Sutrisno menyatakan bahwa keselamatan kerja merupakan cabang ilmu pengetahuan yang mendukung pekerja agar terhindar dari kecelakaan kerja. Sementara itu, menurut Wirawan, kesehatan kerja diterapkan berdasarkan ilmu kesehatan di bidang ketenagakerjaan untuk mencegah penyakit akibat kerja dan menjaga kesehatan pekerja demi meningkatkan performa mereka dalam perusahaan (tri Nugraha, 2019). Penerapan dalam Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi meliputi:

- a. Keselamatan Konstruksi (KK)
- b. Keamanan, Keselamatan, Kesehatan, dan Keberlanjutan (K4)
- c. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Sistem Manajemen Konstruksi terdiri dari empat elemen utama:

1. Keselamatan Teknik Konstruksi, yang melibatkan perlindungan terhadap bangunan, peralatan, dan material konstruksi.
2. Keselamatan dan Kesehatan Kerja, yang mencakup perlindungan terhadap pekerja, pemberi pekerjaan, dan sub penyedia dari kecelakaan dan penyakit kerja.
3. Keselamatan Publik, yang bertujuan melindungi masyarakat di sekitar proyek dari kecelakaan yang berkaitan dengan konstruksi.
4. Keselamatan Lingkungan, yang melibatkan perlindungan terhadap lingkungan kerja dan lingkungan sekitar proyek (temanK3.com, 2022).

Secara umum, sistem manajemen adalah metode perusahaan dalam mengatur dan memastikan kelancaran proses perusahaan untuk mencapai hasil yang diharapkan. Implementasi sistem manajemen yang efektif memungkinkan

perusahaan untuk mengidentifikasi peluang dan risiko, serta mendorong pengembangan sistem manajemen secara berkelanjutan. Keselamatan Konstruksi mencakup kegiatan teknis yang mendukung pekerjaan konstruksi untuk memenuhi standar keamanan, keselamatan, kesehatan, dan keberlanjutan yang melindungi tenaga kerja, masyarakat, properti, material, peralatan, konstruksi, dan lingkungan.

Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) adalah bagian dari sistem manajemen yang berkaitan dengan pelaksanaan pekerjaan konstruksi dalam sebuah proyek, dengan tujuan untuk menciptakan keselamatan kerja konstruksi. Definisi Keselamatan Konstruksi tetap bertujuan untuk mewujudkan Keamanan, Keselamatan, Kesehatan, dan Keberlanjutan (4K), serta menjamin lima komponen: keselamatan teknik konstruksi, keselamatan dan kesehatan tenaga kerja, keselamatan publik, dan keselamatan lingkungan, sebagaimana diatur dalam Pasal 2 ayat (6) Permen PUPR Nomor 10 Tahun 2021 tentang Pedoman SMKK.

2.2.1 Tujuan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012, tujuan SMK3 adalah meningkatkan efektivitas perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja secara terencana, terukur, terstruktur, dan terintegrasi, serta mencegah dan mengurangi kecelakaan serta penyakit akibat kerja dengan melibatkan manajemen, pekerja, dan serikat pekerja, untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman, nyaman, dan efisien guna mendukung produktivitas. Terdapat tiga tujuan utama SMK3:

1. Sebagai indikator kinerja K3 dalam organisasi dengan membandingkan pencapaian K3 terhadap elemen-elemen SMK3, yang diukur melalui audit SMK3.
2. Penerapan SMK3 sebagai panduan implementasi K3 di organisasi, yang dikembangkan melalui evaluasi dan perbaikan berkelanjutan.
3. SMK3 digunakan untuk menerapkan manajemen K3 organisasi dalam bentuk sertifikasi yang dikeluarkan oleh lembaga sertifikasi terakreditasi. Sertifikasi ini kemudian menjadi alat pencitraan perusahaan.

2.3 Peraturan Terkait Identifikasi Potensi Bahaya, Identifikasi Risiko, dan Pengendalian pada JSA

Dalam rangka memastikan keselamatan dan kesehatan kerja di tempat kerja, berbagai peraturan perundang-undangan telah disusun untuk menjadi pedoman bagi perusahaan dalam mengidentifikasi potensi bahaya, risiko, serta pengendalian yang harus dilakukan. Peraturan-peraturan ini bertujuan untuk memberikan perlindungan maksimal bagi tenaga kerja dan memastikan bahwa setiap langkah pencegahan serta penanganan risiko diterapkan secara efektif. Berikut adalah beberapa peraturan yang berkaitan dengan identifikasi potensi bahaya, identifikasi risiko, dan pengendalian pada Job Safety Analysis (JSA).

1. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970

Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, Bab V mengenai Pembinaan, Pasal 9 Ayat 1, menyatakan bahwa pengurus diwajibkan menunjukkan dan menjelaskan kepada setiap tenaga kerja baru mengenai:

- a. Kondisi-kondisi dan potensi bahaya yang dapat muncul di tempat kerjanya.
- b. Semua pengamanan dan alat pelindung yang diwajibkan di tempat kerjanya.
- c. Alat pelindung diri yang harus digunakan oleh tenaga kerja.
- d. Cara-cara dan sikap yang aman dalam melaksanakan pekerjaannya.

2. Peraturan Presiden Nomor 7 Tahun 2019

Peraturan Presiden Nomor 7 Tahun 2019 tentang Penyakit Akibat Kerja menyebutkan bahwa penyakit akibat kerja yang disebabkan oleh pajanan faktor yang timbul dari aktivitas pekerjaan termasuk penyakit yang disebabkan oleh bahan kimia seperti Vinil Klorida dan Sulfur Oksida.

3. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2018

Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Lingkungan Kerja, Bab II, Pasal 7 Ayat 3, menjelaskan bahwa pengendalian risiko dilakukan sesuai dengan hirarki pengendalian, meliputi upaya eliminasi, substitusi, rekayasa teknis, administratif, dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD).

4. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan dan Transmigrasi Nomor 8 Tahun 2010

Peraturan Menteri Ketenagakerjaan dan Transmigrasi Nomor 8 Tahun 2010 tentang Alat Pelindung Diri, Pasal 2, menyatakan bahwa:

- a. Pengusaha wajib menyediakan APD bagi pekerja di tempat kerja.
- b. APD harus sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) atau standar yang berlaku.
- c. APD harus diberikan secara cuma-cuma oleh pengusaha.

Pasal 3 Ayat 1 dan Ayat 2 menyebutkan bahwa APD meliputi:

- a. Pelindung kepala, mata dan muka, telinga, pernapasan beserta perlengkapannya, tangan, dan kaki.
- b. Selain APD tersebut, termasuk pula pakaian pelindung, alat pelindung jatuh perorangan, dan pelampung.

2.4 Pekerja Kontraktor

Kontraktor merupakan pihak yang menyediakan jasa konstruksi, sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi, yang menyatakan bahwa penyedia jasa adalah individu atau badan usaha yang bergerak dalam bidang layanan konstruksi. Secara umum, kontraktor adalah lembaga, badan, atau individu yang melaksanakan kegiatan pengadaan barang atau jasa berdasarkan kontrak yang telah disepakati. Selain itu, kontraktor juga berperan sebagai pihak yang terlibat dalam perjanjian untuk melaksanakan pekerjaan yang telah direncanakan oleh pemilik proyek konstruksi.

2.5 Manajemen Risiko

Manajemen risiko K3 adalah suatu pendekatan yang sistematis dan terstruktur yang dilakukan oleh organisasi untuk mengelola risiko-risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dengan tujuan utama untuk mencegah kecelakaan yang tidak diinginkan. Proses ini mencakup berbagai tahapan, mulai dari identifikasi risiko, analisis, mitigasi, pengendalian, hingga pemantauan, untuk mengurangi tingkat risiko hingga batas yang dapat diterima. Dalam manajemen risiko K3, komunikasi, konsultasi, serta penetapan konteks risiko menjadi faktor penting dalam menentukan bagaimana risiko tersebut akan dikelola. Selain itu, manajemen risiko K3 tidak hanya relevan di sektor manufaktur, tetapi juga di sektor lain seperti sektor keuangan, dengan tujuan utama untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman

dan meminimalkan kemungkinan terjadinya kecelakaan yang merugikan perusahaan (Maharani et al., 2024)

2.5.1 Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya (*Hazard Identification*) adalah proses sistematis yang digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang ada dalam aktivitas organisasi, serta melakukan evaluasi terhadap kondisi yang dapat berisiko. Menurut (Maharani et al., 2024), bahaya dalam konteks ini dapat dibagi menjadi lima kategori utama: bahaya mekanis, listrik, fisik, kimia, dan lingkungan. Proses identifikasi bahaya bertujuan untuk memetakan potensi risiko dan mengidentifikasi tindakan pencegahan yang dapat mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Metode identifikasi yang digunakan harus mencakup aspek-aspek seperti lingkup identifikasi, waktu pelaksanaan, serta jenis identifikasi yang dilakukan (kualitatif atau kuantitatif). Teknik identifikasi yang bersifat proaktif sangat dianjurkan agar dapat menangani bahaya sebelum menimbulkan dampak yang merugikan.

2.5.2 Proses Penilaian Risiko

Penilaian risiko adalah tahapan dalam manajemen risiko yang digunakan untuk mengevaluasi besarnya risiko dari kecelakaan atau penyakit akibat kerja. Hal ini dilakukan dengan memperhitungkan kemungkinan terjadinya risiko serta dampak yang dapat ditimbulkan. Penilaian ini sangat penting dalam menentukan prioritas pengendalian dan langkah-langkah yang harus diambil untuk mengurangi risiko tersebut. Teknik analisis risiko yang digunakan melibatkan dua komponen utama: *likelihood* (kemungkinan terjadinya) dan *severity* (keparahan dampak). Berdasarkan hasil penilaian ini, perusahaan dapat memutuskan apakah risiko tersebut dapat diterima atau memerlukan tindakan pengendalian lebih lanjut (Ramadhani & Rini, 2021).

2.5.3 Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko adalah proses untuk mengelola dan mengurangi risiko yang telah diidentifikasi melalui langkah-langkah pengendalian yang sesuai. Pengendalian ini dilakukan dengan menggunakan metode yang dikenal sebagai

Hirarki Pengendalian Risiko (HPR), yang mencakup lima tingkat pengendalian, yakni:

1. Eliminasi

Menghapus atau mengurangi risiko secara langsung dengan menghilangkan sumber bahaya.

2. Substitusi

Mengganti sumber bahaya dengan alternatif yang lebih aman.

3. Pengendalian teknis

Mengurangi risiko melalui perubahan dalam proses, peralatan, atau desain.

4. Pengendalian administratif

Mengurangi risiko dengan memperbaiki prosedur kerja, dokumentasi, atau pelatihan.

5. Alat Pelindung Diri (APD)

Mengurangi risiko dengan menggunakan perlindungan fisik untuk pekerja, seperti helm, masker, atau pelindung lainnya.



Gambar 2.1 Hirarki Pengendalian Resiko

(Riduwan & Suhardi, 2021)

Pengendalian risiko harus mengikuti hirarki pengendalian untuk mencapai efektivitas yang optimal. Eliminasi dan substitusi merupakan langkah yang paling efektif dalam mengurangi risiko karena dapat menghilangkan atau mengganti

sumber bahaya secara langsung. Sementara itu, pengendalian teknis, administratif, dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) adalah langkah-langkah yang lebih beragam dan memerlukan perencanaan yang lebih rinci. Selain itu, pengendalian risiko juga harus memperhatikan berbagai aspek penting lainnya, seperti:

1. Kebijakan perusahaan
2. Standar internasional yang relevan
3. Regulasi yang berlaku
4. Kebijakan hukum yang terkait
5. Kebijakan manajemen risiko perusahaan
6. Kebijakan pengendalian bahaya yang diidentifikasi
7. Kebijakan pengendalian kinerja dalam organisasi
8. Kebijakan kesehatan dan keselamatan kerja (K3)
9. Kebijakan pengendalian lingkungan yang berdampak
10. Kebijakan pengendalian kualitas untuk memastikan produk atau layanan yang aman
11. Kebijakan keselamatan yang menjamin perlindungan pekerja dan fasilitas perusahaan

2.6 Job Safety Analysis (JSA)

Job Safety Analysis (JSA) adalah suatu metode analisis yang berfokus pada identifikasi bahaya yang mungkin terjadi selama pelaksanaan suatu pekerjaan. Menurut OSHA 3071 (revisi tahun 2002), JSA bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya sebelum kecelakaan atau kejadian tak diinginkan terjadi. JSA memperhatikan hubungan antara pekerja, tugas yang dilakukan, alat yang digunakan, dan lingkungan kerja. Dengan melakukan identifikasi terhadap bahaya yang tidak terkendali, langkah-langkah pengendalian dapat diterapkan untuk mengurangi atau menghilangkan risiko hingga tingkat yang dapat diterima oleh pekerja.

JSA memberikan manfaat dalam meningkatkan pemahaman dan kemampuan pekerja dalam mengelola risiko terkait pekerjaan yang sedang dilakukan. Hal ini memperkuat keterampilan dan profesionalisme pekerja, serta mendorong peningkatan keselamatan dan keahlian, yang pada akhirnya memengaruhi

efektivitas pekerja dalam menjalankan program K3. Melalui JSA, pekerja dapat lebih siap menghadapi perubahan dalam dinamika organisasi serta memastikan keselamatan kerja yang lebih baik.

JSA merupakan kegiatan pemeriksaan yang bersifat sistematis untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko, dan mengevaluasi langkah-langkah pengendalian yang telah diterapkan. Hal ini berbeda dengan inspeksi tempat kerja dan audit sistem manajemen, di mana inspeksi lebih berfokus pada kondisi dan praktek di tempat kerja, sedangkan audit bertujuan memverifikasi kesesuaian antara aktivitas kerja dan standar prosedur yang telah ditetapkan.

2.6.1 Tujuan Job Safety Analysis (JSA)

Tujuan utama dari JSA adalah untuk menilai risiko yang terlibat dalam setiap tugas pekerjaan, merencanakan cara-cara yang paling aman untuk melaksanakannya, dan mencegah terjadinya cedera atau kecelakaan. Pelaksanaan JSA mencakup penyelidikan terhadap berbagai bahaya yang mungkin ada pada setiap tugas, serta membantu dalam pengembangan prosedur kerja yang aman (SOP). Selain itu, JSA juga berfungsi untuk mengidentifikasi dan mengendalikan bahaya serta menyediakan instruksi tertulis yang jelas bagi pekerja untuk melakukan aktivitas secara aman.

2.6.2 Tiga Metode Dasar untuk Melakukan Job Safety Analysis (JSA)

Menurut (Levi, 2017), ada tiga metode dasar yang digunakan dalam pelaksanaan JSA, yaitu:

1. Metode Observasi Langsung

Menggunakan observasi langsung dan wawancara untuk menentukan langkah-langkah kerja serta bahaya yang mungkin timbul.

2. Metode Diskusi

Cocok untuk pekerjaan yang jarang dilakukan, di mana pekerja yang berpengalaman berbagi informasi mengenai langkah-langkah dan potensi bahaya.

3. Metode Recall dan Cek

Digunakan ketika pekerja tidak dapat bekerja bersama. Peserta mencatat ide-ide mereka mengenai langkah-langkah dan bahaya yang ada di tempat kerja.

2.6.3 Tahapan Pelaksanaan *Job Safety Analysis* (JSA)

Tahapan pelaksanaan JSA terdiri dari lima langkah utama yang perlu diikuti untuk mencapai tujuan keselamatan kerja yang optimal, yaitu:

1. Pemilihan Pekerjaan yang Akan Dianalisis

Memilih pekerjaan atau tugas yang akan dianalisis untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko yang terkait.

2. Pembagian Kerja Berdasarkan Proses yang Berurutan

Membagi pekerjaan menjadi langkah-langkah atau proses yang berurutan agar lebih mudah dipahami dan dianalisis.

3. Menetapkan Tindakan Perbaikan

Mengidentifikasi langkah-langkah pengendalian atau tindakan perbaikan yang diperlukan untuk mengurangi atau menghilangkan bahaya yang ditemukan.

4. Mengkomunikasikan Informasi kepada Pekerja Lain

Setelah identifikasi bahaya dan tindakan perbaikan, mengkomunikasikan informasi tersebut kepada semua pekerja yang terlibat dalam pekerjaan tersebut.

5. Follow-up dan Tinjau Ulang

Melakukan tindak lanjut terhadap pengendalian yang telah diterapkan dan meninjau ulang secara berkala untuk memastikan efektivitasnya, serta memperbarui analisis jika ada perubahan dalam pekerjaan atau proses.

2.7 *International Standardization Organization* (ISO)

International Standardization Organization (ISO) dibentuk sebagai tanggapan terhadap kebutuhan standar internasional yang semakin meningkat seiring dengan perkembangan zaman dan globalisasi. Standar ini penting untuk menyelaraskan pemahaman tentang pekerjaan, memfasilitasi perdagangan, dan mendukung kolaborasi antar negara. ISO mencakup berbagai bidang, mulai dari sains, teknik, manufaktur, lingkungan, keselamatan, kualitas, hingga perdagangan global. ISO

didirikan pada tahun 1946 di London oleh 65 perwakilan dari 25 negara yang ingin membahas masa depan standar internasional.

Standar yang dikeluarkan oleh ISO diperbarui secara berkala sesuai dengan perkembangan industri terkait. Standar pertama yang diterbitkan adalah ISO/R 1:1951 tentang Standar Temperatur untuk Industri Pengukuran, yang telah diperbarui menjadi ISO 1:2002. Hingga 2018, ISO telah menerbitkan 22.401 standar internasional yang mencakup berbagai aspek bisnis dan teknologi, dengan anggota dari 162 negara. Beberapa standar umum yang diterapkan oleh banyak industri meliputi:

1. ISO 9001

Standar ini pertama kali diterbitkan pada tahun 1987 dan diperbarui setiap 7 tahun. ISO 9001 memberikan panduan untuk menerapkan Sistem Manajemen Mutu (SMM), yang membantu perusahaan menghasilkan produk atau jasa berkualitas. Standar ini berfokus pada pelanggan dan menekankan peningkatan berkelanjutan. Pembaruan terakhir pada tahun 2015 memperkenalkan fokus pada manajemen risiko. ISO 9001 bersifat umum dan dapat diterapkan di berbagai jenis industri.

2. ISO 14001

Standar ini berkaitan dengan lingkungan dan mengatur persyaratan Sistem Manajemen Lingkungan (SML). ISO 14001 mendorong perbaikan berkelanjutan dengan menggunakan model Plan-Do-Check-Act (PDCA). Standar ini bersifat sukarela dan membantu perusahaan dalam merancang kebijakan lingkungan yang seimbang antara profit dan dampak lingkungan.

3. ISO 45001

Sebagai standar pertama dari ISO yang mengatur Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMKK), ISO 45001 dibangun berdasarkan pengalaman dari standar seperti OHSAS 18001 dan ILO-OSH.

4. ISO 22000

Standar ini berfokus pada pengembangan dan pelaksanaan Sistem Manajemen Keamanan Pangan (SMKP), yang membantu perusahaan dalam mengendalikan bahaya keamanan pangan dari produksi hingga konsumsi, memastikan pangan aman dikonsumsi.

5. ISO 27000

Standar ini mengatur Sistem Manajemen Keamanan Informasi (SMKI). Penerapannya membantu perusahaan melindungi informasi dan membangun kepercayaan di antara pelanggan dan mitra.

6. ISO 50001

Diterbitkan pada tahun 2011, standar ini berfokus pada Sistem Manajemen Energi (SME) dan bertujuan membantu perusahaan meningkatkan pengelolaan dan efisiensi energi.

2.7.1 Fungsi dan Tujuan ISO

ISO berperan dalam menetapkan standar internasional di bidang industri dan komersial, dengan tujuan utama untuk meningkatkan kualitas produk dan layanan serta mendukung efisiensi operasional perusahaan, pemerintahan, dan organisasi lainnya. Melalui 738 komite teknis, ISO mengumpulkan dan mendistribusikan informasi dari seluruh dunia guna menjaga konsistensi standar internasional.

2.7.2 Manfaat ISO

Pelaksanaan ISO memberikan berbagai manfaat bagi perusahaan, mulai dari aspek operasional hingga manajemen dan bisnis, sebagai berikut:

1. Meningkatkan Kepercayaan dan Kepuasan Pelanggan

Pelanggan menerima produk atau layanan yang konsisten karena perusahaan telah memenuhi standar internasional, yang mendorong kepercayaan dan loyalitas. Sertifikasi ISO juga memudahkan transaksi dengan pelanggan yang mensyaratkan sertifikasi sebagai bagian dari kriteria bisnis mereka.

2. Meningkatkan Efektivitas dan Efisiensi Operasional

Dengan menerapkan standar ISO, perusahaan mengadopsi sistem manajemen yang memastikan proses operasional berjalan lancar dan efisien. Pelatihan yang diberikan kepada staf meningkatkan produktivitas dan menurunkan biaya internal.

3. Meningkatkan Keselamatan Kerja dan Mengurangi Risiko

Standar seperti ISO 45001:2018 membantu perusahaan menjaga kesehatan dan keselamatan pekerja, meminimalkan risiko terkait pekerjaan, dan menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman.

4. Mempermudah Pengajuan Dana dan Lisensi Bisnis

Sertifikasi ISO memberikan kepercayaan tambahan kepada lembaga keuangan dan otoritas lisensi, karena menunjukkan bahwa perusahaan memiliki manajemen yang baik dan risiko kesalahan pengelolaan yang rendah.

5. Memperluas Daya Saing Internasional

Dengan memenuhi standar internasional, perusahaan yang tersertifikasi ISO dapat bersaing di pasar global, menampilkan sistem manajemen yang kuat dan produk atau jasa berkualitas tinggi.

2.8 ISO 45001:2018

Kesehatan dan keselamatan di tempat kerja merupakan aspek yang sangat diutamakan oleh perusahaan, meskipun demikian, kecelakaan dan kematian di tempat kerja masih terjadi. Berdasarkan data dari International Labour Organization (ILO), setiap tahunnya terdapat lebih dari 250 juta kecelakaan kerja dan lebih dari 160 juta pekerja menderita penyakit akibat bahaya di tempat kerja. Lebih tragis lagi, sekitar 1,2 juta pekerja meninggal dunia akibat kecelakaan dan penyakit yang terkait dengan pekerjaan. Data ini menunjukkan bahwa biaya manusia dan sosial dalam proses produksi masih sangat tinggi. (ILO; Kesehatan dan Keselamatan Kerja – Sarana untuk Produktivitas 2013, hal. 1). Selain dampak besar terhadap keluarga dan komunitas pekerja, kecelakaan di tempat kerja juga membawa biaya tinggi bagi perusahaan. Oleh karena itu, ISO 45001 menetapkan standar minimum untuk pelatihan dan implementasi yang bertujuan melindungi pekerja di seluruh dunia.

ISO 45001:2018 adalah standar internasional pertama yang menyediakan kerangka kerja bagi kesehatan dan keselamatan kerja. Standar ini mendukung pengembangan budaya pencegahan, berbeda dengan OHSAS 18001 yang lebih menitikberatkan pada penyelesaian masalah setelah teridentifikasi. Berdasarkan pengalaman dari OHSAS 18001 dan ILO-OSH 2001, ISO 45001:2018 tidak hanya dirancang untuk memenuhi kebijakan dan persyaratan hukum tetapi juga berfokus

pada peningkatan kinerja perusahaan di berbagai aspek operasional, seperti perlindungan fisik, psikologis, dan beban mental pekerja, pengelolaan risiko, serta menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat.

ISO 45001:2018 dapat diterapkan di berbagai jenis bisnis, terlepas dari ukuran perusahaan atau sektor industrinya. Standar ini dirancang agar dapat diintegrasikan ke dalam proses manajemen yang sudah ada dan mengikuti struktur tingkat tinggi yang sama dengan sistem manajemen ISO lainnya seperti ISO 9001 (Manajemen Mutu) dan ISO 14001 (Manajemen Lingkungan).

Penerapan ISO 45001 memungkinkan perusahaan untuk membangun Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3). Sistem ini membantu perusahaan dalam mengelola risiko kecelakaan kerja dan meningkatkan performa sistem manajemen K3 dengan merancang serta melaksanakan kebijakan dan tujuan yang efektif. Keuntungan utama dari penerapan ISO 45001:2018 meliputi:

1. Mengurangi risiko kecelakaan kerja di tempat kerja.
2. Membangun budaya yang memprioritaskan kesehatan dan keselamatan kerja, di mana karyawan didorong untuk secara aktif berperan dalam menjaga keselamatan dan kesehatan kerja mereka.
3. Mendorong komitmen kepemimpinan untuk berpartisipasi lebih aktif dalam meningkatkan Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3).

ISO 45001:2018 mengadopsi pendekatan berbasis risiko dan menggunakan *High Level Structure* (HLS), yang terdiri dari 10 klausul utama. Pendekatan ini berfokus pada pengelolaan risiko proaktif yang mendorong perusahaan untuk mengintegrasikan K3 ke dalam pelaksanaan proyek.

1. Konteks Organisasi

Mengidentifikasi kebutuhan, ekspektasi pihak terkait, dan ruang lingkup sistem manajemen.

2. Kepemimpinan

Mendorong keterlibatan aktif manajemen puncak dalam memastikan efektivitas sistem K3.

3. Perencanaan

Mengidentifikasi bahaya, menilai risiko, dan menetapkan langkah mitigasi.

4. Dukungan

Menyediakan sumber daya, pelatihan, dan komunikasi untuk mendukung implementasi.

5. Operasi

Mengelola aktivitas kerja untuk meminimalkan risiko K3.

6. Evaluasi Kinerja

Memantau, mengukur, dan mengevaluasi kinerja K3.

7. Peningkatan

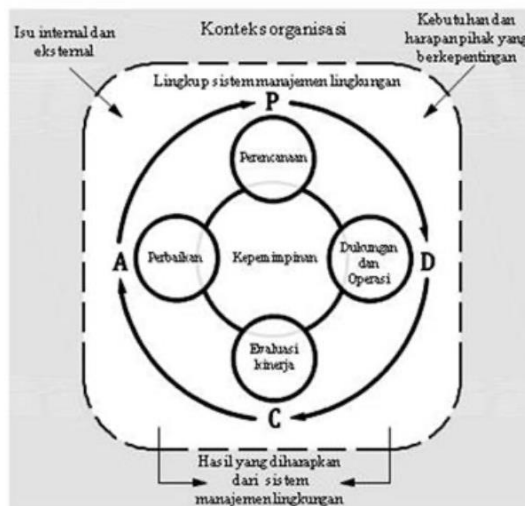
Memastikan perbaikan berkelanjutan melalui pengelolaan non-konformatis dan insiden.

2.9 Prinsip dan Struktur ISO 45001:2018

ISO 45001:2018 menggabungkan kriteria dan prinsip yang ada dalam OHSAS 18001 serta ILO-OSH, yang secara keseluruhan telah memenuhi standar dan prinsip umum yang diperlukan untuk sebuah sistem manajemen. Prinsip utama yang diterapkan dalam ISO 45001:2018 adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan Berkelanjutan dengan Model PDCA (*Plan-Do-Check-Act*)

ISO 45001:2018 mengadopsi model PDCA untuk memastikan bahwa organisasi dapat mencapai peningkatan berkelanjutan dalam sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja. Model ini membantu menciptakan struktur yang jelas, memungkinkan organisasi untuk mengidentifikasi dan mengimplementasikan solusi yang efektif serta mengembangkan lebih lanjut sesuai dengan perubahan operasional dan tantangan yang ada. Dengan model ini, perusahaan dapat secara proaktif menangani potensi masalah, mengoptimalkan kinerja, dan memastikan keberlanjutan dalam pengelolaan keselamatan dan kesehatan kerja. Selain itu, ISO 45001:2018 memberikan panduan yang lebih mendalam tentang tujuan dan manfaat dari Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3). Standar ini juga menyoroti faktor-faktor penting yang mempengaruhi kesuksesan implementasi SMK3, yang pada gilirannya mendukung tercapainya tujuan keselamatan dan kesehatan yang optimal di tempat kerja.



