



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN  
KERJA (K3) DAN MITIGASI DALAM PROYEK  
INFRASTRUKTUR JALAN**

**TUGAS AKHIR**

**SKRIPSI**

**DERRY PERMANA PUTRA**

**41119010079**

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2026**



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN  
KERJA (K3) DAN MITIGASI DALAM PROYEK  
INFRASTRUKTUR JALAN**

**TUGAS AKHIR**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana**

**DERRY PERMANA PUTRA**

**41119010079**

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2026**

## HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Derry Permana Putra  
NIM : 41119010079  
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Sipil

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:  
**“Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dan Mitigasi Dalam Proyek Infrastruktur Jalan”** adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 12 Februari 2026

*Materai dan ttd*



Derry Permana Putra

## SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY*

Menerangkan bahwa Karya Ilmiah/Laporan Tugas Akhir/Skripsi pada BAB I,,  
BAB III, BAB IV dan BAB V atas nama:

**Nama** : **Derry Permana Putra**  
**NIM** : **41119010079**  
**Program Studi** : **Teknik Sipil**  
**Judul Tugas Akhir / Tesis** : **Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja**  
**/ Praktek Keinsinyuran** : **(K3) Dan Mitigasi Dalam Proyek Infrastruktur Jalan**

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Jumat, 27 Februari 2026** dengan hasil presentase sebesar **22 %** dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 27 Februari 2026

Administrator Turnitin,

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



**Itmam Haidi Syarif**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Derry Permana Putra  
NIM : 41119010079  
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Sipil  
Judul Tugas Akhir : **Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dan Mitigasi Dalam Proyek Infrastruktur Jalan**

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 7 Februari 2026 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing



(Oties T Tsarwan, S.T., M.T.)

NIDN/NUPTK: 0325108804

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 12 Februari 2026

Mengetahui,

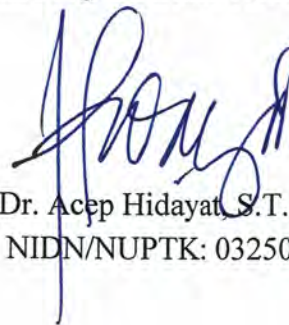
Dekan Fakultas Teknik



(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.)

NIDN/NUPTK: 0307037202

Ketua Program Studi Teknik Sipil



(Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T.)

NIDN/NUPTK: 0325067505

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, kesehatan, dan kesempatan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Penyusunan Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil pada Program Studi Manajemen Konstruksi Strata 1.

Penulis menyadari bahwa penyusunan karya tulis yang berkualitas memerlukan waktu, ketekunan, serta dukungan berbagai pihak sebagai sumber referensi dan masukan yang konstruktif. Dengan segala keterbatasan yang ada, penulis berupaya menyusun karya yang informatif dan diharapkan dapat menjadi referensi, khususnya di lingkungan kerja maupun bagi masyarakat luas.

Dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini, penulis memperoleh banyak dukungan dan kontribusi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan selama proses penyusunan.

Ucapan terima kasih secara khusus penulis sampaikan kepada:

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas limpahan rahmat, kesehatan, dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan lancar.
  2. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
- Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan dan penyempurnaan di masa mendatang.

Akhir kata, penulis memohon maaf apabila dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat, baik bagi penulis maupun bagi para pembaca pada umumnya.

Jakarta, 27 Januari 2026

Derry Permana Putra

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Derry Permana Putra  
NIM : 41119010079  
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Sipil  
Judul Tugas Akhir : Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dan Mitigasi Dalam Proyek Infrastruktur Jalan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 12 Februari 2026

Yang menyatakan,



( Derry Permana Putra )

## ABSTRAK

*Judul: Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dan Mitigasi Dalam Proyek Infrastruktur Jalan, Nama: Derry Permana Putra, Nim: 411119010079, Dosen Pembimbing: Oties T Tsarwan, ST.MT., 2026.*

