

**ANALISIS POTENSI RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK
PEKERJAAN JALAN KAWASAN INDUSTRI PIER II PASURUAN
MENGUNAKAN METODE *JOB SAFETY ANALYSIS (JSA)* DAN *HAZARD
IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL (HIRARC)***

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam
memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Program Studi Teknik Sipil**



Disusun oleh:

ELISA STEFANI SIMANJUNTAK

22035010022

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

2026

**ANALISIS POTENSI RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK
PEKERJAAN JALAN KAWASAN INDUSTRI PIER II PASURUAN
MENGUNAKAN METODE *JOB SAFETY ANALYSIS (JSA)* DAN *HAZARD
IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL (HIRARC)***

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam
memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Program Studi Teknik Sipil**



Disusun oleh:

ELISA STEFANI SIMANJUNTAK

22035010022

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

2026

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS POTENSI RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK
PEKERJAAN JALAN KAWASAN INDUSTRI PIER II PASURUAN
MENGUNAKAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS (JSA) DAN HAZARD
IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL (HIRARC)**

Disusun oleh:

ELISA STEFANI SIMANJUNTAK

NPM. 22035010022

**Telah diuji, dipertahankan, dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
pada Hari Rabu, 8 Juli 2026**

**Dosen Pembimbing:
Dosen Pembimbing I**

**Tim Penguji:
1. Penguji I**

**Dr. I Nyoman Dita Pahang Putra, ST., MT.,
CIT., IPU., APEC.Eng., ASEAN.Eng
NIP. 19700317 2021211 00 4**

**Dra. Anna Rumintang Nauli, M.T.
NIP. 19620630 198903 2 00 1**

Dosen Pembimbing II

2. Penguji II

**Elok Dewi Widowati, S.T., M.T.
NIP. 19950115 202406 2 003**

**Ir. Syaifuddin Zuhri, M.T.
NIP. 19621019 199403 1001**

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Sains**

**Prof. Dr. Dra. Jarivah, M.P.
NIP. 196504031991032001**

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS POTENSI RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK
PEKERJAAN JALAN KAWASAN INDUSTRI PIER II PASURUAN
MENGUNAKAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS (JSA) DAN HAZARD
IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL (HIRARC)**

Disusun oleh:

ELISA STEFANI SIMANJUNTAK

NPM. 22035010022

**Telah diuji, dipertahankan, dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
pada Hari Rabu, 8 Juli 2026**

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

**Dr. I Nvoman Dita Pahang Putra, ST., MT.,
CIT., IPU., APEC.Eng., ASEAN.Eng
NIP. 19700317 2021211 00 4**

**Elok Dewi Widowati, S.T., M.T.
NIP. 19950115 202406 2 003**

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Sains**

**Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.
NIP. 196504031991032001**

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Elisa Stefani Simanjuntak
NPM : 22035010022
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Fakultas Teknik dan Sains

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Tugas Akhir Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemulan indikasi plagiat pada Skripsi/Tesis/Desertasi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, Juli 2026

Yang Menyatakan,


Elisa Stefani Simanjuntak
NPM. 22035010022

ANALISIS POTENSI RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK
PEKERJAAN JALAN KAWASAN INDUSTRI PIER II PASURUAN
MENGUNAKAN METODE *JOB SAFETY ANALYSIS (JSA)* DAN *HAZARD
IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL (HIRARC)*

Elisa Stefani Simanjuntak

22035010022

ABSTRAK

Proyek konstruksi jalan memiliki potensi risiko kecelakaan kerja yang tinggi karena kompleksitas pekerjaan dan interaksi berbagai aktivitas di lapangan. Setiap tahapan konstruksi mengandung potensi bahaya yang dapat mengancam keselamatan pekerja, lingkungan, dan masyarakat sekitar. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi risiko kecelakaan kerja pada Proyek Pekerjaan Jalan Kawasan Industri PIER II Pasuruan. Analisis risiko dilakukan menggunakan dua metode utama, yaitu metode Job Safety Analysis (JSA) untuk mengidentifikasi langkah-langkah pekerjaan secara spesifik dan potensi bahaya pada setiap tahapannya, serta metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif melalui penyebaran kuesioner yang dilakukan melalui penyebaran kuesioner. Kuesioner disebarkan kepada 6 responden dari pihak Health, Safety, and Environment (HSE) untuk menentukan tingkat kemungkinan (likelihood) dan tingkat keparahan (severity). Hasil penelitian mengidentifikasi 3 jenis pekerjaan dengan 13 potensi bahaya. Selanjutnya, dilakukan pengendalian terhadap risiko yang telah diidentifikasi melalui tahapan Risk Control, kemudian dilakukan penilaian ulang untuk mengetahui tingkat risiko setelah pengendalian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengendalian risiko yang diterapkan mampu menurunkan tingkat risiko pada seluruh variabel. Setelah pengendalian, diperoleh 12 risiko berkategori rendah (low) dan 1 risiko berkategori sedang (medium). Secara keseluruhan, hasil penilaian sisa risiko menunjukkan bahwa pengendalian yang diterapkan berhasil menurunkan tingkat risiko secara signifikan, yang ditandai dengan dominasi kategori rendah (low) yang merupakan hasil dari pengendalian kategori tinggi (high) dan kategori sedang (medium). Dengan demikian, penerapan metode JSA dan HIRARC terbukti efektif dalam mengidentifikasi, menilai, dan mengendalikan risiko kecelakaan kerja pada proyek konstruksi jalan.

