

LAPORAN SKRIPSI
EVALUASI RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
MENGGUNAKAN JSA, FMEA, DAN FISHBONE SEBAGAI
UPAYA PENINGKATAN KESELAMATAN KERJA
DI PERUSAHAAN PT. ABC KONSTRUKSI



Disusun oleh :
Fiqih Ubai Dulloh Aziz
18180167E

PROGAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2025

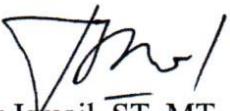
**HALAMAN PERSETUJUAN
SKRIPSI**

**EVALUASI RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
MENGGUNAKAN JSA, FMEA, DAN FISHBONE SEBAGAI
UPAYA PENINGKATAN KESELAMATAN KERJA
DI PERUSAHAAN PT. ABC KONSTRUKSI**

Disusun oleh
Fiqih Ubai Dulloh Aziz
18180167E

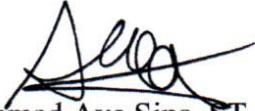
Telah disetujui untuk diujikan
Pada tanggal 21 Juli 2025

Pembimbing I



Bagus Ismail, ST.,MT
NIS: 01200807161128

Pembimbing II



Muhammad Ave Sina, ST.,M.Sc
NIS: 01202307161241

Mengetahui,
Ketua Progam Studi S1 Teknik Industri



Erni Suparti, ST.,MT
NIS: 01201109162145

**HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI**

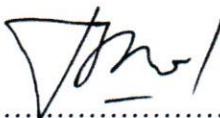
**EVALUASI RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
MENGGUNAKAN JSA, FMEA, DAN FISHBONE SEBAGAI
UPAYA PENINGKATAN KESELAMATAN KERJA
DI PERUSAHAAN PT. ABC KONSTRUKSI**

Disusun oleh
FIQIH UBAI DULLOH AZIZ
18180167E

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji, diujikan dan disahkan
pada tanggal 31 Juli 2025

Susunan Tim Penguji:

Pembimbing:
Bagus Ismail, ST.,MT



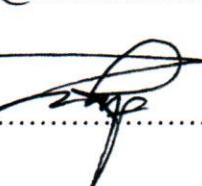
Muhammad Ave Sina, ST.,M.Sc


.....

Penguji:
Erni Suparti, ST.,MT


.....

Wahyu Widiarso,ST.,MT


.....

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Ketua Progam Studi
S1 Teknik Industri



Dr. Drs. Syreno, M.Si
NIS: 01199408011044

Erni Suparti., ST.MT
NIS: 01201109162145

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi berjudul "Analisis Risiko Keselamatan Kerja Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA), Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), dan Diagram Fishbone pada Proyek Konstruksi di PT. ABC Konstruksi" adalah benar merupakan hasil karya saya sendiri. Naskah ini tidak berisi karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, baik sebagian maupun seluruhnya. Semua sumber data dan informasi yang digunakan dalam penulisan ini telah disebutkan secara jelas sesuai dengan norma, etika penulisan karya ilmiah, dan kaidah akademik yang berlaku. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surakarta, 31 Juli 2025



Fiqih Ubai

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan lancar. Tidak terdapat permasalahan apapun. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan tugas akhir studi sarjana pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Setia Budi Surakarta. Skripsi ini berjudul "EVALUASI RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA MENGGUNAAN JSA,FMEA, DAN FISHBONE SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN KESELAMATAN KERJA PERUSAHAAN PT ABC KONSTRUKSI.

Pada kesempatan ini, penyusun ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama proses penyelesaian tugas akhir ini. Ucapan terima kasih ini secara khusus ditujukan kepada:

1. Kedua orang tua serta seluruh keluarga yang selalu memberikan semangat dan doa.
2. Bagus Ismail, S.T., M.T dan Muhammad Ave Sinna, S.T., M.SC sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat berharga.
3. Seluruh dosen Teknik Industri Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Industri Universitas Setia Budi Surakarta atas motivasi dan kebersamaan yang telah terjalin.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan laporan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca pada umumnya dan penyusun pada khususnya.