Gambar 2.2 Hubungan Metode PDCA dan Kerangka Kerja ISO 45001:2018 (Badang Standarisasi Nasional, 2016)

2. Pendekatan Berbasis Proses yang Terstruktur

ISO 45001:2018 menggunakan pendekatan yang berfokus pada proses-proses terstruktur untuk mencapai hasil yang diinginkan secara lebih efisien dan efektif. Pendekatan ini memastikan bahwa semua aktivitas dalam sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja dilakukan secara sistematis, terencana, dan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

3. Manajemen Risiko dan Peluang

ISO 45001:2018 menekankan pentingnya manajemen risiko dan peluang dalam membantu organisasi mengendalikan aktivitasnya serta mengurangi dampak negatif yang tidak diinginkan. Pendekatan ini tidak hanya bertujuan untuk meminimalkan risiko kecelakaan atau insiden di tempat kerja tetapi juga untuk mengeksplorasi peluang-peluang yang dapat meningkatkan kinerja keselamatan dan kesehatan kerja.

ISO 45001:2018 juga memperkenalkan konsep-konsep dan kriteria terbaru yang disusun khusus untuk memenuhi kebutuhan Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3). Rangkuman ruang lingkup dan elemen-elemen penting dalam ISO 45001:2018 dapat dilihat pada tabel 2.1, yang memberikan gambaran menyeluruh tentang bagaimana standar ini diterapkan di berbagai sektor industri.

Tabel 2.1 Ruang Lingkup ISO 45001:2018

Klausul	Subjek	Sub-klausul
1	Profil perusahaan	
2	Daftar isi	
3	Pengendalian dan distribusi	
4	Konteks perusahaan	
	Pemahaman konteks perusahaan	4.1
	Kebutuhan karyawan dan pihak yang berkepentingan	4.2
	Ruang lingkup SMK3	4.3
	SMK3	4.4
5	Kemepimpinan	
	Komitmen dan kepemimpinan	5.1
	Kebijakan SMK3	5.2
	Peran, tanggung jawab dan kewajiban dari perusahaan	5.3
	Konsultasi dan partisipasi oleh pekerja	5.4
6	Perencanaan	
	Tindakan penanganan bahaya dan resiko	6.1
	Tujuan dan perencanaan	6.2
7	Perangkat pendukung	
	Sumber daya	7.1
	Kompetensi pekerja	7.2
	Kesadaran	7.3
	Komunikasi	7.4
	Dokumen informasi	
8	Operasi	
	Perancangan dan pengendalian operasional	8.1
	Persiapan dan tanggapan terhadap hal darurat	8.2
9	Evaluasi kinerja	
	Pemantauan, Pengukuran, analisa dan evaluasi	9.1
	Audit internal	9.2
	Tinjauan manajemen	9.3
10	Pengembangan	
	Pengembangan umum	10.1
	Insiden, tidak-sesuaian dan tindakan penanganan	10.2
	Pengembangan berkelanjutan	10.3

2.10 OHSAS 18001

OHSAS 18001, atau *Occupational Health and Safety Assessment Series*, pertama kali dikembangkan oleh British Standards Institution (BSI) pada tahun 1999 untuk memenuhi kebutuhan akan standar yang dapat diterima secara global untuk manajemen kesehatan dan keselamatan kerja (K3). Pada tahun 2007, standar ini disempurnakan untuk memberikan panduan yang lebih jelas dan komprehensif dalam implementasi K3 di tempat kerja. OHSAS 18001 dirancang untuk membantu organisasi mengontrol risiko K3, meningkatkan kinerja, dan memastikan kepatuhan terhadap peraturan yang berlaku (Mofidi & Rahman, 2017). Standar ini diterima secara luas, terutama di negara-negara seperti Inggris, India, dan Timur Tengah, karena pendekatannya yang sistematis terhadap pengelolaan keselamatan di tempat kerja.

2.10.1 Tujuan OHSAS 18001

Tujuan utama dari OHSAS 18001 adalah untuk memberikan kerangka kerja yang memungkinkan organisasi mengelola risiko K3 secara proaktif. Dengan menggunakan standar ini, organisasi diharapkan dapat meningkatkan kinerja keselamatan kerja, memastikan kepatuhan terhadap peraturan perundangan yang berlaku, dan mengurangi potensi terjadinya insiden yang merugikan baik dari segi kesehatan karyawan maupun biaya operasional. OHSAS 18001 juga bertujuan untuk meningkatkan kepuasan dan kepercayaan para pemangku kepentingan, termasuk karyawan, pelanggan, dan regulator (Shah & Patel, 2016).

2.10.2 Manfaat Implementasi OHSAS 18001

Implementasi OHSAS 18001 menawarkan berbagai manfaat signifikan bagi organisasi. Manfaat utama termasuk pengurangan insiden kecelakaan dan penyakit akibat kerja, yang secara langsung berdampak pada pengurangan biaya yang terkait dengan kompensasi dan litigasi. Selain itu, standar ini membantu meningkatkan efisiensi operasional dengan mengidentifikasi dan mengeliminasi bahaya yang dapat mengganggu produktivitas. Manfaat lainnya adalah peningkatan moral dan kepuasan karyawan, yang merasa lebih aman dan dihargai di tempat kerja mereka. Implementasi yang berhasil juga dapat memberikan keunggulan kompetitif bagi

perusahaan, karena menunjukkan komitmen terhadap praktik bisnis yang bertanggung jawab dan berkelanjutan (Zarei et al., 2018).

2.10.3 Perbedaan dengan Standar Lain

Meskipun OHSAS 18001 memiliki elemen yang mirip dengan standar lain seperti ANSI Z10-2005, ada perbedaan signifikan dalam pendekatannya. OHSAS 18001 lebih formal dan terstruktur dalam desainnya, dengan penekanan pada dokumentasi yang terperinci dan pelatihan yang sistematis. Standar ini juga sejalan dengan format dan pendekatan umum yang digunakan dalam standar ISO lainnya, seperti ISO 9001 untuk manajemen mutu dan ISO 14001 untuk manajemen lingkungan. Pendekatan terstruktur ini memungkinkan organisasi untuk lebih mudah mengintegrasikan sistem manajemen keselamatan kerja mereka dengan sistem manajemen lainnya (Davies, 2015).

2.10.4 Transisi ke ISO 45001

Dengan diperkenalkannya ISO 45001 pada Maret 2018, OHSAS 18001 mulai digantikan. ISO 45001 menyediakan kerangka kerja yang lebih holistik dan terintegrasi untuk manajemen K3, dengan penekanan pada keterlibatan manajemen senior dan integrasi K3 ke dalam proses bisnis inti. Organisasi yang sebelumnya telah mengadopsi OHSAS 18001 diharapkan untuk bertransisi ke ISO 45001 dalam jangka waktu tertentu untuk tetap memenuhi standar internasional terbaru (Gomez & Smith, 2019). Transisi ini juga menawarkan kesempatan bagi organisasi untuk menyempurnakan sistem manajemen K3 mereka dan mengadopsi pendekatan yang lebih komprehensif terhadap keselamatan dan kesehatan kerja.

2.11 Perbedaan ISO 45001:2018 dan OHSAS 18001

ISO 45001:2018 dan OHSAS 18001 adalah standar untuk Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), tetapi keduanya memiliki pendekatan, struktur, dan filosofi yang berbeda. Berikut adalah perbedaannya:

Tabel 2.2 Perbedaan ISO 45001:2018 dengan OHSAS 18001

No.	Perbedaan	ISO 45001:2018	OHSAS 18001
1.	Standar dan Organisasi Penerbit	Diterbitkan oleh International Organization for Standardization (ISO), yang memiliki struktur High-Level Structure (HLS) untuk mempermudah integrasi dengan standar ISO lainnya seperti ISO 9001 dan ISO 14001.	Diterbitkan oleh British Standards Institution (BSI), dan bukan bagian dari keluarga ISO.
2.	Pendekatan Utama	Menggunakan pendekatan berbasis risiko, yang menekankan identifikasi risiko dan peluang untuk perbaikan berkelanjutan.	Lebih menitikberatkan pada identifikasi bahaya dan pengendalian risiko.
3.	Struktur	Mengadopsi High-Level Structure (HLS) dengan 10 klausul utama.	Tidak menggunakan HLS dan memiliki struktur yang lebih spesifik untuk keselamatan kerja.
4.	Keterlibatan Kepemimpinan	Kepemimpinan memiliki peran penting dalam memastikan budaya keselamatan kerja yang baik.	Menyebut peran manajemen, tetapi tidak seintensif ISO 45001 dalam melibatkan manajemen puncak.

5.	Penanganan Insiden	Memperhatikan baik pencegahan insiden maupun pembelajaran dari kejadian yang hampir terjadi (near miss).	Lebih terfokus pada penanganan setelah insiden terjadi.
----	--------------------	--	---

2.12 Implementasi ISO 45001:2018 di Sektor Konstruksi

Sektor konstruksi merupakan salah satu industri dengan risiko keselamatan kerja tertinggi. Pekerjaan di ketinggian, penggunaan alat berat, dan paparan terhadap bahan berbahaya merupakan contoh bahaya yang sering ditemukan di proyek konstruksi. Implementasi ISO 45001:2018 di sektor konstruksi menjadi solusi penting untuk mengurangi angka kecelakaan kerja dan meningkatkan keselamatan di lingkungan kerja.

Proyek konstruksi yang kompleks membutuhkan strategi implementasi ISO 45001:2018 yang terstruktur. Langkah-langkah yang diterapkan adalah sebagai berikut :

1. Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko

Pada setiap proyek harus mengidentifikasi bahaya spesifik berdasarkan jenis pekerjaan.

2. Pembuatan Sistem Manajemen K3

Mengembangkan sistem yang mengintegrasikan K3 dalam seluruh tahapan proyek, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga penyelesaian.

3. Pelatihan dan Kompetensi

Melatih pekerja tentang penggunaan alat pelindung diri (APD), prosedur kerja aman, dan penanganan darurat.

2.13 Tantangan Implementasi ISO 45001 di Sektor Bisnis

Penerapan standar ISO 45001, yang bertujuan untuk meningkatkan kinerja Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), menghadirkan berbagai tantangan yang perlu diatasi oleh sektor bisnis. Berikut adalah beberapa tantangan utama dan penjelasannya:

1. Kurangnya Kesadaran dan Pemahaman

Banyak organisasi menghadapi kendala dalam memahami isi dan persyaratan ISO 45001. Hal ini disebabkan oleh minimnya pengetahuan tentang standar tersebut, termasuk metode implementasi yang paling efektif. Tanpa pemahaman yang memadai, upaya untuk menerapkan standar ini sering kali kurang optimal.

2. Kendala Sumber Daya

Penerapan ISO 45001 membutuhkan alokasi sumber daya manusia, finansial, dan waktu yang memadai. Namun, banyak organisasi menghadapi keterbatasan sumber daya yang menghambat pelaksanaan langkah-langkah yang diperlukan. Ketidakseimbangan antara kebutuhan penerapan standar dan ketersediaan sumber daya menjadi tantangan yang signifikan.

3. Resistensi terhadap Perubahan

Perubahan dalam prosedur operasional sering kali memicu resistensi dari karyawan maupun manajemen. Sikap enggan untuk beradaptasi dengan pendekatan baru ini dapat memperlambat implementasi standar dan menciptakan hambatan komunikasi di dalam organisasi.

4. Kompleksitas Standar

ISO 45001 memiliki struktur dan persyaratan yang kompleks, terutama bagi organisasi yang baru mengenal standar K3. Pemahaman dan navigasi terhadap elemen-elemen standar, seperti analisis risiko, evaluasi kepatuhan, dan tinjauan manajemen, membutuhkan upaya ekstra yang tidak selalu mudah dilakukan.

5. Penilaian Risiko dan Peluang

Standar ini mengharuskan organisasi untuk melakukan penilaian risiko secara menyeluruh serta mengidentifikasi peluang yang dapat meningkatkan kinerja K3. Proses ini memerlukan analisis yang mendalam, dokumentasi yang baik, dan penerapan langkah pengendalian yang efektif—semua ini bisa menjadi tugas yang berat bagi perusahaan.

6. Hasil Audit

Audit internal dan eksternal merupakan elemen penting dalam ISO 45001. Namun, hasil audit sering kali menimbulkan tantangan tersendiri, terutama jika terdapat temuan non-kepatuhan yang memerlukan tindakan korektif. Organisasi

harus mampu menggunakan hasil audit sebagai alat evaluasi dan perbaikan berkelanjutan.

7. Integrasi dengan Sistem Manajemen Lainnya

Banyak organisasi memiliki sistem manajemen lain yang sudah berjalan, seperti ISO 9001 (Manajemen Mutu) atau ISO 14001 (Manajemen Lingkungan). Mengintegrasikan ISO 45001 ke dalam sistem yang ada secara harmonis sering kali menjadi tantangan, terutama dalam hal konsistensi dokumentasi dan proses operasional.

8. Pemantauan dan Pengukuran

Membentuk sistem pemantauan dan pengukuran yang efektif untuk menilai kinerja K3 membutuhkan pendekatan yang terencana. Tantangan ini meliputi identifikasi indikator kinerja utama (KPI), pengumpulan data yang akurat, serta analisis yang berkelanjutan.

9. Pendokumentasian dan Penyimpanan Catatan

ISO 45001 mengharuskan organisasi untuk memelihara dokumentasi yang lengkap dan terkini, termasuk kebijakan, prosedur, dan catatan terkait K3. Bagi beberapa perusahaan, menjaga konsistensi dan akurasi dalam dokumentasi ini dapat menjadi pekerjaan yang rumit dan memakan waktu.

10. Keterlibatan Pekerja dan Pemangku Kepentingan

Salah satu prinsip utama ISO 45001 adalah memastikan partisipasi aktif dari pekerja serta pemangku kepentingan lainnya. Untuk mencapai ini, perusahaan harus mengidentifikasi kebutuhan dan harapan mereka, serta menciptakan mekanisme komunikasi dan keterlibatan yang efektif. Proses ini membutuhkan komitmen dari semua pihak agar keberhasilan penerapan standar dapat tercapai.

2.14 Alat Pelindung Diri (APD)

Menurut (Suma'mur, 2017), Alat Pelindung Diri (APD) adalah perangkat yang digunakan oleh tenaga kerja dengan tujuan mengurangi risiko penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja. APD merupakan alat yang memiliki fungsi melindungi tenaga kerja dengan cara mengisolasi mereka dari potensi bahaya di lingkungan kerja. Sementara itu, menurut OSHA (Occupational Safety and Health

Administration), APD atau personal protective equipment adalah alat yang berfungsi melindungi pekerja dari cedera atau penyakit yang disebabkan oleh paparan bahaya di tempat kerja, baik yang bersifat kimiawi, biologis, radiasi, fisik, elektrik, mekanik, maupun lainnya. Penggunaan APD merupakan langkah terakhir dalam hierarki pengendalian risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Walaupun pengendalian teknis dan administratif sudah dilakukan secara optimal, APD tetap diperlukan jika potensi bahaya masih ada. Meskipun manfaat APD sangat besar dalam menjaga keselamatan saat bekerja, tidak semua pekerja disiplin dalam menggunakannya, sebagaimana disampaikan oleh (Wahyuningsih et al., 2017), yang mengungkapkan bahwa masih banyak karyawan yang enggan memanfaatkan APD saat bekerja.



Gambar 2.3 Safety Monitoring Talk

Prinsip utama dalam mencegah kecelakaan adalah menghilangkan potensi bahaya melalui pengoptimalan mesin, perawatan teknis, dan penerapan metode kerja yang lebih baik. Namun, apabila bahaya tidak dapat dihilangkan sepenuhnya, penggunaan APD menjadi langkah mitigasi yang penting. Meskipun tidak mampu menghilangkan risiko secara total, APD efektif dalam mengurangi kemungkinan kecelakaan atau tingkat keparahan akibat bahaya di tempat kerja. Oleh karena itu, penggunaan APD dianggap sebagai langkah sementara atau upaya terakhir dalam sistem perlindungan kerja. Agar APD digunakan secara efektif, beberapa aspek penting harus diperhatikan, antara lain:

1. Memastikan pemilihan APD sesuai dengan jenis pekerjaan dan risiko yang dihadapi.
2. Menyediakan APD dalam jumlah yang cukup berdasarkan rencana kebutuhan yang telah dirancang.

3. Memberikan pelatihan kepada pekerja mengenai cara penggunaan APD dengan benar.
4. Melakukan pemeliharaan rutin untuk memastikan APD tetap dalam kondisi baik.
5. Mewajibkan pekerja untuk selalu menggunakan APD saat bekerja.

Meskipun APD kadang dirasakan kurang nyaman oleh pengguna karena membatasi pergerakan, penting untuk mempertimbangkan aspek desain dan kualitas saat memilih APD agar dapat digunakan secara optimal. Persyaratan penting yang harus dipenuhi oleh APD meliputi:

1. Memberikan perlindungan efektif untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja.
2. Memiliki desain yang nyaman sehingga tidak mengganggu aktivitas pengguna.
3. Fleksibel dan mudah digunakan dalam berbagai kondisi kerja.
4. Tahan lama dan tidak mudah mengalami penurunan kualitas selama penggunaan jangka panjang.

2.15 Pelatihan dan Kesadaran K3

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah sistem yang berhubungan semua unsur yang berada dalam aktifitas kerja. Diantaranya melibatkan orang yang melakukan pekerjaan, bahan kerja seperti benda-benda atau barang-barang yang dikerjakan, alat-alat kerja yang digunakan berupa mesin dan peralatan lainnya. Selain itu K3 juga menyangkut lingkungan kerja baik manusia maupun benda dan barang di area pekerjaan.

1. Konsep Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah upaya yang sistematis untuk melindungi pekerja, aset, dan lingkungan dari potensi bahaya yang mungkin terjadi selama aktivitas kerja (ILO, 2021). Tujuan utama K3 adalah mencegah kecelakaan kerja, meningkatkan efisiensi kerja, dan menciptakan tempat kerja yang aman dan sehat. Dalam implementasinya, pelatihan dan kesadaran K3 memainkan peran penting sebagai bagian dari sistem manajemen keselamatan kerja yang efektif (ISO, 2018).

2. Pentingnya Pelatihan K3

Pelatihan Keselamatan dan Kesehatan Kerja bertujuan untuk memberikan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dibutuhkan pekerja agar dapat bekerja dengan aman dan mematuhi standar operasional prosedur (SOP). Menurut (5), pelatihan K3 yang efektif dapat:

- Meningkatkan kemampuan pekerja untuk mengidentifikasi bahaya di tempat kerja.
- Mengurangi tingkat insiden dan kecelakaan kerja.
- Meningkatkan kepatuhan terhadap kebijakan dan regulasi K3.
- Pelatihan harus dilakukan secara berkesinambungan dan disesuaikan dengan jenis pekerjaan, potensi bahaya, serta tingkat risiko.



Gambar 2.4 Pelatihan Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan

2.16 Dokumentasi dan Pelaporan K3

Dokumentasi dalam Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) mencakup semua catatan dan informasi yang diperlukan untuk mengelola, mengendalikan, dan mengevaluasi kinerja K3. Menurut ISO 45001:2018, dokumentasi membantu organisasi menyediakan bukti pemenuhan kebijakan dan tujuan K3, menjamin konsistensi pelaksanaan prosedur operasional, serta mempermudah proses audit dan tinjauan manajemen. (Setiawan et al., 2023) menyebutkan bahwa dokumentasi SMK3 meliputi beberapa elemen penting, yaitu kebijakan K3 yang mencerminkan komitmen manajemen terhadap pelaksanaan K3, Prosedur Operasional Standar (SOP) sebagai panduan kerja untuk mengelola risiko dan bahaya, formulir inspeksi dan laporan insiden untuk mencatat hasil inspeksi

dan investigasi kecelakaan, catatan pelatihan yang mendokumentasikan program peningkatan kompetensi pekerja, serta penilaian risiko sebagai hasil dari identifikasi bahaya dan analisis risiko.



Gambar 2.5 Inspeksi APD Pekerja

Selain dokumentasi, pelaporan SMK3 juga menjadi aktivitas penting yang bertujuan menyampaikan informasi terkait kinerja K3 kepada pihak terkait, seperti manajemen puncak, pekerja, atau badan pengawas. Pelaporan yang baik mampu meningkatkan transparansi dan akuntabilitas, memberikan data yang relevan untuk mengevaluasi efektivitas program K3, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis bukti.

2.17 Manajemen Keadaan Darurat

Manajemen Keadaan Darurat adalah serangkaian proses sistematis yang dirancang untuk mempersiapkan, merespons, dan memulihkan keadaan akibat situasi darurat yang berpotensi mengancam keselamatan pekerja, aset, dan operasi organisasi. Menurut National Fire Protection Association (NFPA, 2019), manajemen keadaan darurat mencakup pengembangan strategi untuk mengurangi dampak risiko, meningkatkan kesiapan organisasi, serta memastikan keselamatan pekerja dalam menghadapi kondisi darurat, seperti kebakaran, kebocoran bahan kimia, atau bencana alam.



Gambar 2.6 Pelatihan Penanggulangan dan Pemadaman Kebakaran

Keadaan darurat yang tidak dikelola dengan baik dapat meningkatkan risiko kecelakaan, kerusakan aset, hingga penghentian operasional. Menurut ((Yani, 2025), organisasi dengan rencana darurat yang matang lebih mampu meminimalkan dampak negatif situasi kritis, memastikan kelangsungan bisnis, dan melindungi keselamatan pekerja. ISO 45001:2018, melalui klausul 8.2, mengatur bahwa organisasi harus menetapkan dan menerapkan rencana tanggap darurat yang mencakup identifikasi potensi keadaan darurat yang relevan, penyusunan prosedur tanggap darurat yang sesuai, pelibatan seluruh pekerja dalam latihan tanggap darurat secara berkala, serta evaluasi dan pembaruan rencana tanggap darurat berdasarkan hasil simulasi atau insiden sebelumnya.

2.18 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.3 berikut menampilkan perbandingan antara penelitian yang akan dilakukan dalam tesis ini dengan beberapa penelitian sebelumnya yang memiliki kesamaan topik.

Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu

No	Author	Judul	Kesimpulan
1	(Saputra, 2022)	Implementasi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) di Proyek Konstruksi PT. Imaji Cipta Tridhistana Tahun 2021	Penetapan Kebijakan K3 di Proyek Konstruksi PT. Imaji Cipta Tridhistana mencapai 86,67%, mencerminkan komitmen pimpinan dalam bentuk kebijakan, aturan, dan tata tertib yang mengutamakan keselamatan dan kesehatan kerja. Implementasi SMK3 dilakukan melalui sosialisasi efektif kepada pekerja untuk memastikan kepatuhan dan pemahaman.
2	(Akbar, 2019)	Perencanaan Sistem Manajemen K3 (Smk3) Pada Pekerjaan Erection Girder Proyek Relokasi Jalan Tol Ruas Porong-Kejapanan Dengan Identifikasi Bahaya Bahaya, Penelian Resiko dan Pengendalian Menggunakan Metode Hirarc	Hasil identifikasi bahaya dengan metode HIRARC pada proyek erection girder relokasi jalan tol Porong-Kejapanan mencakup 6 pekerjaan, 26 subpekerjaan, dan 55 sumber bahaya. Pada distribusi dan penurunan PCI girder ditemukan 7 bahaya (4 risiko tinggi, 3 sedang). Levelling girder mencatat 6 bahaya (2 risiko tinggi, 4 rendah). Install strand memiliki 14 bahaya (4 risiko tinggi, 7 sedang, 3 rendah). Stressing melibatkan 9 bahaya (2 risiko tinggi, 6 sedang, 1 rendah). Patching & grouting mencatat 12 bahaya (4 risiko tinggi, 1 sedang, 7 rendah), dan erection girder memiliki 7 bahaya (3 risiko tinggi, 4 sedang).

3	(Reinaldi, 2012)	Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Proyek Konstruksi: Kajian terhadap hubungan antara pengaruh persepsi pekerja pada sistem manajemen K3 dan kecelakaan kerja	Penelitian ini menemukan enam faktor yang dilaksanakan dengan baik dan masuk dalam kategori tinggi, yaitu: penyediaan pengenalan keamanan pekerja, pemberian insentif untuk kecelakaan kecil, pelatihan keselamatan kerja, penyediaan detail pelaksanaan sebelum pekerjaan dimulai, serta upaya mempertahankan prosedur pelaporan kecelakaan kerja. Pengujian korelasi menunjukkan hubungan yang cukup kuat antara persepsi pekerja terhadap SMK3 dan kecelakaan kerja. Hasil uji regresi menghasilkan persamaan: $\hat{y} = 17140.818 - 3069.593x$.
4	(Bole, 2019)	Studi Kasus Pelaksanaan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) Konstruksi Jembatan di Sumba	Dari hasil analisis yang dilakukan pada penelitian ini, ada 5 faktor yang utama penyebab kecelakaan kerja yaitu tenaga kerja tidak memakai peralatan K3, pekerja tidak menggunakan peralatan pertukangan yang tidak sesuai dengan kegunaannya, peralatan K3 yang kurang layak pakai, tidak tersedianya perlengkapan K3, dan kurangnya rambu-rambu lalu lintas. Untuk mengurangi terjadinya kecelakaan kerja atau untuk meminimalisir kecelakaan kerja. Diharapkan ada analisis lebih lanjut tentang faktor-faktor penyebab terjadinya kecelakaan kerja dengan menambahkan objek penelitian, agar dapat mengurangi kecelakaan kerja dalam proyek konstruksi.

5	(Manopol, 2022)	Analisis Faktor-Faktor Penghambat Dan Pendukung Keberhasilan Implementasi Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) Di Proyek Konstruksi	Penelitian ini menghasilkan temuan, bahwa dari 17 faktor penghambat keberhasilan implementasi SMKK di proyek konstruksi, dapat dikelompokkan menjadi 3 (tiga) faktor, yaitu 1) Budaya K3 yang rendah; 2) Komitmen dan kemampuan manajemen K3 yang rendah dan 3) Kompetensi pekerja yang rendah. Analisis faktor juga menghasilkan temuan, bahwa dari 33 faktor pendukung keberhasilan implementasi SMKK di proyek konstruksi, dapat dikelompokkan menjadi 5 (lima) faktor, yaitu : 1). Komitmen manajemen yang tinggi terhadap K3; 2) Tersedianya Prosedur, Kebijakan dan sumber daya K3; 3) Tersedianya organisasi dan kompetensi manajemen mengenai K3; 4) Budaya K3 yang tinggi dan 5) Pelatihan untuk mandor dan pekerja proyek.
6	(Novitasari, 2022)	Analisis Penerapan ISO 45001:2018 Sebagai Upaya Pencegahan Terjadinya Kecelakaan Kerja Di Perusahaan Konstruksi PT X Tahun 2022	Hasil penelitian menunjukkan PT X telah menerapkan ISO 45001:2018 dengan nilai kesesuaian 95,5%. Namun, terdapat kendala pada klausul 7.1, 7.2, dan 7.3 terkait sumber daya, kompetensi, dan kesadaran pekerja dalam aspek K3. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan sosialisasi dan pelatihan sistem manajemen K3 bagi pekerja lapangan, penyediaan peralatan sesuai standar, serta pengawasan, pemantauan, dan penerapan <i>reward and punishment</i> oleh operator K3 proyek.