*Proyek konstruksi jalan memiliki tingkat risiko kecelakaan kerja yang tinggi akibat karakteristik pekerjaan yang bersifat terbuka, dinamis, dan melibatkan alat berat serta material berdebu. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menganalisis tingkat risiko kecelakaan kerja menggunakan metode HIRARC, serta menentukan pengendalian risiko berdasarkan hierarki pengendalian risiko ANSI. Data diperoleh melalui observasi lapangan, penyebaran kuesioner, serta validasi oleh tiga pakar di bidang konstruksi dan K3. Penilaian risiko dilakukan dengan menghitung nilai likelihood dan severity untuk memperoleh tingkat risiko.*

*Hasil penelitian menunjukkan terdapat 7 risiko kategori High yang memerlukan pengendalian prioritas, yaitu risiko terpeleset, terjatuh ke area galian, paparan debu, dan paparan asap aspal. Berdasarkan klasifikasi hierarki pengendalian risiko ANSI, pengendalian didominasi oleh pengendalian teknis dan administratif, serta penggunaan APD sebagai perlindungan terakhir. Hasil validasi pakar menyatakan bahwa pengendalian yang dirumuskan telah sesuai dengan prinsip manajemen risiko dan layak diterapkan. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam penerapan manajemen risiko K3 yang lebih sistematis pada proyek konstruksi jalan.*

**Kata kunci:** *Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), HIRARC, Infrastruktur Jalan, Analisis Risiko.*

## **ABSTRACT**

*Title: Occupational Safety and Health (K3) Risk Analysis and Mitigation in Road Infrastructure Projects, Name: Derry Permana Putra, NIM: 411119010079, Advisor Lecture: Oties T Tsarwan, ST.MT., 2026.*

*Road construction projects are inherently associated with a high risk of occupational accidents due to the open and dynamic nature of the work, involving heavy machinery and dust-generating materials. This study aims to identify potential hazards, assess occupational risk levels using the HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control) method, and determine appropriate risk control measures based on the ANSI risk control hierarchy. Data were collected through field observations, structured questionnaires, and validation by three experts in construction and occupational safety and health (OSH). Risk levels were assessed by calculating the likelihood and severity of each hazard.*

*The findings reveal seven high-risk hazards that require immediate priority for mitigation, including risks of slipping, falling into excavation areas, exposure to dust, and inhalation of asphalt fumes. According to the ANSI risk control hierarchy, mitigation measures are predominantly focused on engineering and administrative controls, with personal protective equipment (PPE) serving as the final line of defense. Expert validation confirmed that the proposed controls are consistent with established risk management principles and are feasible for practical implementation. This study provides valuable insights for the systematic application of OSH risk management in road construction projects and contributes to enhancing workplace safety standards in the industry.*

**Keywords:** *Occupational Health and Safety (OHS), HIRARC, Road Infrastructure, Risk Analysis.*

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	0
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI .....	ii
HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL <i>SIMILARITY</i> .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB .....	vi
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah .....	4
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah .....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Proyek Konstruksi.....	7
2.2 Manajemen Konstruksi .....	9
2.3 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam Manajemen Konstruksi .....	15
2.4 Analisa Risiko dalam Manajemen Konstruksi.....	16
2.5 Mitigasi Risiko Kecelakaan Kerja .....	25
2.6 Penelitian Terdahulu .....	29
2.7 <i>Research Gap</i> .....	36
2.8 Kerangka Pemikiran.....	40
BAB III METODE PENELITIAN .....	42
3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian .....	42
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	42
3.3 Variabel Penelitian.....	43