Surakarta, 31 Juli 2025



Fiqih Ubai

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Tinjauan Pustaka.....	6
1.3. Perumusan Masalah	8
1.4. Tujuan Penelitian ...	8
1.5. Manfaat Penelitian	8
1.6. Batasan Penelitian.....	9
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1. Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	10
2.2 JSA	12
2.3 FMEA	15
2.4 Diagram Fishbone.....	19
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1. Lokasi Dan Jadwal Penelitian	23
3.2. Flowchart Penelitian	23
3.3. Penjelasan Teknis Alur Penelitian	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Hasil Penelitian	26
4.1.1 Analisis JSA.....	26

4.1.2 Metode FMEA	30
4.1.3 Analisis Fishbone.....	36
4.2 Pembahasan.....	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA.....	45

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. 1 Jumlah Kecelakaan Kerja Sektor Konstruksi di Indonesia	2
Tabel 1. 2 Kecelakaan Kerja PT ABC Konstruksi Juli 2024 – Juni 2025.....	4
Tabel 1. 3 Alur Analisis Metode FMEA, JSA dan Fishbone	5
Tabel 1. 4 Penelitian Terdahulu Yang Relevan.....	6
Tabel 4. 1 Analisis Formulir JSA	28
Tabel 4. 2 Hasil Analisis FMEA	32

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Konsep Dasar JSA	13
Gambar 2. 2 Proses Analisis Menggunakan FMEA.....	17
Gambar 2. 3 Diagram FMEA	19
Gambar 2. 4 Diagram Fishbone.....	19
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian	23
Gambar 4.1 Fishbone Diagram Akar Penyebab Risiko Jatuh dari Ketinggian	38
Gambar 4.2 Fishbone Diagram Akar Penyebab Risiko Scaffolding Roboh .	39

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Peraturan dan SOP Perusahaan	48
Lampiran 2. Panduan Wawancara	59
Lampiran 3. Rangkuman Jawaban Responden.....	61
Lampiran 4. Formulir JSA (Job Safety Analysis) - Proyek Konstruksi PT ABC.....	63
Lampiran 5. Formulir Analisis FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>). 63	

INTISARI

EVALUASI RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA MENGGUNAKAN JSA, FMEA, DAN FISHBONE SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN KESELAMATAN KERJA DI PERUSAHAAN PT. ABC KONSTRUKSI

Oleh

Fiqih Ubaidulloh Aziz, Bagus Ismail, Muhammad Ave Sinna

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek penting dalam industri konstruksi yang memiliki tingkat risiko kecelakaan kerja tinggi. Hal ini disebabkan oleh kompleksitas pekerjaan, penggunaan alat berat, dan tekanan penyelesaian proyek yang ketat. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi risiko K3 pada PT. ABC Konstruksi menggunakan pendekatan integrasi Job Safety Analysis (JSA), Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), dan Diagram Fishbone. Metode penelitian dilakukan melalui observasi langsung di lapangan, wawancara dengan pekerja dan pengawas, serta analisis dokumen terkait K3 di perusahaan. JSA digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya berdasarkan tahapan aktivitas kerja, FMEA diterapkan untuk memberikan penilaian kuantitatif terhadap tingkat risiko melalui perhitungan Risk Priority Number (RPN), dan Diagram Fishbone digunakan untuk menggali akar penyebab dari risiko yang memiliki tingkat prioritas tinggi. Hasil penelitian menunjukkan sepuluh identifikasi bahaya, empat bahaya utama dengan nilai RPN tertinggi, yaitu jatuh dari ketinggian, robohnya scaffolding, robohnya crane, dan penggunaan peralatan kerja tidak layak. Analisis akar penyebab melalui Diagram Fishbone mengungkapkan bahwa kecelakaan tersebut terjadi akibat kombinasi faktor manusia, peralatan, metode kerja, material, lingkungan, dan kelemahan sistem pengendalian. Temuan ini menegaskan perlunya penguatan program pelatihan K3. Integrasi ketiga metode ini memberikan pemahaman komprehensif terkait identifikasi bahaya, penentuan prioritas risiko, dan perumusan strategi pengendalian yang lebih efektif. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan manajemen K3 yang lebih proaktif dan berkelanjutan di PT. ABC Konstruksi.