7	(Mahardhika, 2019)	Analisis Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) ISO 45001:2018 Menggunakan Gap Analysis	Penelitian menunjukkan bahwa penerapan SMK3 berbasis OHSAS 18001:2007 di PT Terminal Teluk Lamong telah berjalan baik dengan mengikuti siklus PDCA. Tingkat ketercapaian penerapan SMK3 berbasis ISO 45001:2018 juga memuaskan, dengan total skor 92,38 yang mencakup 206 kesesuaian dan 17 ketidaksesuaian. Untuk memperbaiki ketidaksesuaian, direkomendasikan perencanaan migrasi ke ISO 45001:2018, analisis SWOT terkait K3, rapat komite P2K3 mengenai tujuan K3 dan penanganan kontraktor, perencanaan tujuan K3 per departemen beserta program pemantauannya, penerapan CSMS, dan pembuatan pedoman etika bisnis untuk perlindungan dari pembalasan.
8	(Novarino, 2024)	Analisis Kebijakan SMK3 Berdasarkan ISO 45001 Terhadap Perusahaan Jasa Konstruksi di Kota Blitar	Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa perusahaan konstruksi di Kota Blitar telah berhasil menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) berdasarkan ISO 45001 dengan baik, mencapai tingkat keberhasilan sebesar 80,3%. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam memahami pentingnya implementasi SMK3 untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja dalam industri konstruksi.

9	(Situmorang , 2023)	Implementasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di PT Utama Karya (Persero)-Proyek PLTGU Muara Tawar	Hasil dari pengimplemetasian Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada PT. Utama Karya (Persero) diukur dengan Audit Check List berdasarkan PP No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen dan Kesehatan Kerja dengan 166 pasal yang harus diterapkan. Pasal yang telah dilaksanakan oleh PT. Utama Karya (Persero) sebanyak 142 dari 166 pasal. Nilai Audit yang diperoleh PT. Utama Karya sebesar 85,54% yang berdasarkan kesesuaian dengan Peraturan Pemerintah No. 50 tahun 2012. Kesesuaian dari 85,54% dari hasil audit yaitu pada tingkat penilaian yang dianggap puas. Selain itu, PT. Utama Karya (Persero) mendapatkan Sertifikat ISO 45001:2018. Dapat disimpulkan bahwa PT. Utama Karya (Persero) telah menjalankan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan baik.
10	(Maimunah et al., 2024)	Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) di Perusahaan Pertambangan	Kajian ini menggunakan metode Studi Literatur dari Google Scholar, PubMed, dan ScienceDirect. Analisis implementasi Sistem Manajemen K3 menunjukkan bahwa perusahaan pertambangan umumnya memiliki kebijakan dan strategi perencanaan K3 masing- masing. Namun, tingkat pelaksanaannya bervariasi. Pemantauan dan evaluasi dilakukan dengan indikator kinerja tertentu, disertai perbaikan berkelanjutan untuk peningkatan kinerja K3.

2.19 Research Gap

Penelitian sebelumnya menunjukkan manfaat ISO 45001:2018 dalam keselamatan kerja, namun kurang mengupas hubungan antara implementasi, kendala, dan kinerja keselamatan secara komprehensif di sektor konstruksi. Penelitian ini mengisi gap tersebut dengan mengevaluasi hubungan variabel-variabel tersebut serta merumuskan solusi praktis untuk meningkatkan implementasi ISO 45001:2018 pada proyek konstruksi.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Bentuk Penelitian

Pendekatan ini menggunakan metode kuantitatif, pendekatan kuantitatif akan dikumpulkan melalui kuesioner terstruktur berdasarkan klausul ISO 45001:2018. Data ini akan dianalisis secara statistik untuk mengukur tingkat implementasi dan mengidentifikasi hubungan antara variabel, seperti pelatihan K3 dan pengurangan angka kecelakaan kerja.

3.2. Lokasi Penelitian

Penelitian akan dilakukan pada proyek konstruksi Pembangunan Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi (MYC), yang dikelola oleh PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk. Lokasi ini dipilih karena proyek ini telah menerapkan standar ISO 45001:2018 sebagai bagian dari sistem manajemen K3 mereka.



Gambar 3.1 Lokasi Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi

3.3. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh karyawan yang terlibat dalam proyek konstruksi Pembangunan Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi (MYC). Total populasi yang terlibat dalam proyek ini berjumlah 128 karyawan, yang terdiri

dari manajemen proyek, divisi HSE (*Health, Safety, and Environment*), site manager, supervisor lapangan, dan pekerja lapangan.

Sampel diambil menggunakan metode purposive sampling, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan kriteria tertentu untuk memastikan relevansi dan kualitas data yang diperoleh. Jumlah sampel ditentukan dengan rumus Slovin untuk menjaga representasi data, sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \dots\dots\dots (3.1)$$

Keterangan:

N: Jumlah populasi (128 karyawan)

e: Tingkat kesalahan yang diinginkan (5% atau 0,05)

Substitusi nilai:

$$n = \frac{128}{1 + 128(0,05)^2}$$

$$n = \frac{128}{1 + 128(0,0025)}$$

$$n = \frac{128}{1 + 0,4}$$

$n = 91,4$ (Dengan demikian, jumlah sampel yang diperlukan adalah 92 responden.)

3.4. Kriteria Sampel

Kriteria sampel dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan kebutuhan untuk memastikan data yang diperoleh relevan dan representatif terhadap tujuan penelitian. Adapun kriteria sampel adalah sebagai berikut:

1. Karyawan yang memiliki pengalaman kerja minimal 1 tahun pada proyek konstruksi yang menerapkan ISO 45001:2018.
2. Karyawan yang terlibat langsung dalam kegiatan K3, seperti audit internal, inspeksi lapangan, atau pelaksanaan prosedur keselamatan kerja.
3. Bersedia memberikan data melalui pengisian kuesioner dan/atau wawancara terkait implementasi ISO 45001:2018.

3.5. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan bagaimana variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian diukur dan diinterpretasikan secara spesifik. Dengan adanya definisi operasional, setiap variabel yang digunakan dalam penelitian akan memiliki makna yang jelas.

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Indikator	Skala Pengukuran
Implementasi ISO 45001:2018	Tingkat penerapan sistem manajemen K3 berbasis ISO 45001:2018 dalam mendukung keselamatan dan kesehatan kerja di proyek konstruksi.	- Kepatuhan terhadap klausul ISO 45001:2018 (Konteks organisasi, kepemimpinan, perencanaan, dll.)	Ordinal (Skor Likert 1-5)
		- Dokumentasi kebijakan K3	
		- Frekuensi pelatihan K3	
		- Inspeksi dan audit K3	
Kendala Implementasi	Faktor-faktor yang menghambat pelaksanaan sistem manajemen K3 berbasis ISO 45001:2018 dalam proyek konstruksi.	- Kurangnya pemahaman standar K3	Ordinal (Skor Likert 1-5)
		- Biaya implementasi	
		- Resistensi terhadap perubahan	
Kinerja Keselamatan Kerja	Tingkat keberhasilan dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat, mengurangi kecelakaan, dan meningkatkan kesejahteraan pekerja.	- Jumlah kecelakaan kerja	Ordinal (Skor Likert 1-5)
		- Frekuensi near-miss	
		- Pelaksanaan prosedur darurat	

Solusi Peningkatan Implementasi	Strategi atau tindakan yang dilakukan untuk meningkatkan penerapan ISO 45001:2018 dalam mendukung keselamatan kerja di proyek konstruksi.	- Penyediaan pelatihan khusus	Nominal
		- Penyesuaian prosedur operasional	
		- Peningkatan keterlibatan manajemen	

3.6. Metode Pengumpulan Data

Berikut adalah metode pengumpulan data dalam penelitian ini, dikelompokkan menjadi data primer dan data sekunder sebagai berikut:

Tabel 3.2 Data Primer dan Sekunder

Jenis Data	Metode Pengumpulan Data	Sumber Data	Deskripsi
Data Primer	Kuesioner	Responden (karyawan proyek: manajemen, divisi HSE, supervisor, dan pekerja lapangan)	Kuesioner terstruktur disusun berdasarkan klausul ISO 45001:2018 untuk mengevaluasi tingkat implementasi, kendala, dan solusi terkait sistem manajemen K3.
Data Primer	Observasi Lapangan	Lokasi proyek (Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi)	Observasi dilakukan untuk memverifikasi penerapan prosedur K3, penggunaan alat pelindung diri (APD), dan implementasi standar di lapangan.

- Kuesioner disusun menggunakan skala Likert (1-5) untuk mengukur tingkat implementasi ISO 45001:2018 dan persepsi responden terhadap kendala serta solusi yang mungkin diterapkan.
- Observasi lapangan dilakukan untuk mencatat secara langsung bagaimana implementasi K3 diterapkan di lokasi proyek.

3.7. Metode Pengolahan data

Dalam penelitian ini, data yang terkumpul akan melalui tahapan pengolahan yang dirancang secara sistematis untuk memastikan validitas instrumen, reliabilitas hasil, serta interpretasi data yang akurat. Penyebaran kuesioner akan dilakukan menggunakan platform digital, seperti Google Form yang memberikan fleksibilitas dalam menjangkau responden secara lebih luas. Proses pengolahan data akan dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*).

3.8. Metode Analisis Data

Untuk menjamin keakuratan sampel yang diukur serta memastikan keandalan pengukuran, validitas dan reliabilitas instrumen diuji menggunakan perangkat lunak IBM SPSS Statistics. Proses pengujian ini dilakukan secara sistematis melalui serangkaian tahapan analisis yang dirancang untuk memastikan bahwa data yang digunakan dalam penelitian memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi. Berikut adalah tahapan yang diterapkan dalam penelitian ini:

1. Tabulasi

Data dari kuesioner yang telah diisi oleh responden dikompilasi dan ditabulasikan guna mempermudah proses analisis. Tabulasi ini menyajikan nilai dari setiap pernyataan pada masing-masing elemen yang diukur, berdasarkan hasil pengisian kuesioner. Dengan pendekatan ini, pola dan tren dalam data dapat diidentifikasi secara lebih sistematis, sehingga mendukung proses interpretasi yang akurat dan berbasis fakta.

2. Uji Validitas

Uji validitas berfungsi untuk menilai sejauh mana suatu instrumen pengukuran dapat secara akurat mengukur dimensi yang dimaksud (Azwar, 1996). Dengan menerapkan uji validitas, dapat dievaluasi tingkat keabsahan hasil survei kuesioner. Menurut Widodo et al. (2023), analisis validitas dilakukan dengan menggunakan formula korelasi Pearson, yang memungkinkan pengujian

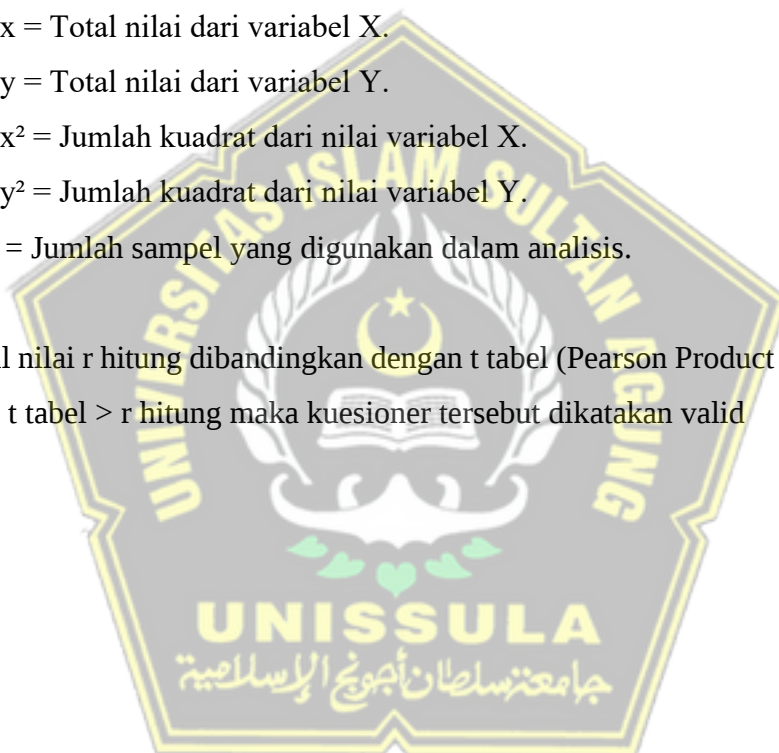
hubungan antara setiap item pertanyaan dengan total skor instrumen secara statistik.

$$r = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N(\sum X^2) - (\sum X)^2][N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}} \dots\dots\dots (3.3)$$

Dimana:

- R = Koefisien korelasi Pearson, yang menunjukkan tingkat hubungan antara dua variabel.
- $\sum xy$ = Jumlah hasil perkalian antara variabel X dan variabel Y.
- $\sum x$ = Total nilai dari variabel X.
- $\sum y$ = Total nilai dari variabel Y.
- $\sum x^2$ = Jumlah kuadrat dari nilai variabel X.
- $\sum y^2$ = Jumlah kuadrat dari nilai variabel Y.
- n = Jumlah sampel yang digunakan dalam analisis.

Hasil nilai r hitung dibandingkan dengan t tabel (Pearson Product Moment.) jika nilai t tabel > r hitung maka kuesioner tersebut dikatakan valid



Tabel 3.3 Nilai r Product Momen

N	The Level of Significance		N	The Level of Significance	
	5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	38	0.320	0.413
4	0.950	0.990	39	0.316	0.408
5	0.878	0.959	40	0.312	0.403
6	0.811	0.917	41	0.308	0.398
7	0.754	0.874	42	0.304	0.393
8	0.707	0.834	43	0.301	0.389
9	0.666	0.798	44	0.297	0.384
10	0.632	0.765	45	0.294	0.380
11	0.602	0.735	46	0.291	0.376
12	0.576	0.708	47	0.288	0.372
13	0.553	0.684	48	0.284	0.368
14	0.532	0.661	49	0.281	0.364
15	0.514	0.641	50	0.279	0.361
16	0.497	0.623	55	0.266	0.345
17	0.482	0.606	60	0.254	0.330
18	0.468	0.590	65	0.244	0.317
19	0.456	0.575	70	0.235	0.306
20	0.444	0.561	75	0.227	0.296
21	0.433	0.549	80	0.220	0.286
22	0.432	0.537	85	0.213	0.278
23	0.413	0.526	90	0.207	0.267
24	0.404	0.515	95	0.202	0.263
25	0.396	0.505	100	0.195	0.256
26	0.388	0.496	125	0.176	0.230
27	0.381	0.487	150	0.159	0.210
28	0.374	0.478	175	0.148	0.194
29	0.367	0.470	200	0.138	0.181
30	0.361	0.463	300	0.113	0.148
31	0.355	0.456	400	0.098	0.128
32	0.349	0.449	500	0.088	0.115
33	0.344	0.442	600	0.080	0.105
34	0.339	0.436	700	0.074	0.097
35	0.334	0.430	800	0.070	0.091
36	0.329	0.424	900	0.065	0.086
37	0.325	0.418	1000	0.062	0.081

3. Uji Reliabilitas

Ghazali (2009) menjelaskan bahwa reliabilitas merupakan indikator utama dalam menilai konsistensi suatu kuesioner sebagai alat ukur variabel yang diteliti. Suatu instrumen dikatakan reliabel apabila jawaban yang diberikan terhadap pernyataan dalam kuesioner tetap stabil dan konsisten dalam berbagai kondisi serta waktu yang berbeda.

Tingkat reliabilitas suatu instrumen diukur secara empiris melalui nilai koefisien reliabilitas. Semakin mendekati angka 1, semakin tinggi tingkat keandalan instrumen tersebut. Secara umum, suatu instrumen dianggap memiliki reliabilitas yang dapat diterima apabila nilai koefisiennya lebih dari 0,6 (Hidayat et al., 2014).

Menurut Widodo et al. (2023), pengujian reliabilitas dalam penelitian berbasis kuesioner dapat dilakukan dengan metode *Cronbach's Alpha*, yang digunakan untuk mengukur sejauh mana item-item dalam instrumen memiliki konsistensi internal. Rumus Cronbach's Alpha dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$r = \left[\frac{K}{(K-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma^2}{\sigma^2} \right] \dots\dots\dots (3.4)$$

Dimana:

- r = Koefisien reliabilitas yang mengukur konsistensi internal instrumen.
- k = Jumlah item atau pertanyaan dalam instrumen yang diuji.
- $\sum \sigma^2$ = Jumlah varians dari setiap item dalam instrumen.
- σ^2 = Varians total dari keseluruhan item dalam instrumen.

4. *Relative Importance Index* (RII)

Metode pengukuran persamaan menggunakan *Relative Importance Index* (RII) disesuaikan dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai. Persamaan yang dihitung dengan RII akan diberi peringkat berdasarkan hasil perhitungan, dan jika terdapat nilai yang setara, peringkat ditentukan berdasarkan jumlah pertanyaan dengan bobot tertinggi.

Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi tingkat kesepakatan peringkat dari responden serta menetapkan prioritas pada variabel yang diteliti. Rumus untuk menghitung bobot dalam analisis RII dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$Bobot = \frac{Jumlah\ Penelitian\ Kuesioner}{Jumlah\ Responden} \dots\dots\dots (3.5)$$

Rumus untuk menghitung *Relative Importance Index* (RII) digunakan untuk menentukan tingkat kepentingan suatu variabel berdasarkan penilaian responden. Nilai RII dihitung dengan mempertimbangkan bobot yang diberikan pada setiap item dalam kuesioner. Rumusnya dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$RII = \frac{\text{Bobot}}{\text{Faktor pertanyaan}} \dots\dots\dots (3.6)$$

Variabel – variabel yang akan diukur dan dinilai berdasarkan *Relative Importance Index* (RII), sebagai berikut:

a. Variabel Implementasi ISO 45001:2018

Kategori ini menunjukkan sejauh mana standar ISO 45001:2018 telah diterapkan di proyek.

Tabel 3.4 Implementasi ISO 45001:2018

Nilai Mean (X)	Kategori Implementasi
$1,00 \leq X < 1,50$	Belum Ditinjau (Belum ada langkah implementasi)
$1,50 \leq X < 2,50$	Perlu Perbaikan (Sudah diterapkan, tetapi masih banyak kendala)
$2,50 \leq X < 3,50$	Sebagian Dilaksanakan (Beberapa aspek sudah dijalankan, namun belum optimal)
$3,50 \leq X < 4,50$	Sering Dilaksanakan (Sebagian besar prosedur telah diterapkan dengan baik)
$4,50 \leq X \leq 5,00$	Rutin Dilaksanakan (ISO 45001:2018 diterapkan secara penuh dan konsisten)

(Fadhlullah & Raharja, 2023)

Tabel di atas menyajikan klasifikasi atau interpretasi berdasarkan rentang nilai (X). Berikut adalah deskripsi untuk setiap rentang nilai yang digunakan dalam analisis:

- Jika nilai mean berada dalam rentang $1,00 \leq X < 1,50$, maka implementasi belum ditinjau (belum ada langkah konkret untuk menerapkan ISO 45001:2018).

- Jika $1,50 \leq X < 2,50$, maka implementasi masih perlu perbaikan, artinya penerapan masih minim dan terdapat banyak kendala.
- Jika $2,50 \leq X < 3,50$, maka sebagian prosedur sudah dijalankan, tetapi belum optimal.
- Jika $3,50 \leq X < 4,50$, maka implementasi sering dilakukan, namun masih ada ruang untuk peningkatan.
- Jika $4,50 \leq X \leq 5,00$, maka ISO 45001:2018 sudah diterapkan secara rutin dan konsisten.

a. Variabel Kendala Implementasi ISO 45001:2018

Kategori ini menggambarkan tingkat kendala yang dihadapi dalam penerapan sistem manajemen K3.

Tabel 3.5 Kendala Implementasi ISO 45001:2018

Nilai Mean (X)	Kategori Kendala
$1,00 \leq X < 1,50$	Tidak Ada Kendala (Implementasi berjalan lancar)
$1,50 \leq X < 2,50$	Kendala Rendah (Hanya sedikit hambatan, tidak berdampak signifikan)
$2,50 \leq X < 3,50$	Kendala Sedang (Beberapa faktor masih menjadi penghambat)
$3,50 \leq X < 4,50$	Kendala Tinggi (Banyak kendala yang menyebabkan implementasi tidak optimal)
$4,50 \leq X \leq 5,00$	Kendala Sangat Tinggi (Implementasi hampir tidak berjalan karena banyak hambatan)

(Fadhlullah & Raharja, 2023)

Tabel di atas menyajikan klasifikasi atau interpretasi berdasarkan rentang nilai (X). Berikut adalah deskripsi untuk setiap rentang nilai yang digunakan dalam analisis:

- Jika $1,00 \leq X < 1,50$, berarti tidak ada kendala sama sekali dalam implementasi ISO 45001:2018.
- Jika $1,50 \leq X < 2,50$, maka kendala rendah, artinya hanya ada sedikit hambatan yang tidak terlalu mengganggu implementasi.

- Jika $2,50 \leq X < 3,50$, maka kendala sedang, menunjukkan adanya beberapa hambatan yang cukup memengaruhi implementasi.
- Jika $3,50 \leq X < 4,50$, maka kendala tinggi, artinya ada banyak hambatan yang menghambat penerapan ISO 45001:2018.
- Jika $4,50 \leq X \leq 5,00$, maka kendala sangat tinggi, yang berarti implementasi hampir tidak berjalan karena terlalu banyak hambatan.

b. Variabel Kinerja Keselamatan Kerja

Kategori ini menilai efektivitas penerapan ISO 45001:2018 dalam meningkatkan keselamatan kerja.

Tabel 3.6 Kinerja Keselamatan Kerja

Nilai Mean (X)	Kategori Kinerja Keselamatan
$1,00 \leq X < 1,50$	Sangat Buruk (Banyak kecelakaan, sistem K3 tidak berjalan)
$1,50 \leq X < 2,50$	Buruk (Keselamatan masih rendah, sering terjadi insiden)
$2,50 \leq X < 3,50$	Cukup (Beberapa aspek sudah berjalan, namun masih ada risiko tinggi)
$3,50 \leq X < 4,50$	Baik (Keselamatan cukup terjaga, sedikit insiden kerja)
$4,50 \leq X \leq 5,00$	Sangat Baik (Sistem K3 berjalan optimal, hampir tidak ada kecelakaan)

(Fadhlullah & Raharja, 2023)

Tabel di atas menyajikan klasifikasi atau interpretasi berdasarkan rentang nilai (X). Berikut adalah deskripsi untuk setiap rentang nilai yang digunakan dalam analisis:

- Jika $1,00 \leq X < 1,50$, maka kinerja keselamatan sangat buruk (banyak kecelakaan, prosedur tidak berjalan).
- Jika $1,50 \leq X < 2,50$, maka kinerja keselamatan buruk (masih sering terjadi insiden).
- Jika $2,50 \leq X < 3,50$, maka kinerja cukup (beberapa aspek keselamatan sudah diterapkan, tetapi masih ada risiko).

- Jika $3,50 \leq X < 4,50$, maka kinerja baik (keselamatan cukup terjaga, hanya sedikit insiden).
- Jika $4,50 \leq X \leq 5,00$, maka kinerja sangat baik (hampir tidak ada kecelakaan, sistem K3 berjalan optimal).

c. Variabel Solusi Peningkatan Implementasi ISO 45001:2018

Kategori ini menilai efektivitas penerapan ISO 45001:2018 dalam meningkatkan keselamatan kerja.

Tabel 3.7 Solusi Peningkatan Implementasi ISO 45001:2018

Nilai Mean (X)	Kategori Efektivitas Solusi
$1,00 \leq X < 1,50$	Tidak Efektif (Solusi tidak memberikan dampak yang berarti)
$1,50 \leq X < 2,50$	Kurang Efektif (Solusi hanya sedikit membantu)
$2,50 \leq X < 3,50$	Cukup Efektif (Solusi dapat diterapkan tetapi masih perlu penguatan)
$3,50 \leq X < 4,50$	Efektif (Solusi cukup berpengaruh dalam meningkatkan implementasi)
$4,50 \leq X \leq 5,00$	Sangat Efektif (Solusi sangat membantu dalam penerapan ISO 45001:2018)

(Fadhlullah & Raharja, 2023)

Tabel di atas menyajikan klasifikasi atau interpretasi berdasarkan rentang nilai (X). Berikut adalah deskripsi untuk setiap rentang nilai yang digunakan dalam analisis:

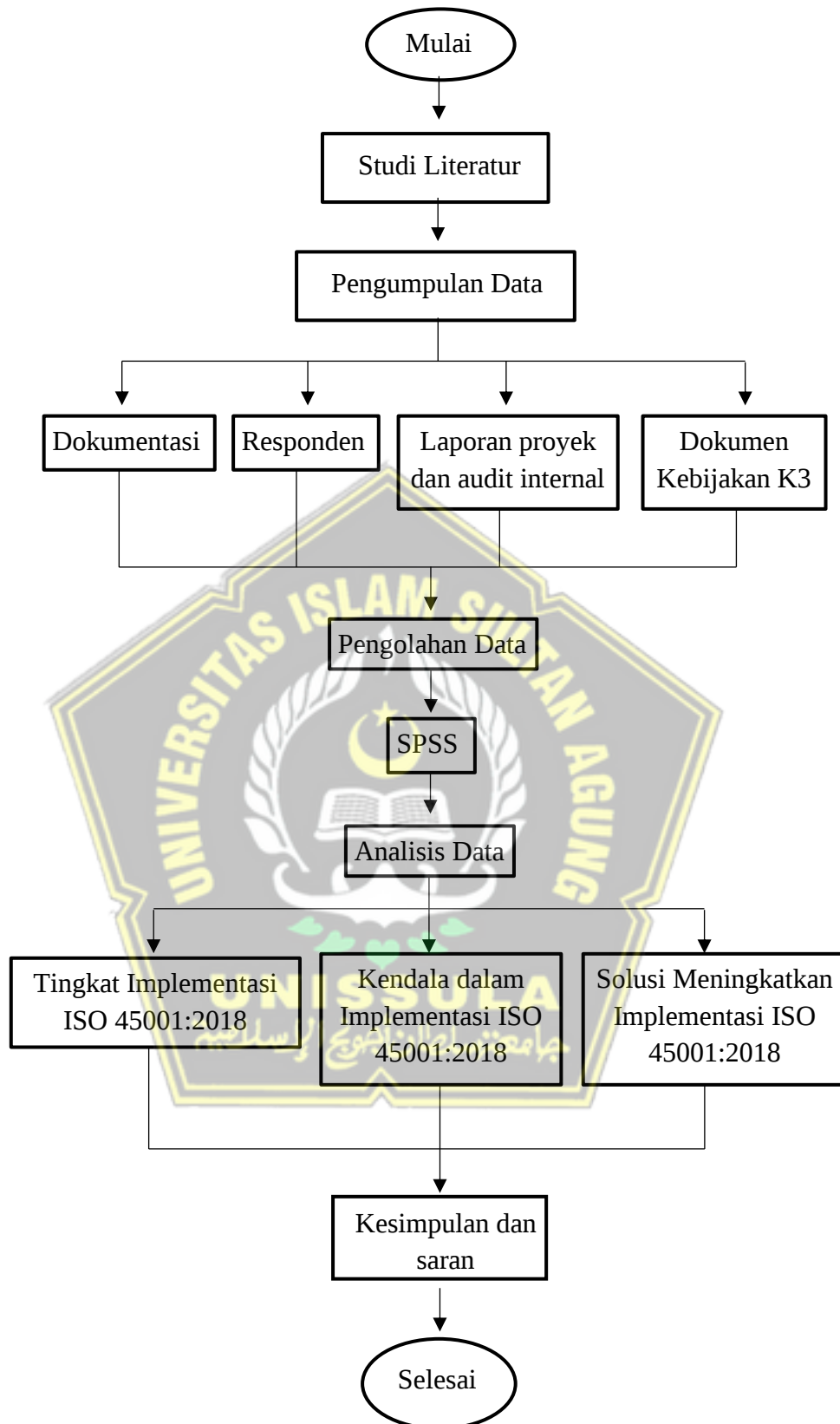
- Jika $1,00 \leq X < 1,50$, maka solusi yang diajukan tidak efektif (tidak memberikan dampak yang berarti).
- Jika $1,50 \leq X < 2,50$, maka solusi kurang efektif (hanya sedikit membantu).
- Jika $2,50 \leq X < 3,50$, maka solusi cukup efektif (bisa diterapkan, tetapi masih perlu penguatan).
- Jika $3,50 \leq X < 4,50$, maka solusi efektif (cukup berpengaruh dalam meningkatkan implementasi).