Kata Kunci: Analisis Risiko, JSA, HIRARC

*ANALYSIS OF POTENTIAL WORK ACCIDENT RISKS IN THE ROAD
CONSTRUCTION PROJECT AT PIER II INDUSTRIAL ESTATE, PASURUAN,
USING JOB SAFETY ANALYSIS (JSA) AND HAZARD IDENTIFICATION, RISK
ASSESSMENT AND RISK CONTROL (HIRARC) METHODS*

Elisa Stefani Simanjuntak

22035010022

ABSTRACT

Road construction projects have a high potential for occupational accidents due to the complexity of construction activities and the interaction of various on-site operations. Each stage of the construction process involves potential hazards that may threaten the safety of workers, the environment, and the surrounding community. Therefore, this study aims to analyze the potential occupational accident risks in the Road Construction Project at the PIER II Industrial Estate, Pasuruan. Risk analysis was conducted using two main methods: Job Safety Analysis (JSA) to identify specific work steps and the potential hazards associated with each stage, and Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC). This study employed a quantitative approach through questionnaire distribution. The questionnaires were distributed to six respondents from the Health, Safety, and Environment (HSE) division to determine the likelihood and severity levels of the identified risks. The results identified three types of work activities with thirteen potential hazards. Subsequently, risk control measures were implemented through the Risk Control stage, followed by a reassessment to determine the risk levels after the implementation of the control measures. The findings indicate that the implemented risk control measures successfully reduced the risk levels of all identified variables. After the implementation of risk controls, twelve risks were classified as low, while one risk remained in the medium category. Overall, the residual risk assessment demonstrates that the implemented control measures significantly reduced occupational risk levels, as indicated by the predominance of the low risk category, which resulted from the reduction of risks previously classified as high and medium. Therefore, the application of the JSA and HIRARC methods has proven effective in identifying, assessing, and controlling occupational accident risks in road construction projects.

Keywords: Risk Analysis, JSA, HIRARC

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Potensi Risiko Kecelakaan Kerja pada Proyek Pekerjaan Jalan Kawasan Industri PIER II Pasuruan Menggunakan Metode *Job Safety Analysis* (JSA) dan *Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC)”.

Penyusunan Tugas Akhir ini dilakukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S-1) pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Selama proses penyusunan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini tidak dapat diselesaikan tanpa adanya bantuan, arahan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Bapak Dr. Ir. Hendrata Wibisana, M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Dr. I Nyoman Dita Pahang Putra, ST., MT., CIT., IPU., APEC.Eng., ASEAN.Eng., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, masukan, kritik dan saran yang membangun selama penulisan Tugas Akhir ini.

4. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur atas ilmu pengetahuan, bimbingan, serta pengalaman akademik yang telah diberikan.
5. Orang tua dan keluarga tercinta atas segala doa, kasih sayang, kesabaran, serta dukungan yang tidak pernah berhenti diberikan. Setiap motivasi, nasihat, dan pengorbanan yang telah diberikan menjadi penyemangat bagi penulis dalam menyelesaikan seluruh rangkaian studi hingga penyusunan Tugas Akhir.
6. Yosafat Jan Diocassa Agrephino, S.Tr.K., S.I.K., yang tulus memberikan dukungan dengan kehadiran yang selalu memberikan kekuatan bagi penulis dalam menghadapi berbagai tantangan selama proses penyusunan Tugas Akhir.
7. Teman-teman Teknik Sipil angkatan 2022 yang selalu memberikan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki keterbatasan baik dari segi pembahasan maupun penyajian. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan sebagai bahan evaluasi dan perbaikan di masa yang akan datang.