Kata kunci: Diagram Fishbone, FMEA, Job Safety Analysis, Keselamatan Kerja, Manajemen Risiko

ABSTRACT

Occupational Safety and Health Risk Analysis Using Job Safety Analysis, Failure Mode and Effect Analysis, and Fishbone Diagram at PT. ABC Construction Project

By

Fiqih Ubaidulloh Aziz, Bagus Ismail, Muhammad Ave Sinna

Occupational Safety and Health (OSH) is a crucial aspect in the construction industry, which inherently carries a high risk of work-related accidents. This is due to the complexity of tasks, the use of heavy equipment, and the pressure of strict project deadlines. This study aims to evaluate OSH risks at PT. ABC Konstruksi through an integrated approach combining Job Safety Analysis (JSA), Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), and the Fishbone Diagram. The research was conducted through direct field observations, interviews with workers and supervisors, and analysis of company safety documentation. JSA was used to identify potential hazards based on each stage of work activity. FMEA was then applied to assess risk levels quantitatively using the Risk Priority Number (RPN), while the Fishbone Diagram was employed to investigate root causes of the highest-priority risks. The findings identified ten hazards, with four major risks having the highest RPN values: falling from heights, scaffold collapse, crane failure, and the use of unfit work equipment. Root cause analysis revealed that these incidents were triggered by a combination of human factors, equipment failure, improper work methods, material issues, environmental conditions, and weaknesses in control systems. These results emphasize the need to strengthen OSH training programs. The integration of these three methods provides a comprehensive understanding of hazard identification, risk prioritization, and the formulation of more effective control strategies. The study's outcomes are expected to serve as a foundation for developing a more proactive and sustainable OSH management system at PT. ABC Konstruksi.

Keywords: *Construction, Fishbone Diagram, FMEA, Job Safety Analysis, Occupational Safety*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan bagian integral dari sistem manajemen perusahaan yang bertujuan untuk melindungi pekerja dari risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Dalam dunia kerja modern, perhatian terhadap Keselamatan dan Kesehatan Kerja semakin meningkat seiring dengan kesadaran akan pentingnya perlindungan terhadap sumber daya manusia sebagai aset utama perusahaan (Khotimah et al., 2023). Selain merupakan kewajiban moral, penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja juga menjadi tuntutan hukum dan regulasi yang harus dipenuhi oleh setiap pelaku usaha. Regulasi ini tidak hanya bersifat normatif, tetapi juga memberikan kerangka kerja bagi perusahaan untuk memastikan bahwa proses produksi berjalan dengan aman, efisien, dan berkelanjutan.

Namun, dalam praktiknya, pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di lapangan masih menghadapi berbagai tantangan. Banyak perusahaan, khususnya di sektor industri jasa konstruksi atau manufaktur, masih mengalami kesulitan dalam menerapkan sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang efektif. Tingginya tingkat kecelakaan kerja yang tercatat setiap tahun menjadi cerminan bahwa upaya pencegahan yang dilakukan belum sepenuhnya berhasil. Data dari Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia menunjukkan bahwa jumlah kecelakaan kerja di Indonesia cenderung fluktuatif, tetapi angkanya tetap signifikan (Apriyan et al., 2023). Bahkan, sejumlah besar kecelakaan tersebut terjadi akibat kelalaian dalam identifikasi dan pengendalian risiko kerja, kurangnya pelatihan K3, serta lemahnya budaya keselamatan di lingkungan perusahaan.