- Jika $4,50 \leq X \leq 5,00$, maka solusi sangat efektif (sangat membantu dalam penerapan ISO 45001:2018).

3.9. Diagram Alir

Diagram alir digunakan untuk menggambarkan tahapan penelitian secara sistematis dan terstruktur, mulai dari identifikasi masalah hingga kesimpulan. Setiap langkah dalam diagram alir mencerminkan proses penelitian yang dilakukan untuk mencapai tujuan studi. Berikut merupakan diagram alir dari penelitian ini.





Gambar 3.2 Digaram Alir Penelitia

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Data Responden

Data responden yang telah dikumpulkan dan diolah selanjutnya digunakan untuk menggambarkan profil responden secara sistematis. Hasil analisis ini disajikan dalam bentuk tabel dan diagram guna memberikan pemahaman yang lebih jelas. Data yang dianalisis mencakup:

4.1.1 Analisis Data Identitas Responden

Data responden yang dianalisis mencerminkan kesesuaian antara kriteria yang telah ditetapkan dan karakteristik sampel yang diperoleh. Kriteria responden telah dijelaskan pada Bab 3. Berikut merupakan analisis data responden yang memenuhi syarat:

a. Analisis data responden berdasarkan usia Responden

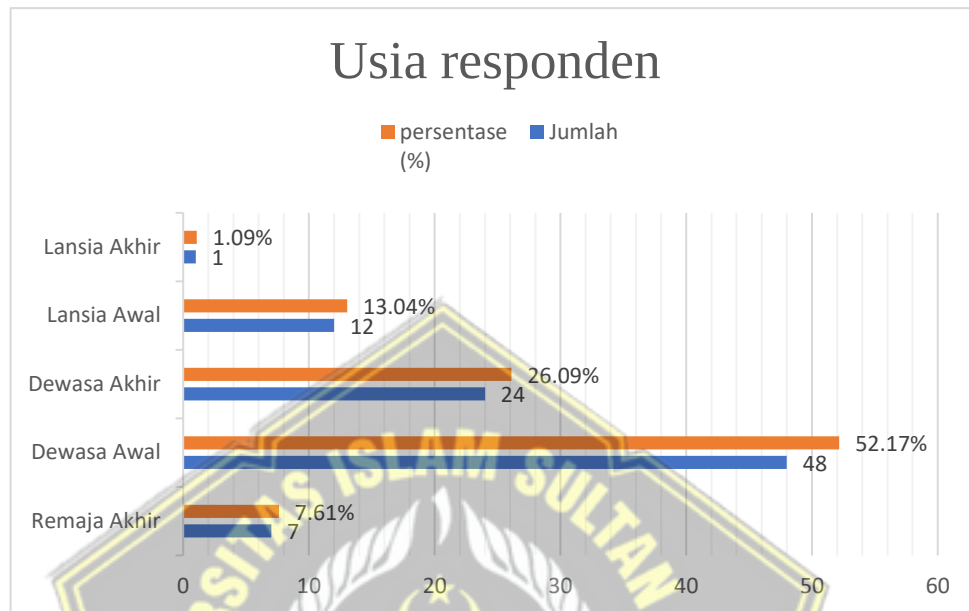
Berikut adalah tabel yang menyajikan rekapitulasi data identitas usia responden pada proyek Pembangunan Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi.

Tabel 4.1 Data Usia Responden

Usia Kategori	Jumlah	persentase (%)
Remaja Akhir	7	7,61
Dewasa Awal	48	52,17
Dewasa Akhir	24	26,09
Lansia Awal	12	13,04
Lansia Akhir	1	1,09
Jumlah	92	100,00

Berdasarkan data usia responden, distribusi responden dalam setiap kategori usia menunjukkan bahwa 7,61% berada dalam kategori remaja akhir (18–25 tahun), 52,17% termasuk dalam kelompok dewasa awal (26–35 tahun), 26,09% tergolong dalam dewasa akhir (36–45 tahun), 13,04% berada dalam kategori

lansia awal (46–60 tahun), dan 1,09% termasuk dalam lansia akhir (61 tahun ke atas). Dari hasil ini, dapat disimpulkan bahwa mayoritas responden berada dalam kategori dewasa awal (26–35 tahun), yang menunjukkan bahwa sebagian besar individu yang terlibat dalam proyek ini berada pada usia produktif.



Gambar 4.1 Tabel Jumlah Responden Berdasarkan Usia

b. Analisis data responden berdasarkan Pendidikan Terakhir Responden

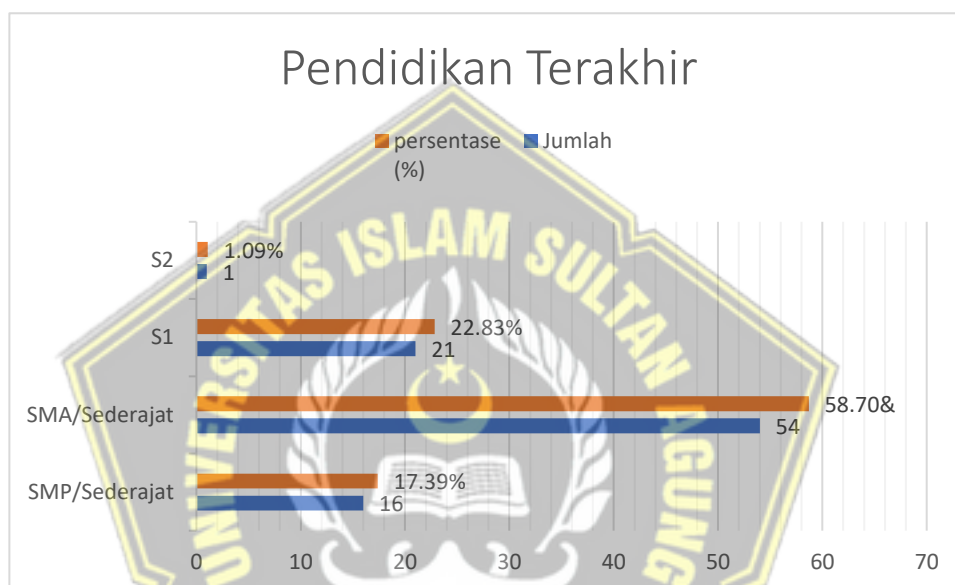
Berikut adalah tabel yang menyajikan rekapitulasi data pendidikan terakhir responden pada proyek Pembangunan Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi.

Tabel 4.2 Data Pendidikan Terakhir Responden

Pendidikan Terakhir	Jumlah	persentase (%)
SMP/Sederajat	16	17,39
SMA/Sederajat	54	58,70
S1	21	22,83
S2	1	1,09
Jumlah	92	100,00

Berdasarkan data pendidikan terakhir responden, distribusi tingkat pendidikan menunjukkan bahwa 17,39% responden memiliki pendidikan SMP/ sederajat,

58,7% berpendidikan SMA/ sederajat, 22,83% memiliki gelar S1, dan 1,09% berpendidikan S2. Dari hasil ini, dapat disimpulkan bahwa mayoritas responden merupakan lulusan SMA/ sederajat, yang menunjukkan bahwa sebagian besar tenaga kerja di proyek ini berasal dari lulusan tingkat menengah. Sementara itu, proporsi responden dengan pendidikan tinggi (S1 dan S2) lebih kecil, mengindikasikan bahwa individu dengan latar belakang akademik lebih tinggi cenderung berperan dalam aspek manajerial atau teknis dibandingkan dengan tenaga kerja operasional di lapangan.



Gambar 4.2 Tabel Jumlah Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

c. Analisis data responden berdasarkan Pengalaman Bekerja Responden

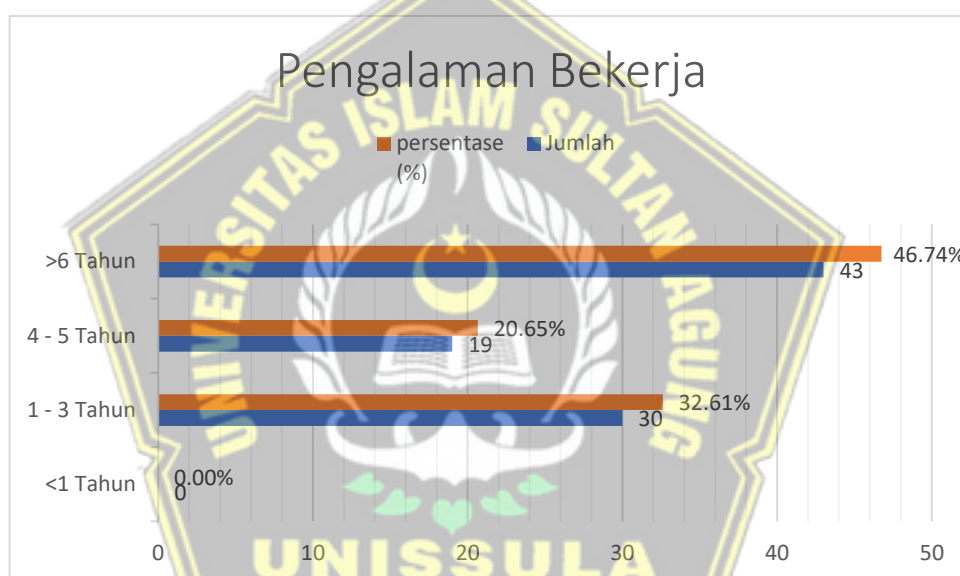
Berikut adalah tabel yang menyajikan rekapitulasi data pengalaman bekerja responden pada proyek Pembangunan Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi.

Tabel 4.3 Data Pengalaman Bekerja Responden

Pengalaman bekerja	Jumlah	persentase (%)
<1 Tahun	0	0,00
1 - 3 Tahun	30	32,61
4 - 5 Tahun	19	20,65
>6 Tahun	43	46,74

Jumlah	92	100,00
--------	----	--------

Berdasarkan data pengalaman kerja responden, distribusi menunjukkan bahwa tidak ada responden (0%) dengan pengalaman kerja kurang dari 1 tahun, sementara 32,61% memiliki pengalaman 1–3 tahun, 20,65% memiliki pengalaman 4–5 tahun, dan mayoritas responden, yaitu 46,74%, memiliki pengalaman kerja lebih dari 6 tahun. Dari hasil ini, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden memiliki pengalaman kerja yang cukup panjang, dengan hampir setengahnya telah bekerja lebih dari 6 tahun, yang menunjukkan bahwa tenaga kerja di proyek ini didominasi oleh individu berpengalaman.



Gambar 4.3 Tabel Jumlah Responden Berdasarkan Pengalaman Bekerja

Berdasarkan perbandingan antara data kuesioner dan kriteria responden yang telah ditetapkan yaitu minimal pengalaman bekerja 1 Tahun, analisis pengalaman bekerja responden menunjukkan bahwa dari seluruh sampel yang diperoleh, sebanyak 92 responden memenuhi syarat yang ditetapkan dalam penelitian ini.

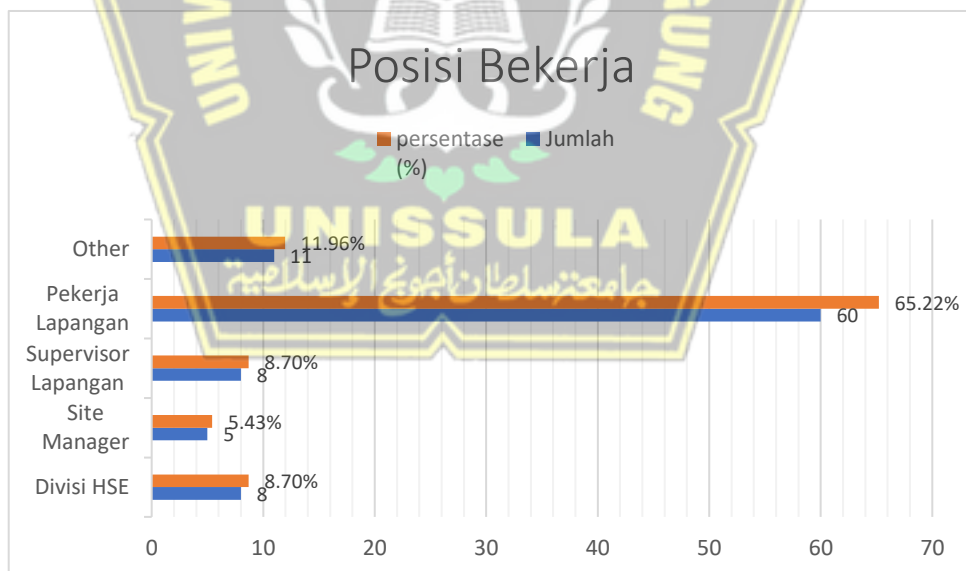
d. Analisis data responden berdasarkan Posisi Bekerja Responden

Berikut adalah tabel yang menyajikan rekapitulasi data Posisi Bekerja responden pada proyek Pembangunan Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi.

Tabel 4.4 Data Posisi Bekerja Responden

Posisi Bekerja	Jumlah	persentase (%)
Divisi HSE	8	8,70
Site Manager	5	5,43
Supervisor Lapangan	8	8,70
Pekerja Lapangan	60	65,22
Other	11	11,96
Jumlah	92	100,00

Berdasarkan data pengalaman kerja responden, distribusi posisi menunjukkan bahwa 8,7% responden bekerja di divisi HSE, 5,43% menjabat sebagai site manager, 8,7% berperan sebagai supervisor lapangan, 65,22% merupakan pekerja lapangan, dan 11,95% menempati posisi lain seperti operator crane, surveyor, asisten mekanik, dokumentasi, driver, dan team leader. Dari hasil ini, dapat disimpulkan bahwa mayoritas responden berasal dari kelompok pekerja lapangan, yang mencerminkan dominasi tenaga operasional dalam proyek ini.



Gambar 4.4 Tabel Jumlah Responden Berdasarkan Pengalaman Bekerja

Berdasarkan perbandingan antara data kuesioner dan kriteria responden yang telah ditetapkan yaitu karyawan yang terlibat langsung dalam kegiatan K3, analisis pengalaman bekerja responden menunjukkan bahwa dari seluruh sampel

yang diperoleh, sebanyak 92 responden memenuhi syarat yang ditetapkan dalam penelitian ini.

4.2 Hasil Tabulasi Kuesioner

Hasil tabulasi data kuesioner menunjukkan bahwa sebanyak 92 sampel memenuhi kriteria untuk dianalisis dalam pengujian validitas, reliabilitas, dan perhitungan *Relative Importance Index* (RII). Data tanggapan responden telah ditabulasi secara sistematis dan terdokumentasi dalam lampiran. Setiap variabel dalam lembar pernyataan memiliki skala penilaian yang berbeda, disesuaikan dengan karakteristik masing-masing variabel untuk memastikan keakuratan dalam analisis.

1. Variabel Implementasi ISO 45001:2018
 - Skala 1 : Belum ditinjau
 - Skala 2 : Perlu diperbaiki
 - Skala 3 : Sebagian dilaksanakan
 - Skala 4 : Sering Dilaksanakan
 - Skala 5 : Rutin dilaksanakan
2. Variabel 2 Kendala Implementasi ISO 45001:2018
 - Skala 1 : Tidak ada kendala
 - Skala 2 : Kendala rendah
 - Skala 3 : Kendala sedang
 - Skala 4 : Kendala tinggi
 - Skala 5 : Kendala sangat tinggi
3. Variabel 3 Kinerja Keselamatan Kerja
 - Skala 1 : Sangat buruk
 - Skala 2 : Buruk
 - Skala 3 : Cukup
 - Skala 4 : Baik
 - Skala 5 : Sangat Baik
4. Variabel 4 Solusi Peningkatan Implementasi ISO 45001:2018
 - Skala 1 : Tidak efektif
 - Skala 2 : Kurang efektif

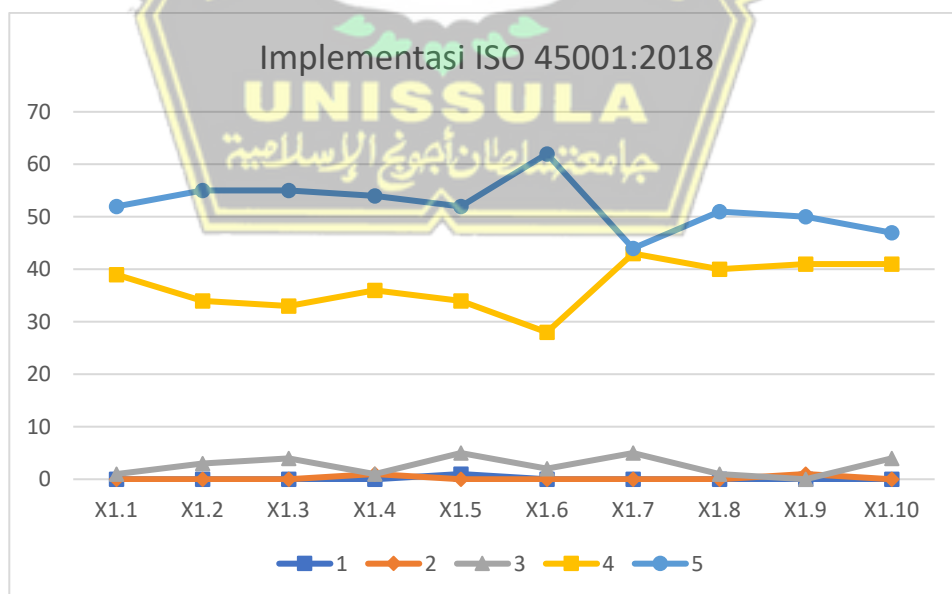
- Skala 3 : Cukup efektif
- Skala 4 : Efektif
- Skala 5 : Sangat efektif

Berikut ini merupakan hasil tabulasi data kuesioner dari responden yang memenuhi kriteria penelitian. Tabel 4.5 menyajikan data penilaian responden terhadap variabel 1, yang berfokus pada implementasi ISO 45001:2018, dengan tujuan untuk mengevaluasi tingkat penerapan standar keselamatan dan kesehatan kerja dalam proyek yang dianalisis. Dari hasil kuisisioner rata rata banyak responden yang memilih skala 5.

Tabel 4.5 Hasil Penilaian Kuesioner Responden terhadap Variabel 1:
Implementasi ISO 45001:2018

No	Pertanyaan	Kode	Penilaian Skala	Responden	
				Jumlah	Total
1	Pemahaman prosedur keselamatan kerja	X1.1	1	0	92
			2	0	
			3	1	
			4	39	
			5	52	
2	Kejelasan prosedur sebelum pekerjaan	X1.2	1	0	92
			2	0	
			3	3	
			4	34	
			5	55	
3	Frekuensi pelatihan keselamatan kerja	X1.3	1	0	92
			2	0	
			3	4	
			4	33	
			5	55	
4	Ketersediaan dan kondisi APD	X1.4	1	0	92
			2	1	
			3	1	
			4	36	
			5	54	
5	Inspeksi keselamatan berkala	X1.5	1	1	92
			2	0	
			3	5	
			4	34	

			5	52	
6	Arahan keselamatan sebelum bekerja	X1.6	1	0	92
			2	0	
			3	2	
			4	28	
			5	62	
7	Kemudahan akses sistem pelaporan insiden	X1.7	1	0	92
			2	0	
			3	5	
			4	43	
			5	44	
8	Penerapan langkah mitigasi risiko	X1.8	1	0	92
			2	0	
			3	1	
			4	40	
			5	51	
9	Kesesuaian prosedur dengan standar	X1.9	1	0	92
			2	1	
			3	0	
			4	41	
			5	50	
10	Komunikasi keselamatan antara manajemen dan pekerja	X1.10	1	0	92
			2	0	
			3	4	
			4	41	
			5	47	



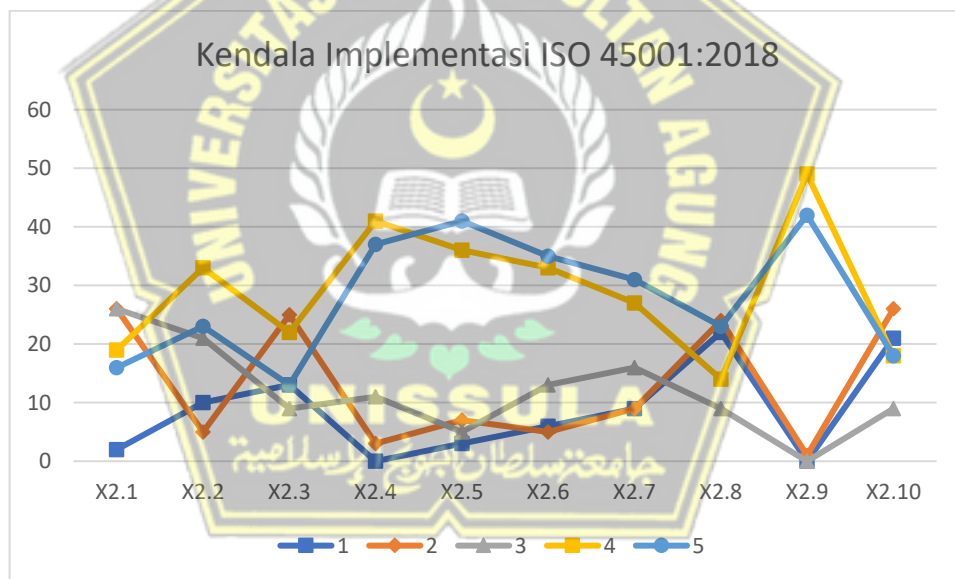
Gambar 4.5 Grafik Hasil Penilaian Kuesioner Responden terhadap Variabel 1:
Implementasi ISO 45001:2018

Berikut hasil tabulasi data kuesioner dari responden yang memenuhi kriteria penelitian. Tabel 4.6 menyajikan data penilaian responden terhadap variabel 2, yang berfokus pada Kendala Implementasi ISO 45001:2018. Dari hasil kuisisioner rata rata banyak responden yang memilih skala 4 dan 5.

Tabel 4.6 Hasil Penilaian Kuesioner Responden terhadap Variabel 2: Kendala Implementasi ISO 45001:2018

No	Pertanyaan	Kode	Penilaian Skala	Responden	
				Jumlah	Total
1	Kesulitan memahami prosedur keselamatan	X2.1	1	2	92
			2	26	
			3	26	
			4	19	
			5	16	
2	Pengaruh tekanan waktu terhadap keselamatan	X2.2	1	10	92
			2	5	
			3	21	
			4	33	
			5	23	
3	Ketersediaan APD yang kurang memadai	X2.3	1	13	92
			2	25	
			3	9	
			4	22	
			5	23	
4	Kecukupan pelatihan keselamatan kerja	X2.4	1	0	92
			2	3	
			3	11	
			4	41	
			5	37	
5	Pengaruh kurangnya pengawasan terhadap pelanggaran	X2.5	1	3	92
			2	7	
			3	5	
			4	36	
			5	41	
6	Kendala pemahaman pekerja terhadap standar	X2.6	1	6	92
			2	5	
			3	13	
			4	33	
			5	35	
7		X2.7	1	9	92
			2	9	

	Pengaruh anggaran terhadap penerapan keselamatan		3	16	
			4	27	
			5	31	
8	Pengabaian prosedur karena dianggap menghambat	X2.8	1	22	92
			2	24	
			3	9	
			4	14	
			5	23	
9	Komunikasi bahaya kerja yang kurang efektif	X2.9	1	0	92
			2	1	
			3	0	
			4	49	
			5	42	
10	Pengabaian masukan pekerja oleh manajemen	X2.10	1	21	92
			2	26	
			3	9	
			4	18	
			5	18	



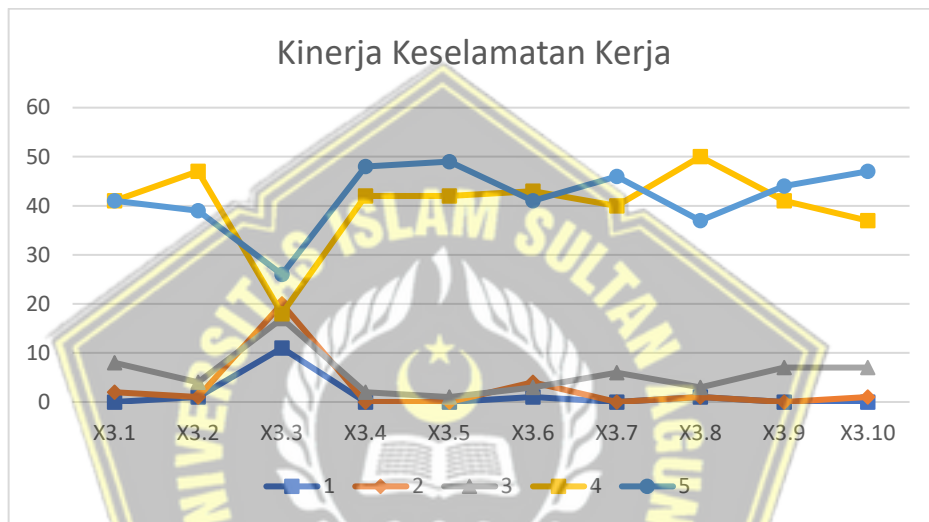
Gambar 4.6 Grafik Hasil Penilaian Kuesioner Responden terhadap Variabel 2:
Kendala Implementasi ISO 45001:2018

Berikut hasil tabulasi data kuesioner dari responden yang memenuhi kriteria penelitian. Tabel 4.7 menyajikan data penilaian responden terhadap variabel 3, yang berfokus pada Kinerja Keselamatan Kerja. Dari hasil kuisisioner rata rata banyak responden yang memilih skala 4 dan 5.

Tabel 4.7 Hasil Penilaian Kuesioner Responden terhadap Variabel 3: Kinerja Keselamatan Kerja.