3.4	Sampel dan Populasi .....	44
3.5	Jenis dan Sumber Data.....	45
3.6	Teknik Pengumpulan Data.....	46
3.7	Analisis Data .....	47
3.8	Diagram Alir Penelitian .....	52
3.9	Validasi Data.....	53
BAB IV .....		59
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		59
4.1	Data Umum Proyek.....	59
4.2	Pelaksanaan Penelitian.....	59
4.3	Gambaran Umum Proyek.....	61
A.	Pekerjaan Tanah.....	62
B.	Pekerjaan Perkerasan Jalan .....	62
4.4	Identifikasi Potensi Bahaya.....	63
4.3.1	Identifikasi Potensi Bahaya Berdasarkan Literatur.....	64
4.3.2	Identifikasi Potensi Bahaya Berdasarkan Validasi Pakar .....	65
4.5	Identifikasi Potensi Risiko.....	70
4.6	Penyebaran Kuesioner.....	73
4.5.1	Data Responden Penelitian .....	74
4.5.2	Hasil Pengumpulan Data Kuesioner Responden.....	76
4.7	Analisis Risiko Keselamatan dan Kecelakaan Kerja (K3) Menggunakan Metode HIRARC ( <i>Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control</i> ) .....	81
4.6.1.	<i>Hazard Identification</i> (Identifikasi Bahaya) .....	81
4.6.2.	<i>Risk Assessment</i> (Penilaian Risiko) .....	82
4.6.3.	Analisis Risiko Kategori <i>High Risk</i> .....	103
4.6.4.	<i>Risk Control</i> (Pengendalian Risiko).....	106
4.8	Validasi Pakar Akhir.....	116
BAB V .....		120
KESIMPULAN DAN SARAN.....		120
5.1	Kesimpulan .....	120
5.2	Saran .....	120
DAFTAR PUSTAKA .....		122
LAMPIRAN.....		125

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Penelitian Proyek.....	2
Gambar 2.1 Ikhisar Manajemen Risiko .....	19
Gambar 2.2 Visualisasi Reseach Gap.....	38
Gambar 2.3 Kerangka Pemikiran.....	40
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian .....	53
Gambar 4.1 Tahapan Pekerjaan pada Proyek Jalan Pelawad 2.....	61
Gambar 4.2 Hirarki Pengendalian Risiko .....	106



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Parameter likelihood .....	22
Tabel 2.2 Parameter Severity .....	22
Tabel 2.3 Probability Impact Matrix .....	24
Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu .....	29
Tabel 2.5 Research Gap .....	36
Tabel 3.1 Variabel Potensi Bahaya .....	43
Tabel 3.2 Skala Likelihood .....	50
Tabel 3.3 Skala Severity .....	50
Tabel 3.4 Profil Pakar .....	54
Tabel 3.5 Contoh Form Kuesioner Identifikasi Bahaya dan Risiko Validasi Pakar .....	54
Tabel 3.6 Contoh Form Pengumpulan Data Kuesioner Responden .....	56
Tabel 3.7 Contoh Form Pengendalian Risiko .....	57
Tabel 4.1 Identifikasi Potensi Bahaya Berdasarkan Literatur .....	64
Tabel 4. 2 Data Profil Pakar .....	66
Tabel 4. 3 Hasil Validasi Pakar Awal .....	68
Tabel 4.4 Identifikasi Potensi Risiko .....	71
Tabel 4.5 Daftar Responden Kuesioner Penelitian .....	75
Tabel 4.6 Hasil Kuesioner Responden untuk Probability .....	77
Tabel 4.7 Hasil Kuesioner Responden untuk Impact .....	79
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Penilaian <i>Severity Index Probability</i> .....	84
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Penilaian <i>Severity Index Probability</i> .....	88
Tabel 4. 10 Hasil Rekapitulasi Penilaian Severity Probabilitas & Impact .....	92
Tabel 4. 11 Matriks Risiko AS/ NZS 4360 .....	97
Tabel 4.12 Rekapitulasi Hasil Penilaian Indeks Risiko .....	97
Tabel 4.13 Item Risiko Kategori <i>High Risk</i> .....	102
Tabel 4.14 Respon Risiko Pakar 1 .....	108
Tabel 4.15 Respon Risiko Pakar 2 .....	110
Tabel 4.16 Respon Risiko Pakar 3 .....	112
Tabel 4. 17 Hasil Pengendalian Risiko Para Pakar .....	114
Tabel 4.18 Validasi Pakar Akhir .....	117

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Form Validasi Pakar Awal .....	125
Lampiran 2 Form Kuesioner Responden .....	131
Lampiran 3 Form Validasi Pakar Akhir.....	136
Lampiran 4 Tabulasi Data Responden Probability .....	139
Lampiran 5 Tabulasi Data Responden Impact .....	140