Tabel 1. 1 Jumlah Kecelakaan Kerja Sektor Konstruksi di Indonesia

Jenis Kecelakaan	Proyek Konstruksi	Penyebab	Korban Luka Ringan/Berat	Korban Meninggal
Jatuh dari ketinggian	Pembangunan gedung	Kurangnya penggunaan <i>fall protection</i> , human error	Data tidak terbagi secara ringan/berat untuk sektor konstruksi secara umum	Termasuk dalam total, tapi jumlah spesifik tidak tersedia
Tertimpa material/alat berat	Proyek jalan tol (dump truck), LRT/JPO, MRT Jakarta	Human error operator, kurang pengawasan	Tidak ada angka rinci per jenis kecelakaan; keseluruhan sektor konstruksi mencatat ~2.780 kasus hingga 2023	—
Crane accident (jatuh muatan)	MRT Jakarta North-South, LRT, JPO	Perawatan alat buruk, operator tak terlatih	Data korban tak terinci; insiden diketahui non-fatal tapi ada kasus lain dengan korban luka	—
Sengatan listrik	Gedung bertingkat (misal Polda Jabar)	Instalasi listrik tidak aman, kurang APD	—	—
Human error & fatigue	Berbagai proyek konstruksi	Shift panjang, kurang istirahat, pelatihan minim	—	—

Sumber: Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia, 2025

Keterangan:

1. Total kecelakaan kerja nasional mencapai 462.241 kasus pada tahun 2024, dengan sektor konstruksi menyumbang sekitar 0,92 % atau sekitar 4.233 kasus.
2. BPJS Ketenagakerjaan mencatat pada tahun 2024, sektor konstruksi memiliki 2.965 dari total 370.747 kasus kecelakaan kerja.
3. Data rincian korban luka ringan, luka berat, dan meninggal khusus sektor konstruksi belum tersedia secara terpisah, umumnya digabung dalam statistik umum yang tidak dipisahkan; sementara statistik BPS dan Korps Lalu Lintas menunjukkan total nasional tapi tidak sektoral.

Fenomena ini mencerminkan bahwa masih terdapat celah besar antara kebijakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang telah ditetapkan dengan pelaksanaannya di tingkat operasional. Salah satu akar permasalahan yang sering diabaikan adalah ketidaktepatan dalam proses identifikasi bahaya dan penilaian risiko. Tanpa pemahaman yang komprehensif terhadap sumber bahaya dan potensi dampaknya, langkah-langkah pengendalian yang diterapkan cenderung bersifat reaktif dan tidak menyentuh akar permasalahan. Dalam konteks ini, pendekatan analitis berbasis metode ilmiah sangat diperlukan untuk mengoptimalkan sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja di tempat kerja.

Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dikenal mampu memprioritaskan risiko berdasarkan nilai *Risk Priority Number* (RPN). Namun, FMEA memiliki keterbatasan dalam menjelaskan akar penyebab risiko, terutama bila berkaitan dengan faktor manusia, metode kerja, dan lingkungan. Untuk mengatasi hal tersebut, FMEA dapat dikombinasikan dengan metode *Job Safety Analysis* (JSA) dan diagram *Fishbone*. JSA berfokus pada identifikasi bahaya berdasarkan urutan kerja, sedangkan *Fishbone* membantu menguraikan akar penyebab permasalahan secara sistematis. Ketiga metode ini saling melengkapi dan jika digunakan secara terpadu, akan menghasilkan analisis risiko yang tidak hanya akurat secara angka, tetapi juga kontekstual.

Penelitian ini dilakukan di PT. ABC Konstruksi, sebuah entitas usaha yang bergerak di bidang konstruksi dan memiliki risiko kerja cukup tinggi, baik dari segi fisik, teknis, maupun operasional. Dalam pengamatan awal, ditemukan bahwa perusahaan telah memiliki kebijakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan beberapa prosedur standar, namun masih sering terjadi insiden kerja ringan hingga sedang, yang menunjukkan adanya potensi risiko yang belum teridentifikasi atau belum dikendalikan secara optimal.