No	Pertanyaan	Kode	Penilaian Skala	Responden	
				Jumlah	Total
1	Tingkat keamanan lingkungan kerja	X3.1	1	0	92
			2	2	
			3	8	
			4	41	
			5	41	
2	Rendahnya jumlah kecelakaan kerja	X3.2	1	1	92
			2	1	
			3	4	
			4	47	
			5	39	
3	Frekuensi kejadian near-miss	X3.3	1	11	92
			2	20	
			3	17	
			4	18	
			5	26	
4	Perlindungan oleh prosedur tanggap darurat	X3.4	1	0	92
			2	0	
			3	2	
			4	42	
			5	48	
5	Rutin atau tidaknya evaluasi keselamatan	X3.5	1	0	92
			2	0	
			3	1	
			4	42	
			5	49	
6	Kecepatan tindakan korektif setelah pelanggaran	X3.6	1	1	92
			2	4	
			3	3	
			4	43	
			5	41	
7	Pengaruh sistem keselamatan terhadap produktivitas	X3.7	1	0	92
			2	0	
			3	6	
			4	40	
			5	46	
8	Efektivitas sistem pelaporan insiden	X3.8	1	1	92
			2	1	
			3	3	
			4	50	

			5	37	
9	Konsistensi pekerja dalam mengikuti prosedur keselamatan	X3.9	1	0	92
			2	0	
			3	7	
			4	41	
			5	44	
10	Pengaruh standar keselamatan terhadap kesejahteraan	X3.10	1	0	92
			2	1	
			3	7	
			4	37	
			5	47	



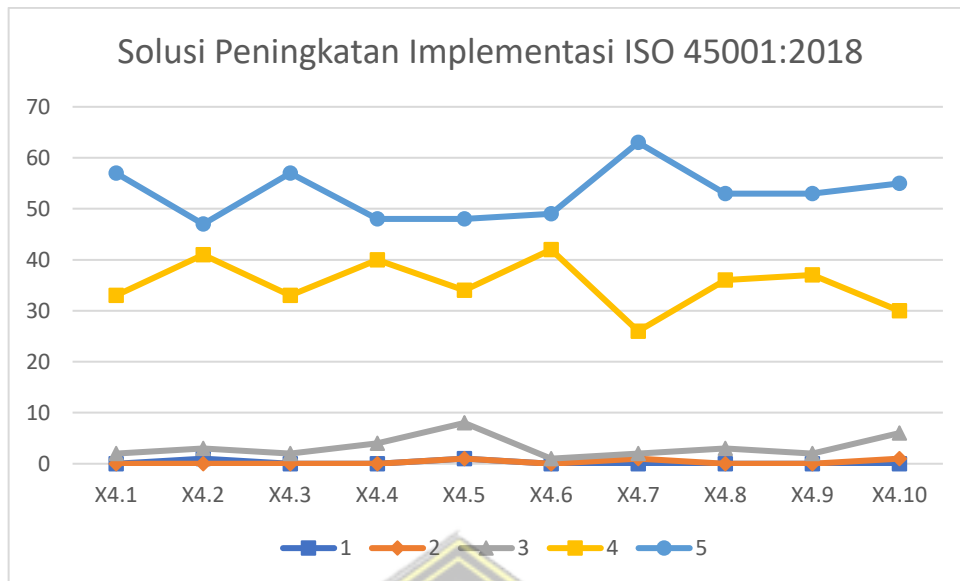
Gambar 4.7 Grafik Hasil Penilaian Kuesioner Responden terhadap Variabel 3: Kinerja Keselamatan Kerja.

Berikut hasil tabulasi data kuesioner dari responden yang memenuhi kriteria penelitian. Tabel 4.8 menyajikan data penilaian responden terhadap variabel 4, yang berfokus pada Solusi Peningkatan Implementasi ISO 45001:2018. Dari hasil kuisisioner rata rata banyak responden yang memilih skala 5.

Tabel 4.8 Hasil Penilaian Kuesioner Responden terhadap Variabel 4: Solusi Peningkatan Implementasi ISO 45001:2018.

No	Pertanyaan	Kode	Penilaian Skala	Responden	
				Jumlah	Total
1	Kebutuhan pelatihan tambahan keselamatan	X4.1	1	0	92
			2	0	
			3	2	
			4	33	

			5	57	
2	Pengaruh pengawasan ketat terhadap kepatuhan	X4.2	1	1	92
			2	0	
			3	3	
			4	41	
			5	47	
3	Pentingnya penyediaan APD berkualitas tinggi	X4.3	1	0	92
			2	0	
			3	2	
			4	33	
			5	57	
4	Efektivitas inspeksi keselamatan yang lebih sering	X4.4	1	0	92
			2	0	
			3	4	
			4	40	
			5	48	
5	Pelibatan pekerja dalam penyusunan prosedur	X4.5	1	1	92
			2	1	
			3	8	
			4	34	
			5	48	
6	Penyediaan informasi tambahan bahaya kerja	X4.6	1	0	92
			2	0	
			3	1	
			4	42	
			5	49	
7	Insentif bagi pekerja yang mematuhi prosedur	X4.7	1	0	92
			2	1	
			3	2	
			4	26	
			5	63	
8	Dukungan manajemen dalam penyediaan fasilitas	X4.8	1	0	92
			2	0	
			3	3	
			4	36	
			5	53	
9	Peningkatan komunikasi antara manajemen dan pekerja	X4.9	1	0	92
			2	0	
			3	2	
			4	37	
			5	53	
10	Frekuensi evaluasi sistem keselamatan kerja	X4.10	1	0	92
			2	1	
			3	6	
			4	30	
			5	55	



Gambar 4.8 Hasil Penilaian Kuesioner Responden terhadap Variabel 4: Solusi Peningkatan Implementasi ISO 45001:2018.

4.3 Uji Validitas Data

Untuk menguji validitas data, analisis dilakukan dengan membandingkan nilai R hitung dan R tabel berdasarkan Persamaan 3.3. Hasil perbandingan ini menentukan apakah setiap pertanyaan dalam kuesioner dapat dikategorikan sebagai valid atau tidak. Kriteria pengujian validitas ditetapkan sebagai berikut:

1. Jika nilai R hitung lebih besar dari R tabel, maka pertanyaan dalam kuesioner dinyatakan valid, yang menunjukkan bahwa instrumen penelitian mampu mengukur variabel yang dimaksud secara akurat.
2. Jika nilai R hitung lebih kecil atau sama dengan R tabel, maka pertanyaan tersebut dinyatakan tidak valid, yang mengindikasikan bahwa instrumen tidak cukup kuat untuk mengukur variabel yang dimaksud.

R Tabel merupakan referensi statistik yang berisi nilai-nilai kritis yang digunakan dalam pengujian validitas data penelitian. Dalam analisis ini, peneliti mengacu pada tabel *product moment*, yang terdapat pada Tabel 3.3, dengan taraf signifikansi sebesar 5% untuk memastikan keakuratan hasil.

Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 92 responden, sehingga nilai R tabel diperoleh dengan menggunakan rumus $Df = N - 2$, yang menghasilkan R tabel sebesar 0,207. Sementara itu, nilai R hitung diperoleh melalui perhitungan manual atau dengan bantuan perangkat lunak statistik seperti SPSS.

4.3.1 Perhitungan manual

Berikut ini adalah tabel tabulasi kuesioner untuk variabel 1, yang digunakan dalam pengujian validitas data. Dalam perhitungan ini, validitas diuji pada pertanyaan 1 (kode X1.1) dalam variabel 1, yang berfokus pada Implementasi ISO 45001:2018.



Tabel 4.9 Hasil Tabulasi Kuesioner Responden terhadap Variabel 1

Responden	Pertanyaan										Total
	X1.1	X1.2	X1.3	X1.4	X1.5	X1.6	X1.7	X1.8	X1.9	X1.10	
1	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	47
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
5	4	5	5	5	5	5	3	5	4	4	45
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
8	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	43
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
10	5	5	5	5	5	5	3	5	5	3	46
11	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	47
12	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	45
13	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	42
14	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	48
15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
17	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	41
18	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	42
19	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
20	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	43
21	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
22	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	48
23	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
24	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	40
25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	41
26	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
27	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	48
28	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	43
29	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
31	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	41
32	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	46
33	5	5	4	4	1	5	3	4	4	4	39
34	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	39
35	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	39
36	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	39
37	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
38	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	41
39	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	44
40	4	4	3	5	5	4	4	4	4	5	42
41	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	44
42	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	47
43	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
44	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	46
45	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
46	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
47	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
48	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
49	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	48
50	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
51	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	48
52	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
53	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
54	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
55	4	5	4	5	3	5	4	4	4	3	41
56	4	5	5	5	5	4	4	5	4	5	46
57	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
58	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
59	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
60	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
61	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	39
62	5	5	3	2	5	5	5	5	5	5	45
63	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	41
64	3	4	5	4	5	4	4	4	5	5	44
65	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	47
66	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	47
67	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	47
68	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	46
69	5	5	5	4	4	5	4	5	4	4	45
70	5	4	5	4	4	3	5	4	2	4	40
71	4	4	5	4	3	5	4	5	4	5	43
72	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	45
73	4	3	5	5	4	4	5	4	5	4	43
74	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	47
75	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	46
76	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
77	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
78	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
79	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
80	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
81	5	5	5	5	5	5	3	5	5	4	47
82	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	48
83	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	38
84	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
85	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
86	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	45
87	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
88	5	4	4	4	3	5	4	4	4	4	41
89	4	4	4	4	3	5	4	5	4	5	42
90	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	46
91	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
92	2	3	4	4	4	4	3	4	4	3	35
Jumlah	416	420	419	419	412	428	407	418	416	411	4166

Setelah memperoleh hasil tabulasi untuk variabel 1, langkah berikutnya adalah menghitung R hitung untuk pertanyaan 1 (kode X1.1). Perhitungan ini bertujuan untuk menentukan validitas instrumen penelitian berdasarkan hubungan antara variabel yang diuji, dengan proses sebagai berikut:

Tabel 4.10 Hasil Perhitungan R Hitung X1.1

Responden	Pertanyaan				
	X	Y	X.Y	X ²	Y ²
1	5	47	235	25	2209
2	5	50	250	25	2500
3	5	50	250	25	2500
4	5	50	250	25	2500
5	4	45	180	16	2025
6	5	50	250	25	2500
7	5	50	250	25	2500
8	4	43	172	16	1849
9	5	50	250	25	2500
10	5	46	230	25	2116
11	4	47	188	16	2209
12	4	45	180	16	2025
13	4	42	168	16	1764
14	4	48	192	16	2304
15	4	40	160	16	1600
16	4	40	160	16	1600
17	4	41	164	16	1681
18	4	42	168	16	1764
19	5	50	250	25	2500
20	4	43	172	16	1849
21	5	50	250	25	2500
22	4	48	192	16	2304
23	5	50	250	25	2500
24	5	40	200	25	1600
25	4	41	164	16	1681
26	4	40	160	16	1600
27	4	48	192	16	2304
28	5	43	215	25	1849
29	5	50	250	25	2500
30	5	50	250	25	2500
31	4	41	164	16	1681
32	4	46	184	16	2116
33	5	39	195	25	1521
34	4	39	156	16	1521
35	4	39	156	16	1521
36	4	39	156	16	1521

37	5	50	250	25	2500
38	4	41	164	16	1681
39	4	44	176	16	1936
40	4	42	168	16	1764
41	4	44	176	16	1936
42	5	47	235	25	2209
43	5	50	250	25	2500
44	5	46	230	25	2116
45	4	40	160	16	1600
46	5	50	250	25	2500
47	5	50	250	25	2500
48	4	40	160	16	1600
49	5	48	240	25	2304
50	5	50	250	25	2500
51	5	48	240	25	2304
52	5	50	250	25	2500
53	4	40	160	16	1600
54	5	50	250	25	2500
55	4	41	164	16	1681
56	4	46	184	16	2116
57	5	50	250	25	2500
58	5	50	250	25	2500
59	5	50	250	25	2500
60	5	50	250	25	2500
61	4	39	156	16	1521
62	5	45	225	25	2025
63	4	41	164	16	1681
64	3	44	132	9	1936
65	5	47	235	25	2209
66	5	47	235	25	2209
67	5	47	235	25	2209
68	5	46	230	25	2116
69	5	45	225	25	2025
70	5	40	200	25	1600
71	4	43	172	16	1849
72	5	45	225	25	2025
73	4	43	172	16	1849
74	5	47	235	25	2209
75	5	46	230	25	2116
76	5	50	250	25	2500
77	5	50	250	25	2500
78	5	50	250	25	2500
79	5	50	250	25	2500
80	5	50	250	25	2500
81	5	47	235	25	2209
82	5	48	240	25	2304

83	4	38	152	16	1444
84	4	40	160	16	1600
85	4	40	160	16	1600
86	4	45	180	16	2025
87	4	40	160	16	1600
88	5	41	205	25	1681
89	4	42	168	16	1764
90	5	46	230	25	2116
91	5	50	250	25	2500
92	2	35	70	4	1225
Jumlah	416	4166	18991	1912	190208

Dimana:

- n = Jumlah sampel dalam penelitian
- X = Nilai jawaban responden untuk pertanyaan dengan kode X1.1
- Y = Total nilai jawaban untuk seluruh pertanyaan dalam variabel X1.1 → X1.10
- XY = Hasil perkalian antara nilai jawaban pada kode X1.1 dan total jawaban variabel terkait
- X^2 = Kuadrat dari nilai jawaban responden pada X1.1
- Y^2 = Kuadrat dari total nilai jawaban dalam variabel X1.1 → X1.10

$$r_{hitung} = \frac{N(XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N(\sum X^2) - (\sum X)^2][N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{hitung} = \frac{92(18991) - (416)(4166)}{\sqrt{[92(1912) - (416)^2][92(190208) - (4166)^2]}}$$

$$r_{hitung} = \frac{1747172 - 1733056}{\sqrt{2848 \times 143580}}$$

$$r_{hitung} = \frac{14116}{20221,6676} = 0,698$$

Jadi kuesioner dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel} \rightarrow 0,689 > 0,207$, sehingga pertanyaan dengan kode X1.1 **valid**.

4.3.2 Perhitungan Dengan SPSS

Hasil perhitungan menggunakan perangkat lunak SPSS (*Statistical Program for Social Science*) dapat ditemukan dalam Lampiran 3, yang berisi laporan lengkap

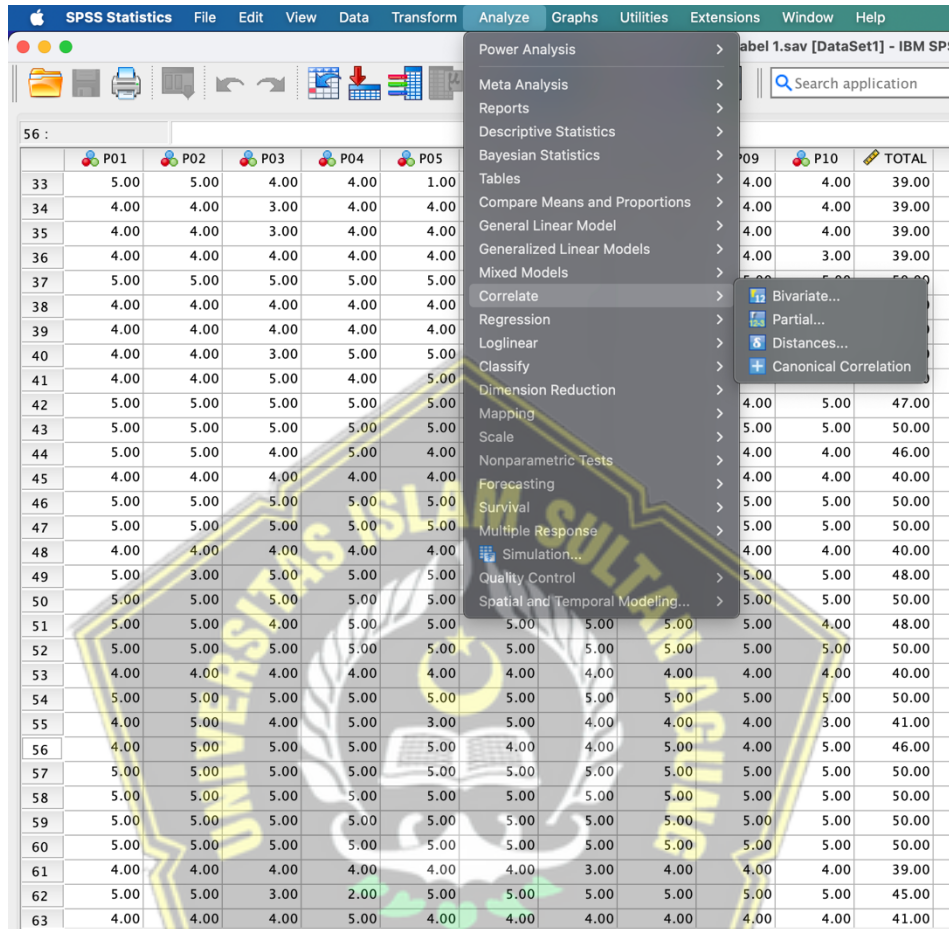
mengenai uji validitas data. Proses pengujian validitas dilakukan melalui beberapa tahapan utama, yaitu:

1. Menyusun total skor dari setiap jawaban responden berdasarkan variabel penelitian, di mana variabel 1,2,3 dan 4 terdiri dari 10 pertanyaan. Dapat dilihat pada gambar dibawah.

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	TOTAL
1	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00	47.00
2	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00
3	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00
4	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00
5	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	3.00	5.00	4.00	4.00	45.00
6	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00
7	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00
8	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	43.00
9	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00
10	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	3.00	5.00	5.00	3.00	46.00
11	4.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	47.00
12	4.00	5.00	5.00	4.00	4.00	5.00	4.00	5.00	5.00	4.00	45.00
13	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	42.00
14	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	48.00
15	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	40.00
16	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	40.00
17	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	41.00
18	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	42.00
19	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00
20	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	43.00
21	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00
22	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	48.00
23	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00
24	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	40.00
25	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	41.00
26	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	40.00
27	4.00	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	48.00
28	5.00	4.00	4.00	4.00	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	43.00
29	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00
30	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00
31	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	4.00	41.00

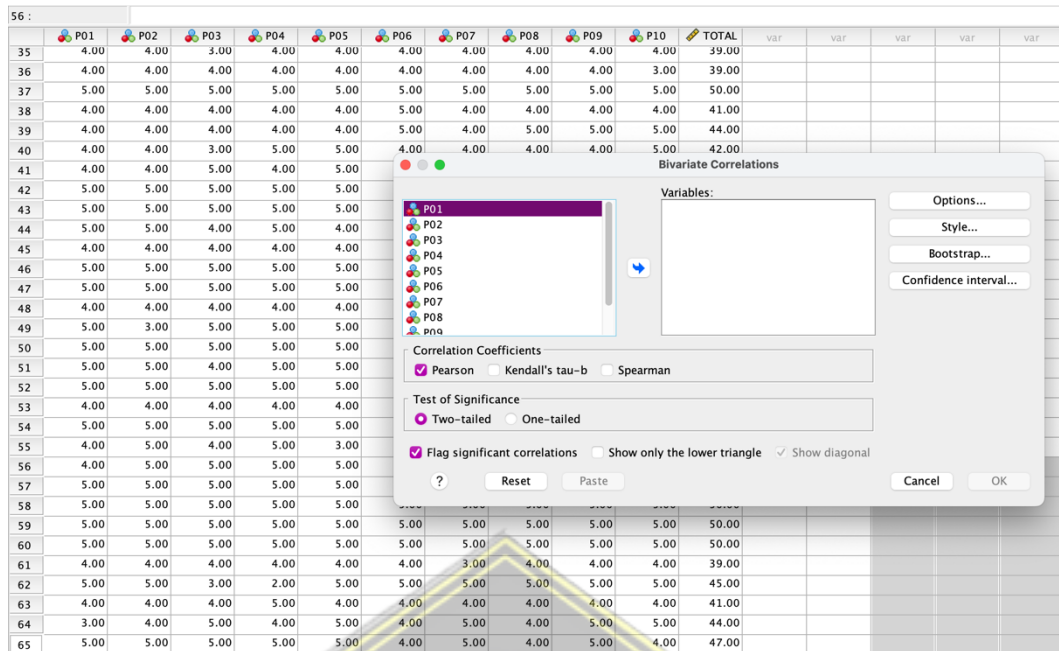
Gambar 4.9 Input data SPSS Variabel 1

2. Untuk melakukan uji validitas menggunakan metode korelasi bivariate pada SPSS, langkah pertama adalah membuka menu utama dan memilih Analyze, kemudian masuk ke opsi Correlate dan klik Bivariate.



Gambar 4.10 Tampilan Menu Analisis Korelasi Bivariate pada SPSS

3. Setelah memilih metode korelasi bivariate pada SPSS, langkah selanjutnya adalah memindahkan variabel yang akan diuji dari kolom sebelah kiri ke kolom Variables di sebelah kanan. Setelah variabel yang dibutuhkan telah dipilih, pastikan semua pengaturan sudah sesuai, lalu klik OK untuk menjalankan analisis. Pada bagian metode korelasi, centang Pearson Correlation untuk menentukan hubungan antar variabel. Pastikan untuk memilih opsi Two-tailed. Setelah semua pengaturan selesai, klik OK untuk menjalankan analisis.



Gambar 4.11 Tampilan Menu Analisis Metode Korelasi pada SPSS

The image shows the 'Correlations' output window in SPSS. It displays a matrix of Pearson correlations and significance levels for variables P01 through P10. The matrix is lower triangular, showing the correlation between each pair of variables. The significance level is indicated by asterisks (* for p < 0.05, ** for p < 0.01, *** for p < 0.001).

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	TOTAL
P01	Pearson Correlation	1	.567**	.499**	.369**	.350**	.494**	.431**	.574**	.333**	.406**
	Sig. (2-tailed)		<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001
	N	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
P02	Pearson Correlation	.567**	1	.478**	.546**	.394**	.603**	.261*	.591**	.447**	.326**
	Sig. (2-tailed)	<.001		<.001	<.001	<.001	<.001	.012	<.001	<.001	.002
	N	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
P03	Pearson Correlation	.499**	.478**	1	.577**	.474**	.425**	.424**	.553**	.482**	.427**
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001		<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001
	N	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
P04	Pearson Correlation	.369**	.546**	.577**	1	.474**	.425**	.297**	.445**	.415**	.330**
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	<.001		<.001	<.001	.004	<.001	<.001	.001
	N	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
P05	Pearson Correlation	.350**	.394**	.474**	.474**	1	.248*	.506**	.422**	.500**	.441**
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	<.001	<.001		.017	<.001	<.001	<.001	<.001
	N	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
P06	Pearson Correlation	.494**	.603**	.425**	.425**	.248*	1	.266*	.660**	.548**	.431**
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	<.001	<.001	.017		.010	<.001	<.001	<.001
	N	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
P07	Pearson Correlation	.431**	.261*	.424**	.297**	.506**	.266*	1	.381**	.478**	.593**
	Sig. (2-tailed)	<.001	.012	<.001	.004	<.001	.010		<.001	<.001	<.001
	N	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
P08	Pearson Correlation	.574**	.591**	.553**	.445**	.422**	.660**	.381**	1	.631**	.637**
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001		<.001
	N	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92

Gambar 4.12 Tampilan Hasil Output pada SPSS

4.3.3 Hasil Perhitungan Uji Validitas

Hasil perhitungan menggunakan perangkat lunak SPSS (Statistical Program for Social Science) dapat ditemukan dalam Lampiran, dengan acuan rumus pada persamaan 3.3.

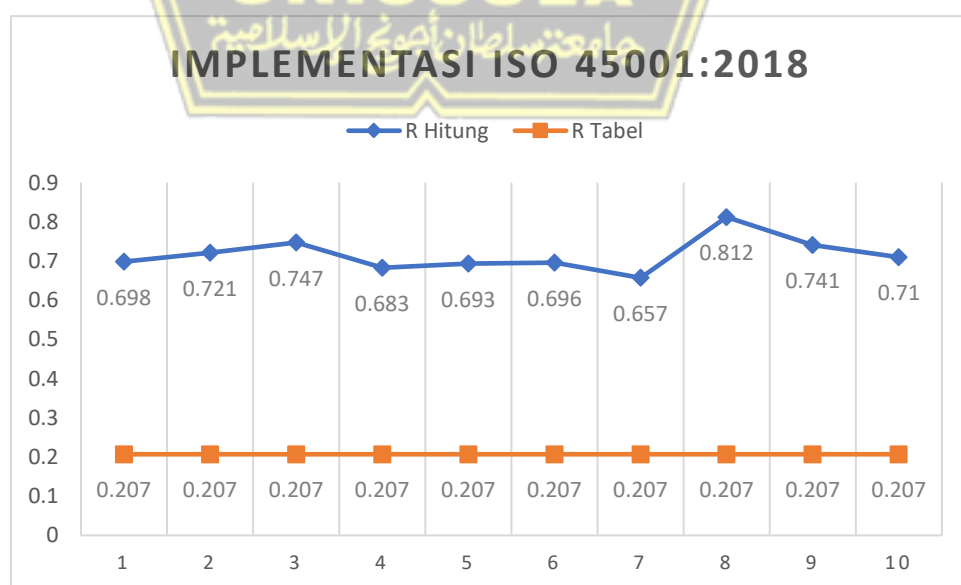
1. Hasil uji validitas variabel 1 tentang implementasi ISO 45001:2018

Tabel berikut menyajikan hasil rekapitulasi untuk variabel 1 yang berkaitan dengan Implementasi ISO 45001:2018, terdiri dari 10 pertanyaan yang telah dianalisis. Dari hasil perhitungan 10 pertanyaan tersebut valid dan bisa dijadikan pertanyaan kuisioner.

Tabel 4.11 Hasil uji validitas variabel 1 tentang

Variabel	Kode	R Hitung	R Tabel	Keterangan
Implementasi ISO 45001:2018	X1.1	0,698	0,207	Valid
	X1.2	0,721	0,207	Valid
	X1.3	0,747	0,207	Valid
	X1.4	0,683	0,207	Valid
	X1.5	0,693	0,207	Valid
	X1.6	0,696	0,207	Valid
	X1.7	0,657	0,207	Valid
	X1.8	0,812	0,207	Valid
	X1.9	0,741	0,207	Valid
	X1.10	0,71	0,207	Valid

Gambar berikut menampilkan grafik rekapitulasi hasil analisis variabel 1 mengenai Implementasi ISO 45001:2018, yang mencakup 10 pertanyaan terkait.



Gambar 4.13 Hasil Uji Validitas Variabel 1

Grafik di atas menunjukkan hasil perbandingan antara nilai R Hitung dan R Tabel terhadap sepuluh indikator implementasi ISO 45001:2018. Nilai R Tabel konstan sebesar 0,207, yang digunakan sebagai batas minimum untuk menentukan validitas item. Artinya, jika nilai R Hitung lebih besar dari 0,207, maka item tersebut dianggap valid dan dapat digunakan dalam analisis lebih lanjut.

Hasil menunjukkan bahwa seluruh nilai R Hitung dari indikator 1 hingga 10 berada di atas nilai R Tabel, mulai dari 0,657 hingga 0,812, sehingga seluruh indikator dinyatakan valid. Nilai tertinggi diperoleh pada indikator ke-8 dengan R Hitung sebesar 0,812, diikuti oleh indikator ke-3 (0,747) dan indikator ke-9 (0,741). Nilai terendah terlihat pada indikator ke-4 yaitu 0,657, namun tetap melebihi batas validitas.