Surabaya, Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Lokasi Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Kecelakaan Kerja	7
2.2 Penyebab Kecelakaan Kerja.....	8
2.3 Jenis Kecelakaan kerja yang Sering Dialami	8
2.4 Identifikasi Risiko	9
2.5 Potensi Risiko.....	10
2.6 Manajemen Risiko	11
2.7 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3).....	11
2.8 <i>Job Safety Analysis</i> (JSA)	12
2.9 <i>Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control</i> (HIRARC).....	12
2.9.1 <i>Hazard Identification</i> (Identifikasi Bahaya).....	13
2.9.2 <i>Risk Assessment</i> (Penilaian Risiko)	13
2.9.3 <i>Risk Control</i> (Pengendalian Risiko)	16
2.10 Penelitian Terdahulu	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Rencana Penelitian	21
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	21
3.3 Definisi Operasional.....	21
3.4 Diagram Alir	22
3.5 Prosedur Penelitian.....	22
3.5.1 Mulai.....	22
3.5.2 Studi Literatur.....	23

3.5.3 Survei Lapangan	23
3.5.4 Identifikasi Masalah	23
3.5.5 Penyusunan Kuesioner	26
3.5.6 Penyebaran Kuesioner	26
3.5.7 Pengumpulan Data.....	26
3.5.8 Analisis Risiko.....	27
3.5.9 Kesimpulan dan Saran	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Data Umum Proyek.....	30
4.2 Profil Responden.....	30
4.2.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jabatan	31
4.2.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	31
4.2.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Pengalaman Bekerja	31
4.2.4 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia	31
4.3 Analisis Data	32
4.4 <i>Job Safety Analysis</i> (JSA)	32
4.5 <i>Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control</i> (HIRARC).....	34
4.5.1 <i>Hazard Identification</i> (Identifikasi Bahaya).....	34
4.5.2 <i>Risk Assessment</i> (Penilaian Risiko)	35
4.5.3 <i>Risk Control</i> (Pengendalian Risiko)	50
4.6 Analisis Penilaian Sisa Risiko.....	52
4.6.1 Penilaian Sisa Risiko Terhadap <i>Likelihood</i>	54
4.6.2 Penilaian Sisa Risiko Terhadap <i>Severity</i>	57
4.6.3 Penggolongan Matriks Sisa Risiko.....	61
4.7 Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Pengendalian dan Peluang	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	73
5.1 Kesimpulan	73
5.2 Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA.....	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Proyek Pekerjaan Jalan Kawasan Industri PIER II	6
Gambar 2.1 Hirarki Pengendalian Risiko	17
Gambar 3.1 Diagram Alir.....	22
Gambar 4.1 Gambaran Presentasi Jenis Kelamin	30
Gambar 4.2 Gambaran Presentasi Pengalaman Berkerja.....	31
Gambar 4.3 Gambaran Presentasi Usia	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Generic Likelihood Scales</i>	14
Tabel 2.2 <i>Generic Severity Scales</i>	14
Tabel 2.3 <i>Rating Index</i>	15
Tabel 2.4 <i>Safety Risk Matrik</i>	16
Tabel 3.1 Definisi Operasional	21
Tabel 3.2 Tinjauan Studi Literatur Identifikasi Bahaya.....	24
Tabel 3.3 Identifikasi Bahaya berdasarkan RKK	25
Tabel 4.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jabatan	30
Tabel 4.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	30
Tabel 4.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja	31
Tabel 4.4 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia	31
Tabel 4.5 Potensi Bahaya dan Tindakan Pengendalian Proses Metode JSA	33
Tabel 4.6 Identifikasi Bahaya Pekerjaan Pada Proyek	34
Tabel 4.7 <i>Risk Matrix</i> Penilaian Tingkat Risiko.....	42
Tabel 4.8 Rekapitulasi Perhitungan <i>Likelihood</i>	43
Tabel 4.9 Rekapitulasi Perhitungan <i>Severity</i>	45
Tabel 4.10 Penggolongan <i>Risk Matrix</i>	48
Tabel 4.11 Pengendalian Risiko	49
Tabel 4.12 <i>Risk Matrix</i> Penilaian Sisa Risiko.....	60
Tabel 4.13 Rekapitulasi Perhitungan <i>Likelihood</i> Pada Penilaian Sisa Risiko	62
Tabel 4.14 Rekapitulasi Perhitungan <i>Severity</i> Pada Penilaian Sisa Risiko	64
Tabel 4.15 Penggolongan <i>Risk Matrix</i> Pada Penilaian Sisa Risiko.....	66
Tabel 4.16 IBPRP	69