Tabel 1. 2 Kecelakaan Kerja PT ABC Konstruksi Juli 2024 – Juni 2025

No.	Lokasi Proyek	Jenis Kecelakaan	Jenis Cedera	Jumlah Kasus
1	Proyek Flyover Surakarta	Jatuh dari ketinggian	Fraktur kaki	5
2	Proyek Perumahan	Tertimpa bahan material	Memar di punggung	4
3	Proyek Jembatan	Tersetrum	Luka bakar ringan	3
4	Proyek Gedung	Terpeleset saat bekerja	Pergelangan tangan terkilir	4
5	Proyek Irigasi	Cedera mata karena percikan semen	Iritasi mata	2
6	Proyek Jalan Provinsi	Tertimpa scaffolding runtuh	Luka di paha dan pinggang	4
7	Proyek Hotel	Tersandung kabel dan jatuh	Lecet di lutut	5

Sumber: Data Keselamatan dan Kesehatan Kerja PT ABC Konstruksi, 2025

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis risiko keselamatan kerja di PT. ABC Konstruksi dengan menggunakan metode *Failure Mode and Effects Analysis* FMEA yang dikombinasikan dengan *Job Safety Analysis* (JSA) dan diagram Fishbone. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan hasil yang lebih komprehensif, mencakup aspek identifikasi risiko berdasarkan tahapan kerja (JSA), prioritas penanganan berdasarkan *Risk Priority Number* (RPN) menggunakan FMEA, dan akar penyebab masalah (Fishbone). Dengan menggabungkan ketiga metode ini, hasil analisis diharapkan dapat menjadi dasar dalam merumuskan strategi pencegahan kecelakaan yang lebih terarah dan efektif, sekaligus mendorong budaya keselamatan yang lebih kuat di lingkungan perusahaan.

Tabel 1. 3 Alur Analisis Metode FMEA, JSA dan Fishbone

Metode	Fungsi dalam Alur Analisis	Posisi (Input / Proses / Output)	Tools yang Digunakan
JSA (<i>Job Safety Analysis</i>)	Mengidentifikasi langkah kerja dan bahaya pada setiap tahapan	Input awal	Formulir JSA, observasi lapangan, wawancara pekerja
Fishbone Diagram FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>)	Menilai tingkat risiko berdasarkan dampak, kemungkinan, dan deteksi; menentukan prioritas pengendalian	Proses penilaian risiko prioritas	Tabel FMEA (Excel, Minitab, atau software manajemen risiko)
<i>Fishbone</i> Diagram	Menelusuri akar penyebab dari penilaian risiko tertinggi	Output utama (mencari akar penyebab)	Diagram Ishikawa (manual atau software seperti Lucidchart, Visio)

Sumber: Onofrio et al., (2015), Khotimah et al., (2023) dan Ririh, (2021)

Pentingnya penelitian ini tidak hanya terletak pada upaya meningkatkan keselamatan kerja secara internal di PT. ABC Konstruksi, tetapi juga memberikan kontribusi pada pengembangan model analisis risiko yang lebih integratif bagi sektor industri di Indonesia. Penelitian ini dapat menjadi referensi bagi perusahaan lain dalam memilih pendekatan yang tepat dalam mengelola risiko K3, terutama di sektor dengan kompleksitas tinggi. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat menjadi masukan bagi para praktisi K3, akademisi, dan pembuat kebijakan dalam merancang pelatihan dan regulasi yang lebih adaptif terhadap kebutuhan nyata di lapangan.