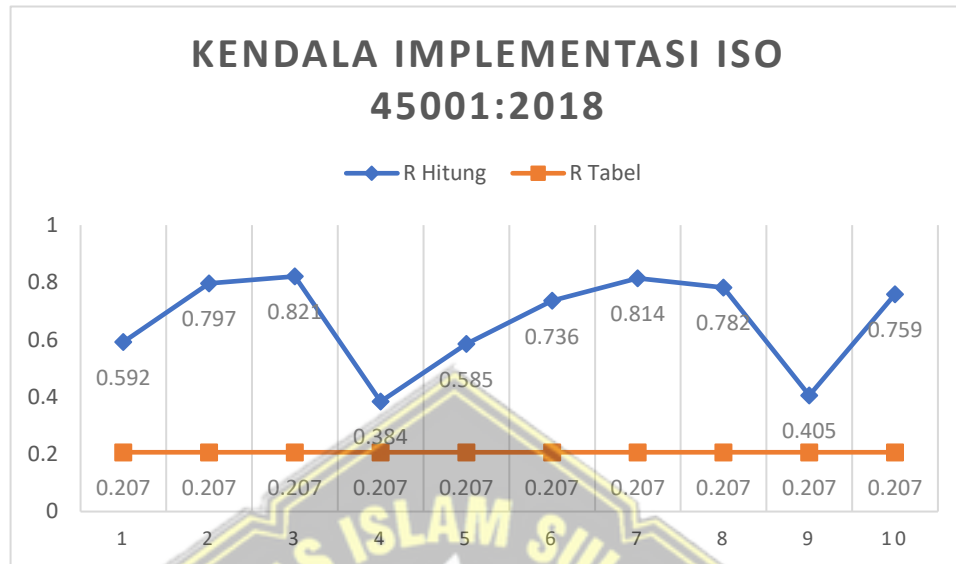
2. Hasil uji validitas variabel 2 tentang Kendala Implementasi ISO 45001:2018

Tabel berikut menyajikan hasil rekapitulasi untuk variabel 2 yang berkaitan dengan kendala implementasi ISO 45001:2018, terdiri dari 10 pertanyaan yang telah dianalisis. Dari hasil perhitungan 10 pertanyaan tersebut valid dan bisa dijadikan pertanyaan kuisisioner.

Tabel 4.12 Hasil uji validitas variabel 2 tentang

Variabel	Kode	R Hitung	R Tabel	Keterangan
Kendala Implementasi ISO 45001:2018	X2.1	0,592	0,207	Valid
	X2.2	0,797	0,207	Valid
	X2.3	0,821	0,207	Valid
	X2.4	0,384	0,207	Valid
	X2.5	0,585	0,207	Valid
	X2.6	0,736	0,207	Valid
	X2.7	0,814	0,207	Valid
	X2.8	0,782	0,207	Valid
	X2.9	0,405	0,207	Valid
	X2.10	0,759	0,207	Valid

Gambar berikut menampilkan grafik rekapitulasi hasil analisis variabel 2 mengenai Kendalan Implementasi ISO 45001:2018, yang mencakup 10 pertanyaan terkait.



Gambar 4.14 Hasil Uji Validitas Variabel 2

Grafik di atas menunjukkan hasil perbandingan antara nilai R Hitung dan R Tabel terhadap sepuluh indikator kendala dalam implementasi ISO 45001:2018. Nilai R Tabel konstan sebesar 0,207, yang digunakan sebagai batas minimum untuk menentukan validitas item. Artinya, jika nilai R Hitung lebih besar dari 0,207, maka item tersebut dianggap valid dan dapat digunakan dalam analisis lebih lanjut.

Hasil menunjukkan bahwa seluruh nilai R Hitung dari indikator 1 hingga 10 berada di atas nilai R Tabel, mulai dari 0,384 hingga 0,821, sehingga seluruh indikator dinyatakan valid. Nilai tertinggi diperoleh pada indikator ke-3 dengan R Hitung sebesar 0,821, diikuti oleh indikator ke-7 (0,814) dan indikator ke-2 (0,797). Nilai terendah terlihat pada indikator ke-4 yaitu 0,384, namun tetap melebihi batas validitas.

3. Hasil uji validitas variabel 3 tentang Kinerja Keselamatan Kerja.

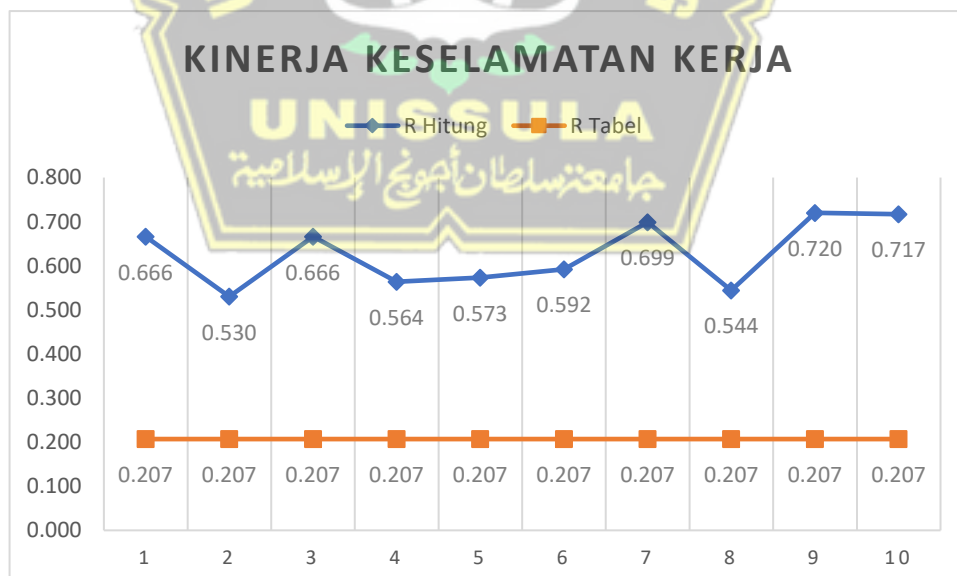
Tabel berikut menyajikan hasil rekapitulasi untuk variabel 3 yang berkaitan dengan Kinerja Keselamatan Kerja, terdiri dari 10 pertanyaan yang telah

dianalisis. Dari hasil perhitungan 10 pertanyaan tersebut valid dan bisa dijadikan pertanyaan kuisioner.

Tabel 4.13 Hasil uji validitas variabel 3 tentang Kinerja Keselamatan Kerja

Variabel	Kode	R Hitung	R Tabel	Keterangan
Kinerja Keselamatan Kerja	X2.1	0,666	0,207	Valid
	X2.2	0,530	0,207	Valid
	X2.3	0,666	0,207	Valid
	X2.4	0,564	0,207	Valid
	X2.5	0,573	0,207	Valid
	X2.6	0,592	0,207	Valid
	X2.7	0,699	0,207	Valid
	X2.8	0,544	0,207	Valid
	X2.9	0,720	0,207	Valid
	X2.10	0,717	0,207	Valid

Gambar berikut menampilkan grafik rekapitulasi hasil analisis variabel 3 mengenai Kendalan Implementasi ISO 45001:2018, yang mencakup 10 pertanyaan terkait.



Gambar 4.15 Hasil Uji Validitas Variabel 3

Grafik di atas menunjukkan hasil perbandingan antara nilai R Hitung dan R Tabel terhadap sepuluh indikator kinerja keseluruhan kerja. Nilai R Tabel konstan sebesar 0,207, yang digunakan sebagai batas minimum untuk menentukan validitas item. Artinya, jika nilai R Hitung lebih besar dari 0,207, maka item tersebut dianggap valid dan dapat digunakan dalam analisis lebih lanjut.

Hasil menunjukkan bahwa seluruh nilai R Hitung dari indikator 1 hingga 10 berada di atas nilai R Tabel, mulai dari 0,530 hingga 0,720, sehingga seluruh indikator dinyatakan valid. Nilai tertinggi diperoleh pada indikator ke-9 dengan R Hitung sebesar 0,720, diikuti oleh indikator ke-10 (0,717) dan indikator ke-7 (0,699). Nilai terendah terlihat pada indikator ke-2 yaitu 0,530, namun tetap melebihi batas validitas.

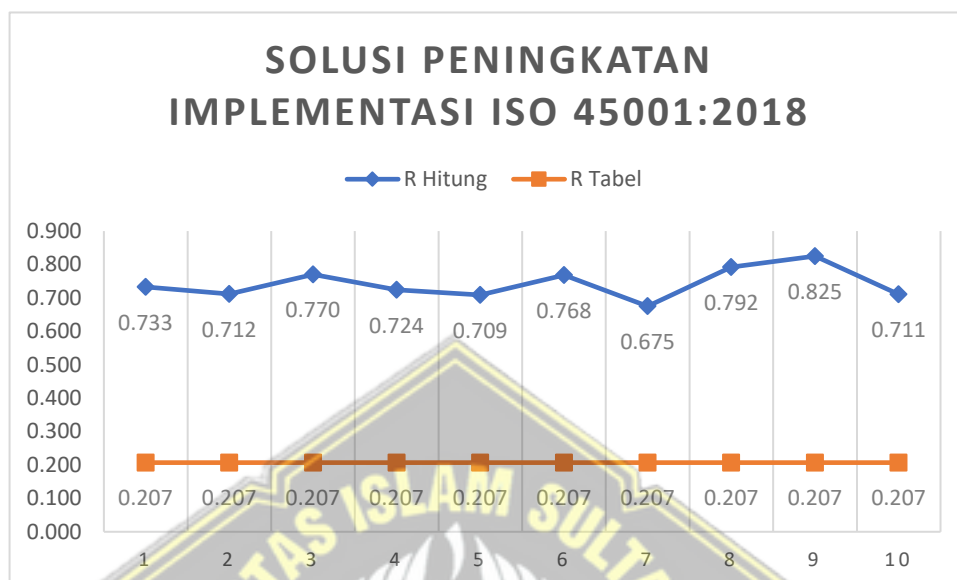
4. Hasil uji validitas variabel 4 tentang Solusi Peningkatan Implementasi ISO 45001:2018

Tabel berikut menyajikan hasil rekapitulasi untuk variabel 4 yang berkaitan dengan Solusi Peningkatan Implementasi ISO 45001:2018, terdiri dari 10 pertanyaan yang telah dianalisis. Dari hasil perhitungan 10 pertanyaan tersebut valid dan bisa dijadikan pertanyaan kuisioner.

Tabel 4.14 Hasil uji validitas variabel 3 tentang Solusi Peningkatan

Variabel	Kode	R Hitung	R Tabel	Keterangan
Solusi Peningkatan Implementasi ISO 45001:2018	X2.1	0,733	0,207	Valid
	X2.2	0,712	0,207	Valid
	X2.3	0,770	0,207	Valid
	X2.4	0,724	0,207	Valid
	X2.5	0,709	0,207	Valid
	X2.6	0,768	0,207	Valid
	X2.7	0,675	0,207	Valid
	X2.8	0,792	0,207	Valid
	X2.9	0,825	0,207	Valid
	X2.10	0,711	0,207	Valid

Gambar berikut menampilkan grafik rekapitulasi hasil analisis variabel 4 mengenai Solusi Peningkatan Implementasi ISO 45001:2018, yang mencakup 10 pertanyaan terkait.



Gambar 4.16 Hasil Uji Validitas Variabel 4

Grafik di atas menunjukkan hasil perbandingan antara nilai R Hitung dan R Tabel terhadap sepuluh indikator solusi peningkatan implementasi ISO 45001:2018. Nilai R Tabel konstan sebesar 0,207, yang digunakan sebagai batas minimum untuk menentukan validitas item. Artinya, jika nilai R Hitung lebih besar dari 0,207, maka item tersebut dianggap valid dan dapat digunakan dalam analisis lebih lanjut.

Hasil menunjukkan bahwa seluruh nilai R Hitung dari indikator 1 hingga 10 berada di atas nilai R Tabel, mulai dari 0,675 hingga 0,825, sehingga seluruh indikator dinyatakan valid. Nilai tertinggi diperoleh pada indikator ke-9 dengan R Hitung sebesar 0,825, diikuti oleh indikator ke-8 (0,792) dan indikator ke-3 (0,770). Nilai terendah terlihat pada indikator ke-7 yaitu 0,675, namun tetap melebihi batas validitas.

4.4 Uji Reliabilitas

Menurut Ghazali (2016), reliabilitas dalam penelitian bertujuan untuk mengukur sejauh mana instrumen kuesioner dapat menghasilkan data yang

konsisten dan stabil. Suatu kuesioner dikatakan reliabel apabila jawaban responden terhadap pernyataan dalam kuesioner menunjukkan tingkat konsistensi yang tinggi.

Dalam pengujian reliabilitas menggunakan metode Cronbach's Alpha, terdapat beberapa ketentuan sebagai berikut:

- Jika nilai Cronbach's Alpha lebih besar dari 0,60, maka data dianggap reliabel.
- Jika nilai Cronbach's Alpha kurang dari 0,60, maka data dianggap tidak reliabel.

Perhitungan Cronbach's Alpha dapat dilakukan secara manual atau menggunakan perangkat lunak statistik seperti SPSS. Adapun proses perhitungannya dapat dilakukan dengan langkah-langkah berikut.

4.4.1 Perhitungan Manual Uji Reliabilitas

Berikut ini adalah tabel tabulasi kuesioner untuk variabel 1, yang digunakan dalam pengujian reliabilitas data. Dalam perhitungan ini, reliabilitas diuji pada variabel 1 (kode X1).

Tabel 4.15 Hasil Tabulasi Kuesioner Responden terhadap Variabel 1

Responden	Pertanyaan										Total
	X1.1	X1.2	X1.3	X1.4	X1.5	X1.6	X1.7	X1.8	X1.9	X1.10	
1	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	47
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
5	4	5	5	5	5	5	3	5	4	4	45
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
8	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	43
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
10	5	5	5	5	5	5	3	5	5	3	46
11	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	47
12	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	45
13	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	42
14	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	48
15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
17	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	41
18	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	42
19	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
20	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	43
21	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
22	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	48
23	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
24	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	40
25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	41
26	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
27	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	48
28	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	43

29	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
31	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	41
32	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	46
33	5	5	4	4	4	1	5	3	4	4	39
34	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	39
35	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	39
36	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	39
37	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
38	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	41
39	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	44
40	4	4	3	5	5	4	4	4	4	5	42
41	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	44
42	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	47
43	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
44	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	46
45	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
46	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
47	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
48	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
49	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	48
50	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
51	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	48
52	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
53	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
54	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
55	4	5	4	5	3	5	4	4	4	3	41
56	4	5	5	5	5	4	4	5	4	5	46
57	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
58	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
59	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
60	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
61	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	39
62	5	5	3	2	5	5	5	5	5	5	45
63	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	41
64	3	4	5	4	5	4	5	4	5	5	44
65	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	47
66	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	47
67	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	47
68	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	46
69	5	5	5	4	4	5	4	5	4	4	45
70	5	4	5	4	4	3	5	4	2	4	40
71	4	4	5	4	3	5	4	5	4	5	43
72	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	45
73	4	3	5	5	4	4	5	4	5	4	43
74	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	47
75	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	46
76	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
77	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
78	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
79	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
80	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
81	5	5	5	5	5	3	5	5	4	4	47
82	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	48
83	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	38
84	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
85	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
86	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	45
87	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
88	5	4	4	4	3	5	4	4	4	4	41
89	4	4	4	4	3	5	4	5	4	5	42
90	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	46
91	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
92	2	3	4	4	4	4	3	4	3	3	35
Jumlah	416	420	419	419	412	428	407	418	416	411	4166

Setelah memperoleh hasil tabulasi untuk variabel 1, langkah berikutnya adalah menghitung Reliabilitas dengan proses sebagai berikut:

Tabel 4.16 Data Perhitungan Variabel 1

Responden	Pertanyaan										Total ²
	X1.1 ²	X1.2 ²	X1.3 ²	X1.4 ²	X1.5 ²	X1.6 ²	X1.7 ²	X1.8 ²	X1.9 ²	X1.10 ²	
1	25	25	25	25	25	25	25	16	16	16	2209
2	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	2500
3	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	2500
4	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	2500
5	16	25	25	25	25	25	9	25	16	16	2025
6	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	2500
7	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	2500
8	16	25	16	25	16	25	16	16	16	16	1849

9	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	2500
10	25	25	25	25	25	25	9	25	25	9	2116
11	16	25	25	25	16	25	25	16	25	25	2209
12	16	25	25	16	16	25	16	25	25	16	2025
13	16	25	16	25	16	16	16	16	16	16	1764
14	16	25	25	25	25	25	16	25	25	25	2304
15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	1600
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	1600
17	16	16	16	16	25	16	16	16	16	16	1681
18	16	16	16	16	25	25	16	16	16	16	1764
19	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	2500
20	16	25	16	25	16	25	16	16	16	16	1849
21	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	2500
22	16	25	25	25	25	25	16	25	25	25	2304
23	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	2500
24	25	16	16	16	16	9	16	16	16	16	1600
25	16	16	16	16	16	16	16	16	16	25	1681
26	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	1600
27	16	25	16	25	25	25	25	25	25	25	2304
28	25	16	16	16	25	25	16	16	16	16	1849
29	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	2500
30	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	2500
31	16	16	16	16	16	16	16	16	25	16	1681
32	16	25	25	25	25	16	16	25	25	16	2116
33	25	25	16	16	1	25	9	16	16	16	1521
34	16	16	9	16	16	16	16	16	16	16	1521
35	16	16	9	16	16	16	16	16	16	16	1521
36	16	16	16	16	16	16	16	16	16	9	1521
37	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	2500
38	16	16	16	16	16	25	16	16	16	16	1681
39	16	16	16	16	16	25	16	25	25	25	1936
40	16	16	9	25	25	16	16	16	16	25	1764
41	16	16	25	16	25	16	25	16	25	16	1936
42	25	25	25	25	25	25	16	16	16	25	2209
43	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	2500
44	25	25	16	25	16	25	25	25	16	16	2116
45	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	1600
46	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	2500
47	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	2500
48	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	1600
49	25	9	25	25	25	25	25	25	25	25	2304
50	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	2500
51	25	25	16	25	25	25	25	25	25	16	2304
52	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	2500
53	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	1600
54	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	2500
55	16	25	16	25	9	25	16	16	16	9	1681
56	16	25	25	25	25	16	16	25	16	25	2116
57	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	2500

58	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	2500
59	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	2500
60	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	2500
61	16	16	16	16	16	16	9	16	16	16	1521
62	25	25	9	4	25	25	25	25	25	25	2025
63	16	16	16	25	16	16	16	16	16	16	1681
64	9	16	25	16	25	16	25	16	25	25	1936
65	25	25	25	25	25	16	25	16	25	16	2209
66	25	25	25	16	25	25	25	16	25	16	2209
67	25	16	25	25	16	25	16	25	25	25	2209
68	25	25	25	16	16	25	16	25	25	16	2116
69	25	25	25	16	16	25	16	25	16	16	2025
70	25	16	25	16	16	9	25	16	4	16	1600
71	16	16	25	16	9	25	16	25	16	25	1849
72	25	16	25	16	25	16	25	16	16	25	2025
73	16	9	25	25	16	16	25	16	25	16	1849
74	25	25	25	25	16	25	16	25	25	16	2209
75	25	16	25	16	16	25	25	25	16	25	2116
76	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	2500
77	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	2500
78	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	2500
79	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	2500
80	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	2500
81	25	25	25	25	25	25	9	25	25	16	2209
82	25	25	25	25	25	25	16	25	16	25	2304
83	16	16	16	9	9	16	16	16	16	16	1444
84	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	1600
85	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	1600
86	16	16	16	16	16	25	25	25	25	25	2025
87	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	1600
88	25	16	16	16	9	25	16	16	16	16	1681
89	16	16	16	16	9	25	16	25	16	25	1764
90	25	25	25	25	25	25	16	16	16	16	2116
91	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	2500
92	4	9	16	16	16	16	16	9	16	9	1225
Jumlah	1912	1946	1939	1939	1890	2016	1833	1924	1910	1867	190208

Dimana:

- σ_1^2 = Nilai varian dari data yang dianalisis.
- $\Sigma x_{1.1}$ = Jumlah total nilai dari pertanyaan yang dianalisis.
- $\Sigma X_{1.10}$ = Jumlah nilai kuadrat dari pertanyaan yang dianalisis.
- n = Jumlah total sampel dalam penelitian.
- K = Jumlah total pertanyaan dalam instrumen kuesioner.

Perhitungan Manual Variabel 1:

$$\begin{aligned} - \sigma_1^2 &= \frac{\sum X_{1.1}^2 - \frac{(\sum X_{1.1})^2}{n}}{n} \\ &= \frac{1912 - \frac{(416)^2}{92}}{92} = 0,34 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} - \sigma_2^2 &= \frac{\sum X_{1.2}^2 - \frac{(\sum X_{1.2})^2}{n}}{n} \\ &= \frac{1946 - \frac{(420)^2}{92}}{92} = 0,31 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} - \sigma_3^2 &= \frac{\sum X_{1.3}^2 - \frac{(\sum X_{1.3})^2}{n}}{n} \\ &= \frac{1939 - \frac{(419)^2}{92}}{92} = 0,33 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} - \sigma_4^2 &= \frac{\sum X_{1.4}^2 - \frac{(\sum X_{1.4})^2}{n}}{n} \\ &= \frac{1939 - \frac{(419)^2}{92}}{92} = 0,33 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} - \sigma_5^2 &= \frac{\sum X_{1.5}^2 - \frac{(\sum X_{1.5})^2}{n}}{n} \\ &= \frac{1890 - \frac{(412)^2}{92}}{92} = 0,49 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} - \sigma_6^2 &= \frac{\sum X_{1.6}^2 - \frac{(\sum X_{1.6})^2}{n}}{n} \\ &= \frac{2016 - \frac{(428)^2}{92}}{92} = 0,27 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} - \sigma_7^2 &= \frac{\sum X_{1.7}^2 - \frac{(\sum X_{1.7})^2}{n}}{n} \\ &= \frac{1833 - \frac{(407)^2}{92}}{92} = 0,35 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} - \sigma_8^2 &= \frac{\sum X_{1.8}^2 - \frac{(\sum X_{1.8})^2}{n}}{n} \\ &= \frac{1924 - \frac{(418)^2}{92}}{92} = 0,27 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 - \sigma_9^2 &= \frac{\sum X_{1.9}^2 - \frac{(\sum X_{1.9})^2}{n}}{n} \\
 &= \frac{1910 - \frac{(416)^2}{92}}{92} = 0,31
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 - \sigma_{10}^2 &= \frac{\sum X_{1.10}^2 - \frac{(\sum X_{1.10})^2}{n}}{n} \\
 &= \frac{1867 - \frac{(411)^2}{92}}{92} = 0,33
 \end{aligned}$$

- jumlah nilai varian tiap pertanyaan yaitu:

$$\begin{aligned}
 \sum \sigma^2 &= 0,34 + 0,31 + 0,33 + 0,33 + 0,49 + 0,27 + 0,35 + 0,27 + 0,31 + \\
 &\quad 0,33 \\
 &= 3,33
 \end{aligned}$$

- Nilai total varian:

$$\begin{aligned}
 \sigma^2 &= \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n} \\
 &= \frac{190208 - \frac{(4166)^2}{92}}{92} = 16,93
 \end{aligned}$$

- Perhitungan Reliabilitas:

$$\begin{aligned}
 r &= \left[\frac{K}{(K-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma^2}{\sigma^2} \right] \\
 r &= \left[\frac{10}{(10-1)} \right] \left[1 - \frac{3,33}{16,93} \right] \\
 r &= 0,892
 \end{aligned}$$

Hasil uji reliabilitas yang diperoleh melalui perhitungan manual untuk variabel 1 menunjukkan bahwa nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,892, yang lebih besar dari 0,60. Dengan demikian, data tersebut dinyatakan reliabel, sehingga instrumen kuesioner dapat dipercaya untuk mengukur variabel yang diteliti secara konsisten.

4.4.2 Perhitungan Dengan SPSS

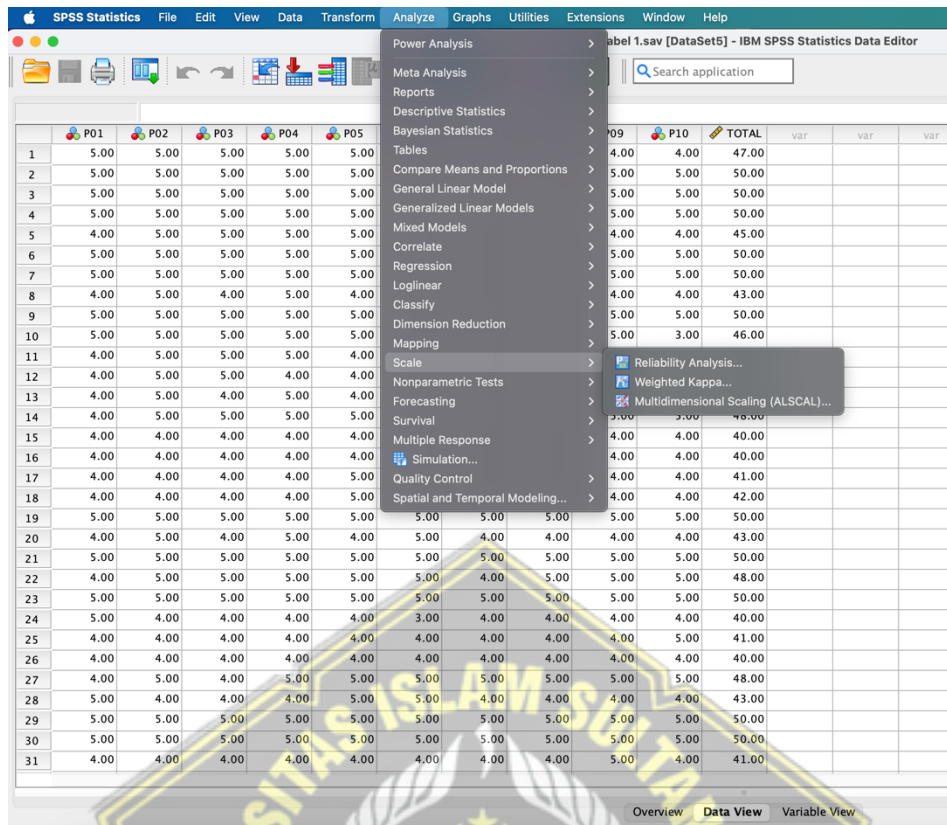
Hasil perhitungan menggunakan perangkat lunak SPSS (Statistical Program for Social Science) dapat ditemukan dalam Lampiran, yang berisi laporan lengkap mengenai uji reliabilitas data. Proses pengujian reliabilitas dilakukan melalui beberapa tahapan utama, yaitu:

1. Langkah pertama dalam pengujian reliabilitas adalah menghitung total skor dari setiap jawaban responden berdasarkan variabel penelitian. Dalam hal ini, variabel 1, 2, 3, dan 4 masing-masing terdiri dari 10 pertanyaan. Rekapitulasi total skor dapat dilihat pada gambar di bawah.

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	TOTAL
1	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00	47.00
2	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00
3	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00
4	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00
5	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	3.00	5.00	4.00	4.00	45.00
6	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00
7	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00
8	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	43.00
9	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00
10	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	3.00	5.00	5.00	3.00	46.00
11	4.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	47.00
12	4.00	5.00	5.00	4.00	4.00	5.00	4.00	5.00	5.00	4.00	45.00
13	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	42.00
14	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	48.00
15	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	40.00
16	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	40.00
17	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	41.00
18	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	42.00
19	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00
20	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	43.00
21	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00
22	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	48.00
23	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00
24	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	40.00
25	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	41.00
26	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	40.00
27	4.00	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	48.00
28	5.00	4.00	4.00	4.00	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	43.00
29	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00
30	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00
31	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	4.00	41.00

Gambar 4.17 Input data SPSS Variabel 1

2. Selanjutnya, langkah awal dalam melakukan uji reliabilitas memilih opsi *Analyze*. Selanjutnya, masuk ke submenu *Scale* dan pilih *Reliability Analysis* untuk melanjutkan proses pengujian reliabilitas data.