Lebih jauh, melalui penelitian ini diharapkan terbentuk kesadaran kolektif akan pentingnya kolaborasi antara metode teknis dan pendekatan partisipatif dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat. Keselamatan kerja bukanlah semata tanggung jawab bagian Keselamatan dan Kesehatan Kerja atau manajemen, melainkan hasil dari keterlibatan seluruh komponen organisasi. Dengan demikian, setiap individu di tempat kerja dapat menjadi agen keselamatan, yang tidak hanya bekerja sesuai prosedur, tetapi juga mampu mengidentifikasi, menganalisis, dan mengambil langkah pengendalian terhadap risiko yang mungkin terjadi.

1.2. Tinjauan Pustaka dan Novelty

Tinjauan pustaka memuat penelitian terdahulu yang digunakan sebagai acuan dalam menyusun laporan tugas akhir yang dapat dijadikan referensi untuk memperkuat penelitian yang dilakukan. Tinjauan pustaka pada penelitian ini disajikan pada Tabel I.3.

Tabel 1. 4 Novelty

No	Nama Peneliti dan Tahun	Judul Penelitian	Metode	Hasil
1	Putra, & Wijayanti, (2021)	Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode FMEA pada Proyek Pembangunan Gedung Tinggi	FMEA	Risiko tertinggi pada pengecoran beton di ketinggian; direkomendasikan peningkatan penggunaan APD dan pelatihan kerja pada aktivitas berisiko tinggi.
2	Sari, & Handoko, (2022)	Penerapan Job Safety Analysis (JSA) pada Pekerjaan Las di Industri Manufaktur	JSA	Ditemukan 5 potensi bahaya utama (asap las, percikan api, dll); solusi berupa ventilasi tambahan, pelindung wajah, dan rotasi kerja.
3	Lestari & Nugroho (2023)	Identifikasi Akar Masalah Kecelakaan Kerja Menggunakan Diagram Fishbone: Studi Kasus Industri Tekstil	Fishbone (Diagram Ishikawa)	Penyebab dominan adalah lemahnya prosedur kerja dan minimnya pelatihan; disarankan pembaruan SOP dan pelatihan rutin.
4	Rahmawati & Prasetyo (2023)	Evaluasi Risiko Lingkungan Kerja pada Industri Pengelasan Menggunakan Kombinasi FMEA dan JSA	FMEA dan JSA (kombinasi)	Kombinasi metode mampu mengidentifikasi risiko dan penyebabnya secara lebih akurat; hasilkan prioritas tindakan lebih tepat daripada metode tunggal.
5	Yusuf & Kurniawan (2024)	Penerapan FMEA untuk Menurunkan Tingkat Kecelakaan di Industri Otomotif	FMEA	Risiko tertinggi ada pada pengangkatan komponen mesin; solusi berupa perawatan alat lebih rutin dan pelatihan teknis operator.

No	Nama Peneliti dan Tahun	Judul Penelitian	Metode	Hasil
6	Amanda & Setiawan (2024)	Analisis Keselamatan Kerja Menggunakan Diagram Fishbone dan 5 Why pada Perusahaan Furnitur	Fishbone dan 5 Why	Akar masalah utama adalah pola kerja terburu-buru dan supervisi lemah; disarankan penggunaan reward system untuk meningkatkan kepatuhan SOP.
7	Wulandari & Supriyanto (2025)	Pengembangan Model Integratif Penilaian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Perusahaan Perkapalan dengan Pendekatan JSA dan Checklist Observasi	JSA dan Checklist Observasi (integratif)	Model meningkatkan keterlibatan pekerja dalam identifikasi risiko; hasil pengendalian lebih proaktif dan tepat sasaran.
8.	Penelitian ini (2025)	Evaluasi Risiko K3 Menggunakan JSA, FMEA, Fishbone Sebagai Upaya Peningkatan Keselamatan Kerja di PT ABC Konstruksi	JSA, FMEA, Fishbone	Menemukan akar penyebab risiko tertinggi yang berasal dari bahaya jatuh dari ketinggian dan scaffolding roboh