Gambar 4.18 Tampilan Menu Reliability Analysis pada SPSS

- Setelah memilih *Reliability Analysis* pada SPSS, langkah berikutnya adalah memindahkan pertanyaan yang akan diuji dari kolom sebelah kiri ke kolom *Items* di sebelah kanan. Hanya pertanyaan 1 hingga 10 yang perlu dipindahkan, sementara total skor tidak perlu disertakan. Pastikan semua pengaturan telah sesuai sebelum melanjutkan. Pada bagian Model, pilih opsi Alpha, kemudian klik OK untuk menjalankan analisis reliabilitas.

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

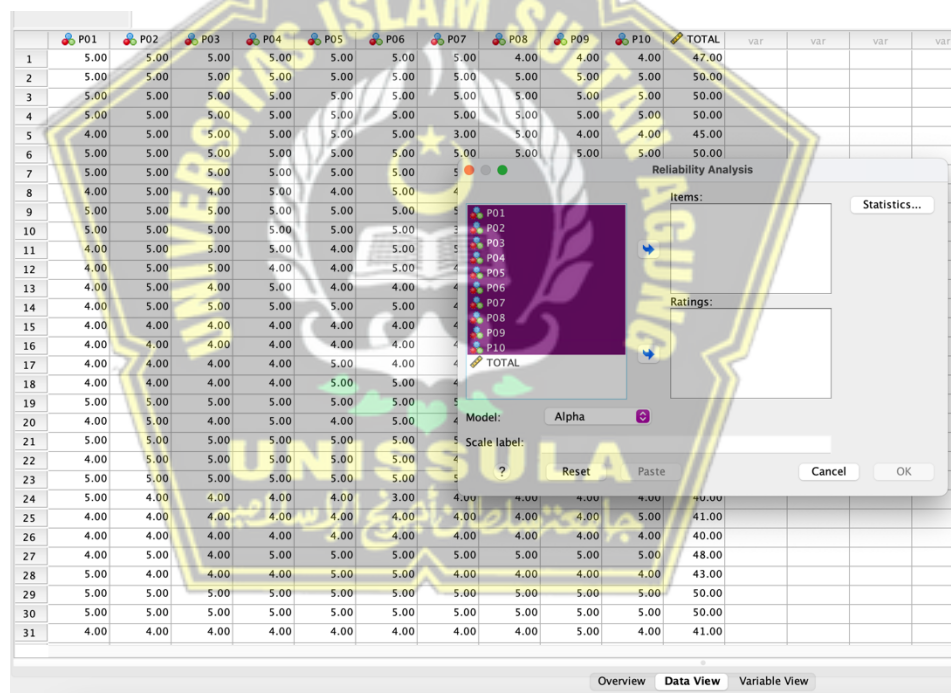
		N	%
Cases	Valid	92	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	92	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.892	10

Gambar 4.19 Hasil Output Reliability Analysis pada SPSS



	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	TOTAL				
1	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00	47.00				
2	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00				
3	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00				
4	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00				
5	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	3.00	5.00	4.00	4.00	45.00				
6	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00				
7	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00				
8	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	47.00				
9	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00				
10	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00				
11	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	47.00				
12	4.00	5.00	5.00	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	47.00				
13	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	47.00				
14	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	47.00				
15	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	40.00				
16	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	40.00				
17	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	41.00				
18	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	41.00				
19	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00				
20	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	41.00				
21	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00				
22	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	41.00				
23	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00				
24	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	40.00				
25	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	40.00				
26	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	40.00				
27	4.00	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	48.00				
28	5.00	4.00	4.00	4.00	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	43.00				
29	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00				
30	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00				
31	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	41.00				

Gambar 4.20 Tampilan Menu Reliability Analysis pada SPSS

4.4.3 Hasil Uji Reliabilitas

Hasil perhitungan menggunakan perangkat lunak SPSS (*Statistical Program for Social Science*) dapat ditemukan dalam Lampiran, dengan acuan rumus pada persamaan 3.4.

Tabel 4.17 Hasil Uji Reliabilitas

Variabel	Nilai Cronbach Alpha	Keterangan
Implementasi ISO 45001:2018	0,892	Reliabel
Kendala Implementasi ISO 45001:2018	0,874	Reliabel
Kinerja Keselamatan Kerja	0,81	Reliabel
Solusi Peningkatan Implementasi ISO 45001:2018	0,904	Reliabel

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel di atas, analisis reliabilitas data menunjukkan bahwa nilai Cronbach's Alpha untuk setiap instrumen dalam seluruh variabel penelitian lebih besar dari 0,60. Hal ini mengindikasikan bahwa seluruh instrumen yang digunakan dalam penelitian ini memiliki tingkat konsistensi internal yang tinggi, sehingga dapat dikategorikan sebagai reliabel dan layak digunakan dalam analisis lebih lanjut.

4.5 Relative Importance Index (RII)

Setelah seluruh responden menyelesaikan kuesioner, data yang dikumpulkan dianalisis untuk mengevaluasi penerapan ISO 45001:2018 dalam Sistem Manajemen K3 pada proyek konstruksi Pembangunan Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi. Analisis dilakukan dengan menghitung nilai rata-rata (*mean*) dari *Relative Importance Index* (RII) berdasarkan bobot yang diberikan pada setiap pertanyaan dalam kuesioner.

4.5.1 Perhitungan Manual RII

Berikut ini adalah tabel rekapitulasi kuesioner untuk Variabel 1, yang mencakup dua pertanyaan sebagai sampel dalam perhitungan Indeks Kepentingan Relatif (RII).

Tabel 4.18 Data Penilaian Kuesioner Responden Variabel 1

No	Pertanyaan	Kode	Penilaian Skala	Responden	
				Jumlah	Total
1	Pemahaman prosedur keselamatan kerja	X1.1	1	0	92
			2	0	
			3	1	
			4	39	
			5	52	
2	Kejelasan prosedur sebelum pekerjaan	X1.2	1	0	92
			2	0	
			3	3	
			4	34	
			5	55	
3	Frekuensi pelatihan keselamatan kerja	X1.3	1	0	92
			2	0	
			3	4	
			4	33	
			5	55	

Setelah memperoleh rekapitulasi data untuk Variabel 1, langkah berikutnya adalah menghitung nilai rata-rata (*mean*) untuk mengelompokkan data sesuai kategori yang terdapat dalam Tabel 3.4. Selain itu, dilakukan perhitungan *Relative Importance Index* (RII) guna menentukan urutan prioritas dari yang paling tinggi hingga yang paling rendah berdasarkan kategori dalam tabel tersebut.

$$\begin{aligned}
 - \text{Bobot } X1.1 &= \frac{\text{Jumlah Penelitian Kuesioner}}{\text{Jumlah Responden}} \\
 &= \frac{419}{92} = 4,55
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 - \text{Bobot } X1.2 &= \frac{\text{Jumlah Penelitian Kuesioner}}{\text{Jumlah Responden}} \\
 &= \frac{420}{92} = 4,56
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 - \text{Bobot } X1.3 &= \frac{\text{Jumlah Penelitian Kuesioner}}{\text{Jumlah Responden}} \\
 &= \frac{419}{92} = 4,55
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan rata-rata (mean), setiap variabel dapat diklasifikasikan sesuai dengan kategori yang tercantum dalam Tabel 3.4. Adapun hasil kategorisasi untuk masing-masing indikator adalah sebagai berikut:

- X1.1 dikategorikan sebagai "Rutin Dilaksanakan"
- X1.2 dikategorikan sebagai "Rutin Dilaksanakan"
- X1.3 dikategorikan sebagai "Rutin Dilaksanakan"

Langkah berikutnya adalah menghitung nilai *Relative Importance Index* (RII) dengan menggunakan rumus berikut:

$$\begin{aligned} - RII X1.1 &= \frac{\text{Bobot}}{\text{Faktor pertanyaan}} \\ &= \frac{4,55}{5} = 0,91 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} - RII X1.2 &= \frac{\text{Bobot}}{\text{Faktor pertanyaan}} \\ &= \frac{4,56}{5} = 0,912 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} - RII X1.3 &= \frac{\text{Bobot}}{\text{Faktor pertanyaan}} \\ &= \frac{4,55}{5} = 0,91 \end{aligned}$$

Tabel 4. 19 Hasil Perhitungan Manual Penilaian Relative Importance Index (RII) untuk Variabel 1 yang berfokus pada Implementasi ISO 45001:2018

No	Pertanyaan	Kode	Mean	Kategori	RII
1	Pemahaman prosedur keselamatan kerja	X1.1	4,52	Rutin Dilaksanakan	0,91
2	Kejelasan prosedur sebelum pekerjaan	X1.2	4,56	Rutin Dilaksanakan	0,912
3	Frekuensi pelatihan keselamatan kerja	X1.3	4,55	Rutin Dilaksanakan	0,91

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, dapat disimpulkan bahwa Implementasi ISO 45001:2018 dalam proyek Pembangunan Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi telah diterapkan. Nilai *Relative Importance Index* (RII) yang

diperoleh menunjukkan bahwa standar manajemen keselamatan dan kesehatan kerja telah dijalankan sesuai dengan prinsip-prinsip yang ditetapkan.

4.5.2 Perhitungan Dengan SPSS Relative Importance Index

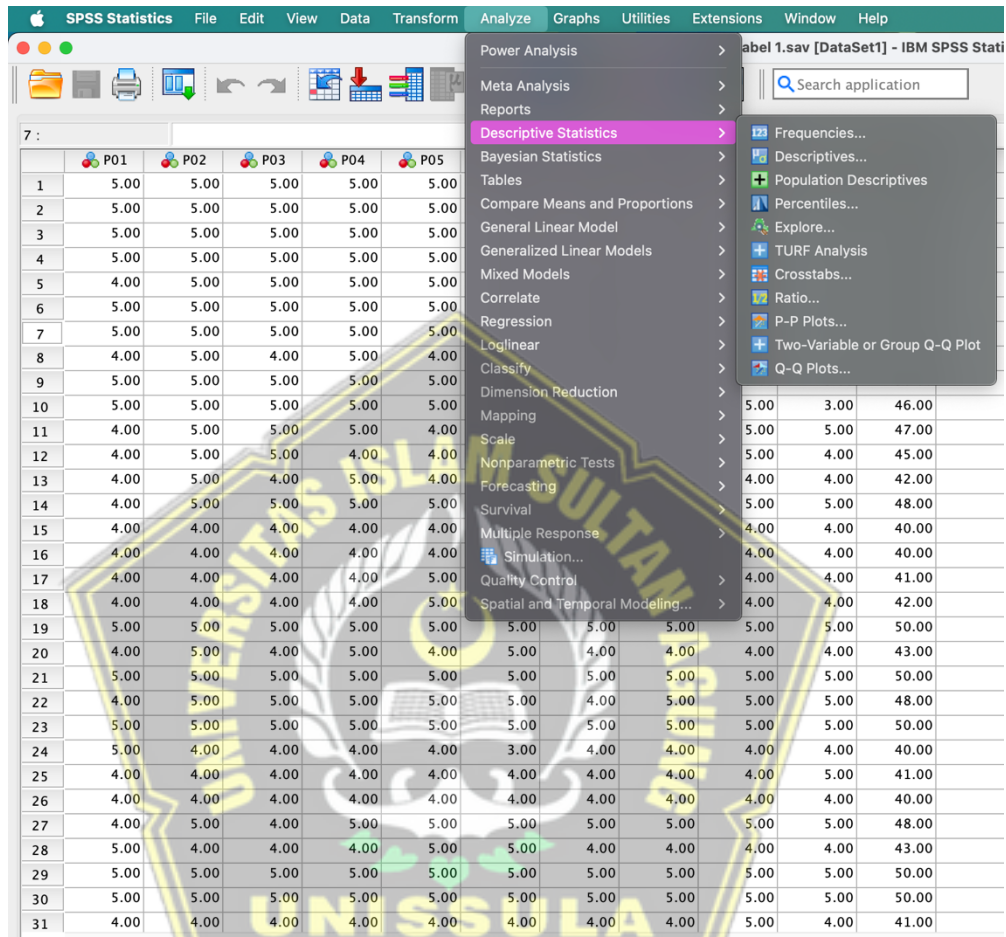
Hasil perhitungan menggunakan perangkat lunak SPSS (*Statistical Program for Social Science*) dapat ditemukan dalam Lampiran, yang berisi laporan lengkap mengenai *Relative Importance Index* data. Proses pengujian ini dilakukan melalui beberapa tahapan utama, yaitu:

1. Tahap awal dalam pengujian RII adalah melakukan perhitungan terhadap total skor dari setiap jawaban responden berdasarkan variabel penelitian. Pada penelitian ini, terdapat empat variabel utama, yaitu Variabel 1, 2, 3, dan 4, yang masing-masing memiliki 10 pertanyaan. Rekapitulasi hasil perhitungan total skor dari seluruh responden dapat ditemukan pada gambar di bawah.

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	TOTAL
1	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00	47.00
2	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00
3	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00
4	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00
5	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	3.00	5.00	4.00	4.00	45.00
6	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00
7	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00
8	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	43.00
9	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00
10	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	3.00	5.00	5.00	3.00	46.00
11	4.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	47.00
12	4.00	5.00	5.00	4.00	4.00	5.00	4.00	5.00	5.00	4.00	45.00
13	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	42.00
14	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	48.00
15	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	40.00
16	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	40.00
17	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	41.00
18	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	42.00
19	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00
20	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	43.00
21	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00
22	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	48.00
23	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00
24	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	40.00
25	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	41.00
26	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	40.00
27	4.00	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	48.00
28	5.00	4.00	4.00	4.00	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	43.00
29	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00
30	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00
31	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	4.00	41.00

Gambar 4.21 Input Data SPSS variabel 1

2. Dalam melakukan uji *Relative Importance Index* (RII) adalah membuka menu *Analyze* pada perangkat lunak SPSS. Setelah itu, masuk ke submenu *Descriptive Statistics*, kemudian pilih opsi *Descriptives* untuk melanjutkan proses analisis dan perhitungan nilai RII.



Gambar 4.22 Tampilan Menu Descriptive Statistics pada SPSS

3. Setelah masuk ke menu *Descriptive Statistics* pada SPSS, langkah selanjutnya adalah memindahkan item pertanyaan yang akan dianalisis dari kolom sebelah kiri ke kolom Items di sebelah kanan. Hanya pertanyaan nomor 1 hingga 10 yang dipilih untuk diuji, sedangkan total skor tidak perlu disertakan dalam analisis, lalu klik OK untuk menjalankan proses analisis deskriptif.

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
P01	92	2.00	5.00	4.5217	.58325
P02	92	3.00	5.00	4.5652	.56070
P03	92	3.00	5.00	4.5543	.58110
P04	92	2.00	5.00	4.5543	.58110
P05	92	1.00	5.00	4.4783	.70287
P06	92	3.00	5.00	4.6522	.52277
P07	92	3.00	5.00	4.4239	.59731
P08	92	3.00	5.00	4.5435	.52232
P09	92	2.00	5.00	4.5217	.56410
P10	92	3.00	5.00	4.4674	.58274
Valid N (listwise)	92				

Gambar 4.23 Tampilan Menu Descriptive Statistics pada SPSS



	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	TOTAL	var
1	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00	47.00	
2	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00	
3	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00	
4	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00	
5	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	3.00	5.00	4.00	4.00	45.00	
6	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00	
7	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00							
8	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00							
9	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00							
10	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00							
11	4.00	5.00	5.00	5.00	4.00							
12	4.00	5.00	5.00	4.00	4.00							
13	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00							
14	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00							
15	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00							
16	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00							
17	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00							
18	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00							
19	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00							
20	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	43.00	
21	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00	
22	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	48.00	
23	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00	
24	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	40.00	
25	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	41.00	
26	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	40.00	
27	4.00	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	48.00	
28	5.00	4.00	4.00	4.00	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	43.00	
29	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00	
30	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00	
31	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	4.00	41.00	

Gambar 4.24 Hasil Output Analisis Deskriptif Variabel 1

4.5.3 Hasil Uji Relative Importance Index

Hasil analisis yang diperoleh melalui perangkat lunak SPSS (*Statistical Program for Social Science*) dapat dilihat dalam Lampiran. Perhitungan ini

dilakukan berdasarkan rumus yang tercantum dalam Persamaan 3.5 dan 3.6 sebagai acuan utama dalam proses analisis.

1. Hasil Uji RII Variabel 1 Tentang Implementasi ISO 45001:2018

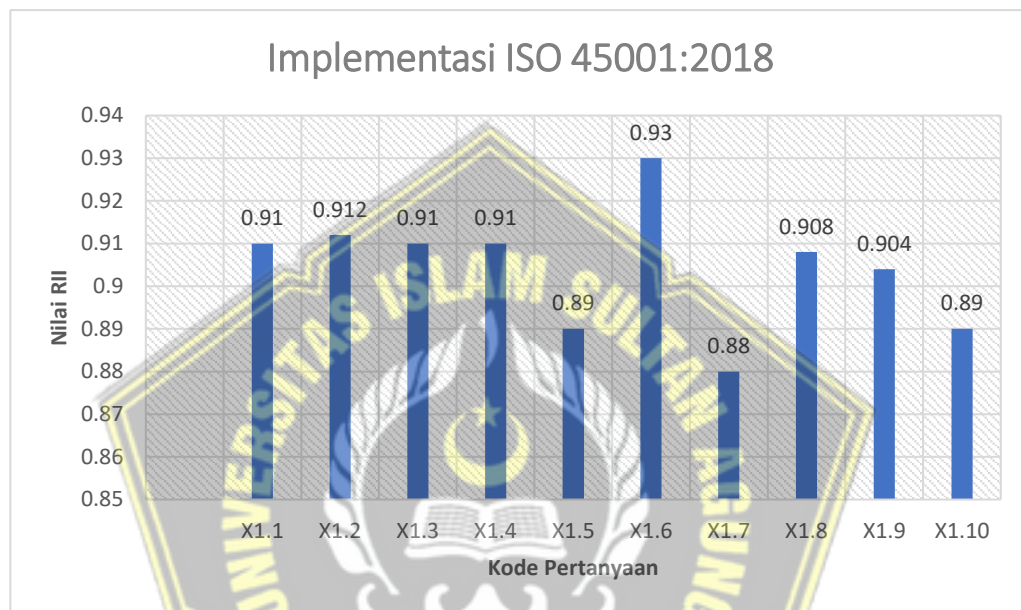
Tabel berikut menyajikan hasil rekapitulasi untuk variabel 1 yang berkaitan dengan Implementasi ISO 45001:2018, terdiri dari 10 pertanyaan yang telah dianalisis.

Tabel 4.20 hasil penilaian Relative Importance Index (RII) untuk Variabel 1 yang berfokus pada Implementasi ISO 45001:2018

No	Pertanyaan	Kode	Mean	Kategori	RII	Rank
1	Pemahaman prosedur keselamatan kerja	X1.1	4,52	Rutin Dilaksanakan	0,904	6
2	Kejelasan prosedur sebelum pekerjaan	X1.2	4,56	Rutin Dilaksanakan	0,912	2
3	Frekuensi pelatihan keselamatan kerja	X1.3	4,55	Rutin Dilaksanakan	0,91	3
4	Ketersediaan dan kondisi APD	X1.4	4,55	Rutin Dilaksanakan	0,91	4
5	Inspeksi keselamatan berkala	X1.5	4,47	Sering Dilaksanakan	0,89	8
6	Arahan keselamatan sebelum bekerja	X1.6	4,65	Rutin Dilaksanakan	0,93	1
7	Kemudahan akses sistem pelaporan insiden	X1.7	4,42	Sering Dilaksanakan	0,88	10
8	Penerapan langkah mitigasi risiko	X1.8	4,54	Rutin Dilaksanakan	0,908	5
9	Kesesuaian prosedur dengan standar	X1.9	4,52	Rutin Dilaksanakan	0,904	7

10	Komunikasi keselamatan antara manajemen dan pekerja	X1.10	4,46	Sering Dilaksanakan	0,89	9
----	---	-------	------	---------------------	------	---

Gambar berikut menampilkan grafik rekapitulasi hasil analisis variabel 1 mengenai Implementasi ISO 45001:2018, yang mencakup 10 pertanyaan terkait.



Gambar 4.25 Hasil penilaian Relative Importance Index (RII) untuk Variabel 1 yang berfokus pada Implementasi ISO 45001:2018

Berdasarkan tabel 4.13, dapat disimpulkan bahwa mayoritas prosedur keselamatan kerja sudah diterapkan secara rutin, yang menunjukkan tingkat kepatuhan yang tinggi terhadap standar ISO 45001:2018. Berikut ini adalah daftar pertanyaan yang diurutkan berdasarkan frekuensi penerapannya, mulai dari prosedur yang paling rutin diterapkan hingga yang paling seirng diterapkan.

1. **Arahan keselamatan sebelum bekerja** memperoleh nilai rata-rata 4,65, yang mengindikasikan bahwa prosedur ini diterapkan secara “rutin”. Dengan nilai RII sebesar 0,93, pemahaman prosedur keselamatan kerja menempati **peringkat ke-1** dalam hal frekuensi penerapan.

2. **Kejelasan prosedur sebelum pekerjaan** memperoleh nilai rata-rata 4,56, yang mengindikasikan bahwa prosedur ini diterapkan secara “rutin”. Dengan nilai RII sebesar 0,912, pemahaman prosedur keselamatan kerja menempati **peringkat ke-2** dalam hal frekuensi penerapan.
3. **Frekuensi pelatihan keselamatan kerja** memperoleh nilai rata-rata 4,55, yang mengindikasikan bahwa prosedur ini diterapkan secara “rutin”. Dengan nilai RII sebesar 0,91, pemahaman prosedur keselamatan kerja menempati **peringkat ke-3** dalam hal frekuensi penerapan.
4. **Ketersediaan dan kondisi APD** memperoleh nilai rata-rata 4,55, yang mengindikasikan bahwa prosedur ini diterapkan secara “rutin”. Dengan nilai RII sebesar 0,91, pemahaman prosedur keselamatan kerja menempati **peringkat ke-4** dalam hal frekuensi penerapan.
5. **Penerapan langkah mitigasi risiko** memperoleh nilai rata-rata 4,54, yang mengindikasikan bahwa prosedur ini diterapkan secara “rutin”. Dengan nilai RII sebesar 0,908, pemahaman prosedur keselamatan kerja menempati **peringkat ke-5** dalam hal frekuensi penerapan.
6. **Pemahaman prosedur keselamatan kerja** memperoleh nilai rata-rata 4,52, yang mengindikasikan bahwa prosedur ini diterapkan secara “rutin”. Dengan nilai RII sebesar 0,904, pemahaman prosedur keselamatan kerja menempati **peringkat ke-6** dalam hal frekuensi penerapan.
7. **Kesesuaian prosedur dengan standar** memperoleh nilai rata-rata 4,52, yang mengindikasikan bahwa prosedur ini diterapkan secara “rutin”. Dengan nilai RII sebesar 0,904, pemahaman prosedur keselamatan kerja menempati **peringkat ke-7** dalam hal frekuensi penerapan.
8. **Inspeksi keselamatan berkala** memperoleh nilai rata-rata 4,47, yang mengindikasikan bahwa prosedur ini diterapkan secara “sering”. Dengan nilai RII sebesar 0,89, pemahaman prosedur keselamatan kerja menempati **peringkat ke-8** dalam hal frekuensi penerapan.
9. **Komunikasi keselamatan antara manajemen dan pekerja** memperoleh nilai rata-rata 4,46, yang mengindikasikan bahwa prosedur ini diterapkan secara “sering”. Dengan nilai RII sebesar 0,89, pemahaman prosedur keselamatan kerja menempati **peringkat ke-9** dalam hal frekuensi penerapan.

10. **Kemudahan akses sistem pelaporan insiden** memperoleh nilai rata-rata 4,42, yang mengindikasikan bahwa prosedur ini diterapkan secara “sering”. Dengan nilai RII sebesar 0,88, pemahaman prosedur keselamatan kerja menempati **peringkat ke-10** dalam hal frekuensi penerapan.

2. Hasil Uji RII Variabel 2 Tentang Kendala Implementasi ISO 45001:2018

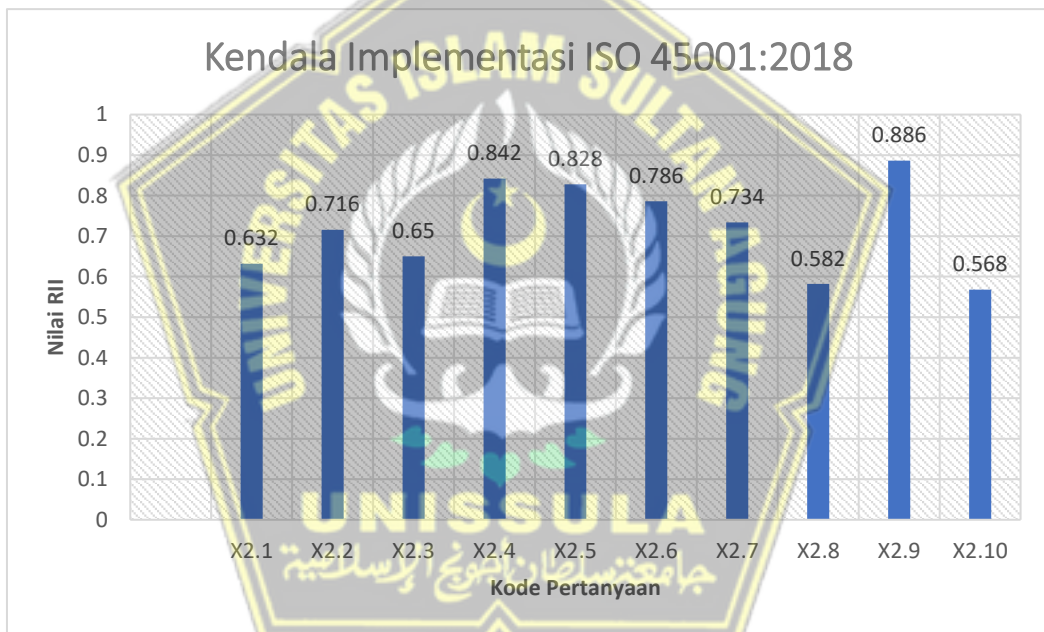
Tabel berikut menyajikan hasil rekapitulasi untuk variabel 2 yang berkaitan dengan Kendala Implementasi ISO 45001:2018, terdiri dari 10 pertanyaan yang telah dianalisis.

Tabel 4.21 hasil penilaian Relative Importance Index (RII) untuk Variabel 2 yang berfokus pada Kendala Implementasi ISO 45001:2018

No	Pertanyaan	Kode	Mean	Kategori	RII	Rank
1	Kesulitan memahami prosedur keselamatan	X2.1	3,16	Kendala Sedang	0,632	8
2	Pengaruh tekanan waktu terhadap keselamatan	X2.2	3,58	Kendala Tinggi	0,716	6
3	Ketersediaan APD yang kurang memadai	X2.3	3,25	Kendala Sedang	0,65	7
4	Kecukupan pelatihan keselamatan kerja	X2.4	4,21	Kendala Tinggi	0,842	2
5	Pengaruh kurangnya pengawasan terhadap pelanggaran	X2.5	4,14	Kendala Tinggi	0,828	3
6	Kendala pemahaman pekerja terhadap standar	X2.6	3,93	Kendala Tinggi	0,786	4
7	Pengaruh anggaran terhadap penerapan keselamatan	X2.7	3,67	Kendala Tinggi	0,734	5

8	Pengabaian prosedur karena dianggap menghambat	X2.8	2,91	Kendala Sedang	0,582	9
9	Komunikasi bahaya kerja yang kurang efektif	X2.9	4,43	Kendala Tinggi	0,886	1
10	Pengabaian masukan pekerja oleh manajemen	X2.10	2,84	Kendala Sedang	0,568	10

Gambar berikut menampilkan grafik rekapitulasi hasil analisis variabel 2 mengenai Kendala Implementasi ISO 45001:2018, yang mencakup 10 pertanyaan terkait.