Kebaruan dari penelitian ini terletak pada integrasi tiga metode analisis risiko sekaligus, yaitu *FMEA (kuantitatif)*, *JSA (proses-prosedural)*, dan *Fishbone (kualitatif-kausal)* untuk menganalisis dan meningkatkan keselamatan kerja di PT. ABC Konstruksi. Berbeda dari penelitian sebelumnya yang umumnya menggunakan satu atau dua metode secara terpisah, penelitian ini:

1. Menghadirkan kerangka analisis risiko yang lebih holistik, dari proses kerja mikro (JSA), penilaian prioritas numerik (FMEA), hingga identifikasi akar masalah (Fishbone).
2. Memberikan strategi pencegahan kecelakaan kerja yang lebih tepat sasaran dan menyeluruh, karena menggabungkan analisis tahapan kerja, evaluasi risiko terukur, dan diagnosis penyebab mendasar.

3. Menawarkan pendekatan praktis dan adaptif bagi perusahaan dengan risiko kerja tinggi untuk menyusun kebijakan keselamatan yang berbasis data dan analisis mendalam.

Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi dalam memperkaya literatur dan praktik manajemen risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di sektor industri Indonesia, serta dapat menjadi referensi bagi pengembangan model Keselamatan dan Kesehatan Kerja berbasis integratif di masa mendatang.

1.3. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apa saja potensi bahaya dan risiko pada tahapan aktivitas kerja di proyek konstruksi PT. ABC Konstruksi?
2. Bagaimana menentukan prioritas tertinggi dari risiko potensial ?
3. Apa saja akar penyebab dari resiko kerja yang diidentifikasi pada proyek pembangunan di PT. ABC Konstruksi ?

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah:

1. Mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko pada setiap tahapan aktivitas kerja di proyek konstruksi PT. ABC Konstruksi secara sistematis menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA).
2. Menentukan prioritas risiko yang paling kritis melalui penilaian kuantitatif menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) berdasarkan nilai *Risk Priority Number* (RPN).
3. Menganalisis akar penyebab dari risiko dengan nilai RPN tertinggi yang teridentifikasi pada proyek konstruksi di PT. ABC Konstruksi dengan menggunakan Diagram *Fishbone* (*Ishikawa*) sebagai dasar penyusunan rekomendasi pengendalian.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis.

Penelitian ini memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, dengan menawarkan pendekatan evaluasi risiko yang mengintegrasikan metode FMEA, JSA, dan Fishbone. Hasil penelitian

ini dapat menjadi referensi akademik untuk studi lebih lanjut mengenai strategi mitigasi risiko kerja berbasis kombinasi metode kualitatif dan kuantitatif.

2. Manfaat Praktis

Bagi PT. ABC Konstruksi, hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan terkait peningkatan sistem manajemen K3. Identifikasi risiko secara sistematis dan menyeluruh akan membantu perusahaan dalam menyusun prioritas tindakan pencegahan kecelakaan kerja yang lebih efektif, efisien, dan berkelanjutan.

3. Manfaat Sosial

Penelitian ini berkontribusi pada upaya perlindungan tenaga kerja dari potensi bahaya kerja yang dapat membahayakan keselamatan dan kesehatan mereka. Dengan meningkatnya kesadaran dan pengendalian terhadap risiko kerja, lingkungan kerja menjadi lebih aman dan produktif, sehingga turut mendukung kesejahteraan pekerja dan keluarganya.

1.6. Batasan Penelitian

Penelitian ini hanya dilakukan di satu perusahaan, yaitu PT. ABC Konstruksi, sehingga hasilnya tidak dapat digeneralisasikan secara langsung ke seluruh sektor industri konstruksi atau perusahaan lainnya yang memiliki karakteristik berbeda. Berdasarkan metode yang digunakan, penelitian ini terbatas pada penggunaan tiga metode, yaitu JSA, FMEA, dan Fishbone.