Gambar 4.26 Hasil penilaian Relative Importance Index (RII) untuk Variabel 2 yang berfokus pada Kendala Implementasi ISO 45001:2018

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 4.14, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden menilai bahwa penerapan ISO 45001:2018 menghadapi tantangan yang signifikan. Mayoritas kendala yang diidentifikasi memiliki tingkat kesulitan yang tinggi dalam implementasinya. Berikut ini adalah daftar kendala yang disusun berdasarkan tingkat kesulitan, mulai dari yang paling tinggi hingga ke tingkat sedang.

1. **Komunikasi bahaya kerja yang kurang efektif** memperoleh nilai rata-rata 4,43, yang mengindikasikan sebagai “kendala tinggi”. Dengan nilai RII sebesar 0,886, kendala implementasi menempati **peringkat ke-1** dalam hal frekuensi penerapan.
2. **Kecukupan pelatihan keselamatan kerja** memperoleh nilai rata-rata 4,21, yang mengindikasikan sebagai “kendala tinggi”. Dengan nilai RII sebesar 0,842, kendala implementasi menempati **peringkat ke-2** dalam hal frekuensi penerapan.
3. **Pengaruh kurangnya pengawasan terhadap pelanggaran** memperoleh nilai rata-rata 4,14, yang mengindikasikan sebagai “kendala tinggi”. Dengan nilai RII sebesar 0,828, kendala implementasi menempati **peringkat ke-3** dalam hal frekuensi penerapan.
4. **Kendala pemahaman pekerja terhadap standar** memperoleh nilai rata-rata 3,93, yang mengindikasikan sebagai “kendala tinggi”. Dengan nilai RII sebesar 0,786, kendala implementasi menempati **peringkat ke-4** dalam hal frekuensi penerapan.
5. **Pengaruh anggaran terhadap penerapan keselamatan** memperoleh nilai rata-rata 3,67, yang mengindikasikan sebagai “kendala tinggi”. Dengan nilai RII sebesar 0,734, kendala implementasi menempati **peringkat ke-5** dalam hal frekuensi penerapan.
6. **Pengaruh tekanan waktu terhadap keselamatan** memperoleh nilai rata-rata 3,58, yang mengindikasikan sebagai “kendala tinggi”. Dengan nilai RII sebesar 0,716, kendala implementasi menempati **peringkat ke-6** dalam hal frekuensi penerapan.
7. **Ketersediaan APD yang kurang memadai** memperoleh nilai rata-rata 3,25, yang mengindikasikan sebagai “kendala sedang”. Dengan nilai RII sebesar 0,65, kendala implementasi menempati **peringkat ke-7** dalam hal frekuensi penerapan.
8. **Kesulitan memahami prosedur keselamatan** memperoleh nilai rata-rata 3,16, yang mengindikasikan sebagai “kendala sedang”. Dengan nilai RII sebesar 0,632, kendala implementasi menempati **peringkat ke-8** dalam hal frekuensi penerapan.

9. **Pengabaian prosedur karena dianggap menghambat** memperoleh nilai rata-rata 2,91, yang mengindikasikan sebagai “kendala sedang”. Dengan nilai RII sebesar 0,582, kendala implementasi menempati **peringkat ke-9** dalam hal frekuensi penerapan.
10. **Pengabaian masukan pekerja oleh manajemen** memperoleh nilai rata-rata 2,84, yang mengindikasikan sebagai “kendala sedang”. Dengan nilai RII sebesar 0,568, kendala implementasi menempati **peringkat ke-10** dalam hal frekuensi penerapan.

3. Hasil Uji RII Variabel 3 Tentang Kinerja Keselamatan Kerja

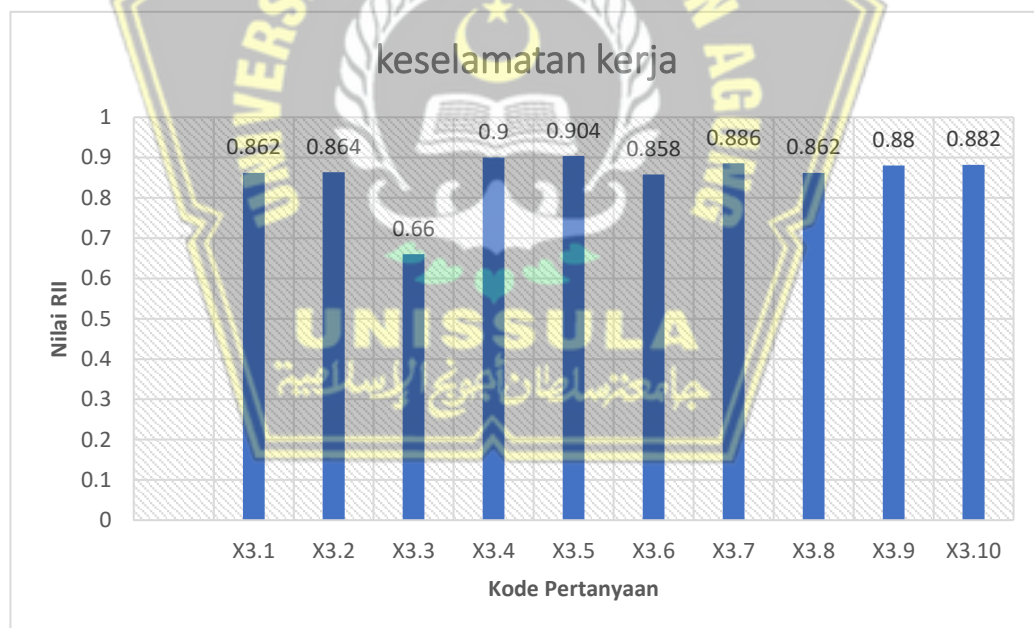
Tabel berikut menyajikan hasil rekapitulasi untuk variabel 3 yang berkaitan dengan kinerja keselamatan kerja, terdiri dari 10 pertanyaan yang telah dianalisis.

Tabel 4.22 hasil penilaian Relative Importance Index (RII) untuk Variabel 3 yang berfokus pada Kinerja Keselamatan Kerja

No	Pertanyaan	Kode	Mean	Kategori	RII	Rank
1	Tingkat keamanan lingkungan kerja	X3.1	4,31	Baik	0,862	8
2	Rendahnya jumlah kecelakaan kerja	X3.2	4,32	Baik	0,864	6
3	Frekuensi kejadian near-miss	X3.3	3,3	Cukup	0,66	10
4	Perlindungan oleh prosedur tanggap darurat	X3.4	4,5	Baik	0,9	2
5	Rutin atau tidaknya evaluasi keselamatan	X3.5	4,52	Sangat Baik	0,904	1
6	Kecepatan tindakan korektif setelah pelanggaran	X3.6	4,29	Baik	0,858	9

7	Pengaruh sistem keselamatan terhadap produktivitas	X3.7	4,43	Baik	0,886	3
8	Efektivitas sistem pelaporan insiden	X3.8	4,31	Baik	0,862	7
9	Konsistensi pekerja dalam mengikuti prosedur keselamatan	X3.9	4,4	Baik	0,88	5
10	Pengaruh standar keselamatan terhadap kesejahteraan	X3.10	4,41	Baik	0,882	4

Gambar berikut menampilkan grafik rekapitulasi hasil analisis variabel 3 mengenai kinerja keselamatan kerja, yang mencakup 10 pertanyaan terkait.



Gambar 4.27 Hasil penilaian Relative Importance Index (RII) untuk Variabel 3 yang berfokus pada kinerja keselamatan kerja

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 4.15, mayoritas aspek kinerja keselamatan kerja dikategorikan sebagai “baik.” Berikut ini adalah daftar aspek

kinerja yang diurutkan berdasarkan tingkatannya, mulai dari kategori “sangat baik” hingga “cukup baik.”

1. **Rutin atau tidaknya evaluasi keselamatan** memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,52, yang masuk dalam kategori kinerja “sangat baik.” Dengan nilai *Relative Importance Index* (RII) sebesar 0,904, aspek ini menempati peringkat **ke-1** dalam hal frekuensi penerapan.
2. **Perlindungan oleh prosedur tanggap darurat** memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,52, yang masuk dalam kategori kinerja “baik.” Dengan nilai *Relative Importance Index* (RII) sebesar 0,904, aspek ini menempati peringkat **ke-2** dalam hal frekuensi penerapan.
3. **Pengaruh sistem keselamatan terhadap produktivitas** memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,43, yang masuk dalam kategori kinerja “baik.” Dengan nilai *Relative Importance Index* (RII) sebesar 0,886, aspek ini menempati peringkat **ke-3** dalam hal frekuensi penerapan.
4. **Pengaruh standar keselamatan terhadap kesejahteraan** memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,41, yang masuk dalam kategori kinerja “baik.” Dengan nilai *Relative Importance Index* (RII) sebesar 0,882, aspek ini menempati peringkat **ke-4** dalam hal frekuensi penerapan.
5. **Konsistensi pekerja dalam mengikuti prosedur keselamatan** memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,4, yang masuk dalam kategori kinerja “baik.” Dengan nilai *Relative Importance Index* (RII) sebesar 0,88, aspek ini menempati peringkat **ke-5** dalam hal frekuensi penerapan.
6. **Rendahnya jumlah kecelakaan kerja** memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,32, yang masuk dalam kategori kinerja “baik.” Dengan nilai *Relative Importance Index* (RII) sebesar 0,864, aspek ini menempati peringkat **ke-6** dalam hal frekuensi penerapan.
7. **Efektivitas sistem pelaporan insiden** memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,43, yang masuk dalam kategori kinerja “baik.” Dengan nilai *Relative Importance Index* (RII) sebesar 0,862, aspek ini menempati peringkat **ke-7** dalam hal frekuensi penerapan.

8. **Tingkat keamanan lingkungan kerja** memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,31, yang masuk dalam kategori kinerja “baik.” Dengan nilai *Relative Importance Index* (RII) sebesar 0,862, aspek ini menempati peringkat **ke-8** dalam hal frekuensi penerapan.
9. **Kecepatan tindakan korektif setelah pelanggaran** memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,29, yang masuk dalam kategori kinerja “baik.” Dengan nilai *Relative Importance Index* (RII) sebesar 0,858, aspek ini menempati peringkat **ke-9** dalam hal frekuensi penerapan.
10. **Frekuensi kejadian *near-miss*** memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,3, yang masuk dalam kategori kinerja “cukup.” Dengan nilai *Relative Importance Index* (RII) sebesar 0,66, aspek ini menempati peringkat **ke-10** dalam hal frekuensi penerapan.

4. Hasil Uji RII Variabel 4 Tentang Solusi Peningkatan Implementasi ISO 45001:2018

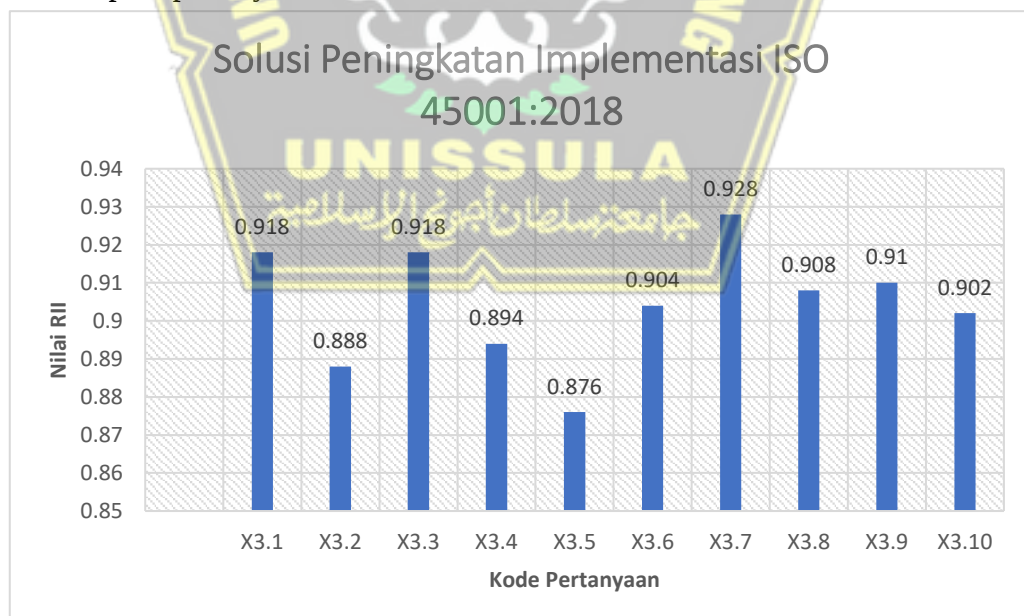
Tabel berikut menyajikan hasil rekapitulasi untuk variabel 4 yang berkaitan dengan solusi peningkatan implementasi ISO 45001:2018, terdiri dari 10 pertanyaan yang telah dianalisis.

Tabel 4.23 Hasil Penilaian *Relative Importance Index* (RII) untuk Variabel 4 yang Berfokus Pada Solusi Peningkatan Implementasi ISO 45001:2018

No	Pertanyaan	Kode	Mean	Kategori	RII	Rank
1	Kebutuhan pelatihan tambahan keselamatan	X3.1	4,59	sangat efektif	0,918	2
2	Pengaruh pengawasan ketat terhadap kepatuhan	X3.2	4,44	efektif	0,888	9
3	Pentingnya penyediaan APD berkualitas tinggi	X3.3	4,59	sangat efektif	0,918	3
4	Efektivitas inspeksi keselamatan yang lebih sering	X3.4	4,47	efektif	0,894	8

5	Pelibatan pekerja dalam penyusunan prosedur	X3.5	4,38	efektif	0,876	10
6	Penyediaan informasi tambahan bahaya kerja	X3.6	4,52	sangat efektif	0,904	6
7	Insentif bagi pekerja yang mematuhi prosedur	X3.7	4,64	sangat efektif	0,928	1
8	Dukungan manajemen dalam penyediaan fasilitas	X3.8	4,54	sangat efektif	0,908	5
9	Peningkatan komunikasi antara manajemen dan pekerja	X3.9	4,55	sangat efektif	0,91	4
10	Frekuensi evaluasi sistem keselamatan kerja	X3.10	4,51	sangat efektif	0,902	7

Gambar berikut menampilkan grafik rekapitulasi hasil analisis variabel 4 mengenai kinerja Solusi Peningkatan Implementasi ISO 45001:2018, yang mencakup 10 pertanyaan terkait.



Gambar 4.28 Hasil penilaian Relative Importance Index (RII) untuk Variabel 4 yang berfokus pada solusi untuk meningkatkan implementasi ISO 45001:2018

Berdasarkan analisis pada Tabel 4.16, solusi untuk meningkatkan implementasi ISO 45001:2018 dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. **Insentif bagi pekerja yang mematuhi prosedur** memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,64, yang masuk dalam kategori “sangat efektif.” Dengan nilai (RII) sebesar 0,928, aspek ini menempati peringkat **ke-1** dalam hal frekuensi penerapan.
2. **Kebutuhan pelatihan tambahan keselamatan** memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,59, yang masuk dalam kategori “sangat efektif.” Dengan nilai (RII) sebesar 0,918, aspek ini menempati peringkat **ke-2** dalam hal frekuensi penerapan.
3. **Pentingnya penyediaan APD berkualitas tinggi** memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,59, yang masuk dalam kategori “sangat efektif.” Dengan nilai (RII) sebesar 0,918, aspek ini menempati peringkat **ke-3** dalam hal frekuensi penerapan.
4. **Peningkatan komunikasi antara manajemen dan pekerja** memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,55, yang masuk dalam kategori “sangat efektif.” Dengan nilai (RII) sebesar 0,91, aspek ini menempati peringkat **ke-4** dalam hal frekuensi penerapan.
5. **Dukungan manajemen dalam penyediaan fasilitas** memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,54, yang masuk dalam kategori “sangat efektif.” Dengan nilai (RII) sebesar 0,908, aspek ini menempati peringkat **ke-5** dalam hal frekuensi penerapan.
6. **Penyediaan informasi tambahan bahaya kerja** memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,52, yang masuk dalam kategori “sangat efektif.” Dengan nilai (RII) sebesar 0,904, aspek ini menempati peringkat **ke-6** dalam hal frekuensi penerapan.
7. **Frekuensi evaluasi sistem keselamatan kerja** memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,51, yang masuk dalam kategori “sangat efektif.” Dengan nilai (RII) sebesar 0,902, aspek ini menempati peringkat **ke-7** dalam hal frekuensi penerapan.

8. **Efektivitas inspeksi keselamatan yang lebih sering** memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,47, yang masuk dalam kategori “efektif.” Dengan nilai (RII) sebesar 0,894, aspek ini menempati peringkat **ke-8** dalam hal frekuensi penerapan.
9. **Pengaruh pengawasan ketat terhadap kepatuhan** memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,44, yang masuk dalam kategori “efektif.” Dengan nilai (RII) sebesar 0,888, aspek ini menempati peringkat **ke-9** dalam hal frekuensi penerapan.
10. **Pelibatan pekerja dalam penyusunan prosedur** memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,38, yang masuk dalam kategori “efektif.” Dengan nilai (RII) sebesar 0,876, aspek ini menempati peringkat **ke-10** dalam hal frekuensi penerapan.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari kuesioner yang dikumpulkan dari responden di PT. Wijaya Karya (Persero), dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Mayoritas prosedur keselamatan kerja telah diterapkan secara konsisten, dengan salah satu praktik utama - pemberian arahan keselamatan sebelum bekerja—memperoleh nilai rata-rata 4,65 dan RII sebesar 0,93, menunjukkan kepatuhan dan komitmen kuat terhadap standar K3.
2. Salah satu kendala utama dalam implementasi sistem manajemen K3 ISO 45001:2018 pada proyek Pembangunan Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi (MYC) adalah kurang efektifnya komunikasi bahaya kerja. Aspek ini memperoleh nilai rata-rata 4,43 dan RII sebesar 0,886, yang menunjukkan bahwa kelemahan dalam penyampaian informasi risiko kerja menjadi hambatan signifikan dalam penerapan standar keselamatan. Diikuti Kecukupan pelatihan keselamatan kerja, Pengaruh kurangnya pengawasan terhadap pelanggaran, Kendala pemahaman pekerja terhadap standar, Pengaruh anggaran terhadap penerapan keselamatan, Pengaruh tekanan waktu terhadap keselamatan, Ketersediaan APD yang kurang memadai, Kesulitan memahami prosedur keselamatan, Pengabaian prosedur karena dianggap menghambat, Pengabaian masukan pekerja oleh manajemen.
3. Solusi paling efektif untuk meningkatkan implementasi sistem manajemen K3 ISO 45001:2018 dalam proyek Pembangunan Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi (MYC) adalah pemberian insentif kepada pekerja yang mematuhi prosedur keselamatan. Dengan nilai rata-rata 4,64 dan RII sebesar 0,928, pendekatan ini terbukti mampu mendorong kepatuhan terhadap standar K3 serta membangun budaya keselamatan kerja yang lebih kuat di lingkungan proyek. Diikuti Kebutuhan pelatihan tambahan keselamatan, Pentingnya penyediaan APD berkualitas tinggi, Peningkatan komunikasi antara manajemen dan pekerja, Dukungan manajemen dalam penyediaan fasilitas, Penyediaan informasi

tambahan bahaya kerja, Frekuensi evaluasi sistem keselamatan kerja, Efektivitas inspeksi keselamatan yang lebih sering, Pengaruh pengawasan ketat terhadap kepatuhan, Pelibatan pekerja dalam penyusunan prosedur.

5.2 Saran

1. Solusi pemberian insentif bagi pekerja yang patuh terhadap prosedur keselamatan telah terbukti efektif dalam meningkatkan kepatuhan. Oleh karena itu, disarankan agar sistem insentif dibuat lebih terstruktur, misalnya dengan sistem poin keselamatan yang dapat ditukarkan dengan penghargaan atau bonus tertentu. Selain itu, transparansi dalam mekanisme penilaian kepatuhan dapat memastikan keadilan dan meningkatkan motivasi pekerja.
2. Untuk memastikan keberlanjutan implementasi ISO 45001:2018, perusahaan perlu melakukan evaluasi berkala terhadap sistem keselamatan kerja yang telah diterapkan. Survei kepuasan pekerja, audit internal, serta benchmarking dengan perusahaan lain yang telah berhasil menerapkan standar ini dapat menjadi strategi efektif dalam melakukan perbaikan berkelanjutan.
3. Agar budaya keselamatan kerja semakin kuat, perusahaan dapat melibatkan pekerja secara lebih aktif dalam pengambilan keputusan terkait kebijakan keselamatan. Program seperti safety talk, forum diskusi, atau penghargaan bagi pekerja yang memberikan masukan konstruktif mengenai keselamatan dapat membantu menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan kolaboratif.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A. A. (2019). *Perencanaan Sistem Manajemen K3 (Smk3) Pada Pekerjaan Erection Girder Proyek Relokasi Jalan Tol Ruas Porong-Kejapanan Dengan Identifikasi Bahaya* repository.its.ac.id. <https://repository.its.ac.id/65723/>
- Bole, G. A. (2019). *Studi Kasus Pelaksanaan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) Konstruksi Jembatan di Sumba.* repository.narotama.ac.id. <http://repository.narotama.ac.id/579/>
- Budiono, A. M. S., Jusuf, R. M. S., & Pusparini, A. (2016). Bunga rampai Hiperkes &KK: Higiene perusahaan, ergonomi, kesehatan kerja dan keselamatan kerja. ... : Badan Penerbit Universitas Diponegoro
- Hasibuan, R. (2020). *Bahan ajar administrasi dan kebijakan kesehatan.* repository.uinsu.ac.id. <http://repository.uinsu.ac.id/8799/1/BAHAN%20AJAR%20ADMINISTRASI%20KEBIJAKAN%20KESEHATAN.pdf>
- Ketenagakerjaan, B. (2020). BPJAMSOSTEK Sudah Tangani 129.305 Kasus Kecelakaan Kerja di Indonesia. *BPJS Ketenagakerjaan.*
- Kurniawan, F. (2022). *PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AUDIT INTERNAL ISO 45001: 2018 DAN PELAPORAN NON-CONFORMANCE REPORT BERBASIS WEBSITE RESPONSIVE* repository.ppns.ac.id. <http://repository.ppns.ac.id/id/eprint/4417>
- Levi, A. (2017). Usulan perbaikan keselamatan kerja menggunakan metode job safety analysis (JSA) dan failure mode and effect analysis (FMEA). *Spektrum Industri.* <https://search.proquest.com/openview/51487714921353620017e1196269322d/1?pq-origsite=gscholar&cbl=5340592>
- Maharani, I. A., Indriyantho, B. R., & ... (2024). Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan Metode Hazard Analysis. *Jurnal Profesi Insinyur* <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jpii/article/view/24266>
- Mahardhika, G. B. (2019). *Analisis Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) ISO 45001: 2018 Menggunakan Gap Analysis.* repository.ub.ac.id. <http://repository.ub.ac.id/173412/>

- Maimunah, P., Munthe, S., Mahendra, A. F. R., & ... (2024). Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) di Perusahaan Pertambangan: Review Literatur. *Journal of Educational* <https://prin.or.id/index.php/Innovation/article/view/3017>
- Manopol, I. (2022). *Analisis Faktor-Faktor Penghambat Dan Pendukung Keberhasilan Implementasi Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) Di Proyek Konstruksi.* repository.its.ac.id. <https://repository.its.ac.id/93400/>
- Novarino, I. (2024). *Analisis Kebijakan SMK3 Berdasarkan ISO 45001 Terhadap Perusahaan Jasa Konstruksi di Kota Blitar.* repository.unisbablitar.ac.id. <https://repository.unisbablitar.ac.id/id/eprint/970/>
- Novitasari, S. (2022). *ANALISIS PENERAPAN ISO 45001: 2018 SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN TERJADINYA KECELAKAAN KERJA DI PERUSAHAAN KONSTRUKSI PT X* repository.upnvj.ac.id. <https://repository.upnvj.ac.id/20480/2/AWAL.pdf>
- Ramadhani, N., & Rini, W. N. E. (2021). Kajian Identifikasi Bahaya, Analisis Risiko Dan Pengendalian Bahaya Di PT. X Tahun 2021. *An-Nadaa: Jurnal Kesehatan* <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/ANN/article/view/5105>
- Reinaldi, B. D. (2012). *KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) DI PROYEK KONSTRUKSI: Kajian terhadap hubungan antara pengaruh persepsi pekerja pada sistem manajemen* e-journal.uajy.ac.id. <http://e-journal.uajy.ac.id/id/eprint/408>
- Riduwan, S. P., & Suhardi, D. (2021). Perencanaan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) PADA Perencanaan Struktur Bangunan Atas Gedung Hotel Eastern Lavande Bojonegoro. *Seminar Keinsinyuran Program Studi* <https://www.academia.edu/download/107301886/4118.pdf>
- Saputra, R. D. (2022). *IMPLEMENTASI SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (SMK3) DI PROYEK KONSTRUKSI PT. IMAJI CIPTA TRIDHISTANA TAHUN 2021.* repository.binawan.ac.id. <http://repository.binawan.ac.id/2165/>
- Setiawan, A., Kakerissa, A. L., & Poceratu, I. C. (2023). Perencanaan Standard Operating Procedure (SOP) Set Up Sistem Manajemen Keselamatan dan

- Kesehatan Kerja (Smk3) Pada Unit PT PLN (Persero) UPP Maluku. *I Tabaos*.
<https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/itabaos/article/view/10275>
- Silalahi, B., & Silalahi, R. B. (1995). Manajemen keselamatan dan kesehatan kerja. Jakarta: PT. Pustaka Binaman Pressindo.
- Sitepu, Z. N. E., & Tarigan, L. (2024). Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja di PT. Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk tahun 2023. *Tropical Public Health Journal*.
<https://talenta.usu.ac.id/trophico/article/view/16081>
- Situmorang, J. K. (2023). IMPLEMENTASI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) DI PT HUTAMA KARYA (PERSERO)-PROYEK PLTGU MUARA TAWAR. library.universitaspertamina.ac.id.
<https://library.universitaspertamina.ac.id/xmlui/handle/123456789/7706>
- Sugandi, D. (2016). *Bunga Rampai Hiperkes &KK: Penggunaan Alat Pelindung Diri Bagi Tenaga Kerja*. Semarang: Badan Penerbit
- Suma'mur, P. K. (2017). *Higiene perusahaan dan kesehatan kerja (HIPERKES)*. Sagung seto.
- Sutrisno, A. (2019). Analisis efektifitas implementasi program keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi (Studi kasus: Proyek pabrik tekstil pt indorama *Jurnal Techno Sosio Ekonomika*
- tri Nugraha, W. (2019). ANALISIS KECELAKAAN PADA KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) PADA PROYEK APARTEMEN PORIS 88 TANGGERANG. *JURNAL MOMEN TEKNIK SIPIL*
<https://jurnal.unsur.ac.id/momen/article/view/508>
- Wahyuningsih, S., Raodhah, S., & ... (2017). Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) pada Balita di Wilayah Pesisir Desa Kore Kecamatan Sanggar Kabupaten Bima. *HIGIENE: Jurnal* <https://journal3.uin-alauddin.ac.id/index.php/higiene/article/view/3701>
- Yani, A. (2025). Efektivitas Pelatihan Keselamatan Kerja di Konstruksi Dan Peran Manajemen dalam Meningkatkan Kepatuhan K3; Literatur Review. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Manajemen &Bisnis*.
<http://jurnal.stieganasha.ac.id/index.php/ekmabis/article/view/60>