



**ANALISIS KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK
PEMBANGUNAN JALAN TOL ANCOL TIMUR-PLUIT
MENGUNAKAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS (JSA)
DAN HIRARC**

**TUGAS AKHIR
SKIPSI**

ILHAN PRATAMA
41121010066

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2026



**ANALISIS KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK
PEMBANGUNAN JALAN TOL ANCOL TIMUR-PLUIT
MENGUNAKAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS (JSA)
DAN HIRARC**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1)

NAMA : ILHAN PRATAMA

NIM : 41121010066

PEMBIMBING : PRIHADMADI ANGGORO SENO, S.T., M.T.

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2026

**LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ilhan Pratama
Nomor Induk Mahasiswa : 41121010066
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 14 Mei 2026

Yang memberikan pernyataan,



Ilhan Pratama

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY*

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

Nama : **Ilhan Pratama**
NIM : **41121010066**
Program Studi : **Teknik Sipil**
Judul Tugas Akhir / Tesis
/ Praktek Keinsinyuran : **Analisis Kecelakaan Kerja Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ancol Timur-Pluit Menggunakan metode Job Safety Analysis (JSA) dan HIRARC**

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Kamis, 20 Agustus 2026** dengan hasil presentase sebesar **30 %** 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, 20 Agustus 2026

Administrator Turnitin,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Itmam Haidi Syarif

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Ilhan Pratama
NIM : 41121010066
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : ANALISIS KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK
PEMBANGUNAN JALAN TOL ANCOL TIMUR-PLUIT
MENGUNAKAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS
(JSA) DAN HIRARC

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 8 Agustus 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


Prihadmadi Anggoro Seno, ST., M.T.
NIDN: 0324038705

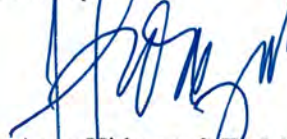
Jakarta, 19 Agustus 2026
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN: 0307037202

Ketua Program Studi
Teknik Sipil



Dr. Acep Hidayat, ST., M.T.
NIDN: 0325067505

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng., Rektor Universitas Mercu Buana, atas arahan dan dukungan yang diberikan.
2. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T., Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana, atas segala bentuk dukungan institusional yang diberikan.
3. Bapak Acep Hidayat, M.T., Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana, atas bimbingan dan arahnya selama masa studi.
4. Bapak Prihadmadi Anggoro Seno, S.T., M.T., dosen pembimbing, yang dengan kesabaran dan ketelitiannya telah membimbing penulis dalam penyusunan dan penyelesaian tugas akhir ini.
5. Rekan-rekan perkuliahan di Universitas Mercu Buana serta sahabat di luar lingkungan akademik, yang selalu memberikan semangat, bantuan, dan motivasi selama proses penyusunan laporan ini.
6. Seluruh dosen dan staf pengajar program studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana, yang telah mengajarkan banyak ilmu dalam bidang Teknik Sipil, sehingga bermanfaat dalam penyusunan dan penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga karya ini bermanfaat dan berkontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan pembangunan infrastruktur di Indonesia.

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB**

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

Nama : Ilhan Pratama
NIM : 41121010066
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Kecelakaan Kerja Pada Proyek Pembangunan Jalan
Tol Ancol Timur-Pluit Menggunakan Metode Job Safety
Analysis (JSA) dan HIRARC

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, 27 Agustus 2026

Yang menyatakan,



(Ilhan Pratama)

ABSTRAK

Nama : Ilhan Pratama
NIM : 41121010066
Program Studi : Teknik Sipil
Judul : Analisis Kecelakaan Kerja pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ancol Timur–Pluit Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA) dan HIRARC
Dosen Pembimbing : Prihadmadi Anggoro Seno, S.T., M.T.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor penyebab risiko kecelakaan kerja, menentukan faktor dominan, serta menganalisis upaya pengendalian risiko pada pekerjaan pierhead Proyek Pembangunan Jalan Tol Ancol Timur–Pluit. Penelitian menggunakan metode kuantitatif melalui observasi lapangan, wawancara, kuesioner, dan studi literatur. Metode Job Safety Analysis (JSA) digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya pada setiap tahapan pekerjaan, sedangkan Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) digunakan untuk menilai tingkat risiko berdasarkan likelihood dan severity. Hasil penelitian menunjukkan bahwa risiko kecelakaan kerja dipengaruhi oleh faktor manusia, peralatan, material, metode kerja, dan lingkungan kerja. Terdapat delapan potensi bahaya yang termasuk kategori risiko tinggi (high), meliputi risiko terkena potongan besi, terjepit material, tertusuk kawat bendrat, terpukul palu, tergores material, tersandung saat pengecoran, iritasi akibat tumpahan beton, dan paparan debu. Pengendalian risiko dilakukan melalui pengendalian teknik, administratif, penggunaan APD, toolbox meeting, pengawasan, dan kepatuhan terhadap SOP.

Kata kunci: K3, JSA, HIRARC, Risiko Kecelakaan Kerja, Pierhead.

ABSTRACT

Name : Ilhan Pratama
NIM : 41121010066
Study Program : Civil Engineering
Title : *Analysis of Work Accidents on the Ancol Timur–Pluit Toll Road Construction Project Using the Job Safety Analysis (JSA) and HIRARC Methods*
Counsellor : Prihadmadi Anggoro Seno, S.T., M.T.

This study aims to identify the factors contributing to occupational accident risks, determine the dominant risk factors, and analyze risk control measures for pierhead work on the Ancol Timur–Pluit Toll Road Construction Project. The study employed a quantitative method through field observations, interviews, questionnaires, and literature reviews. Job Safety Analysis (JSA) was used to identify potential hazards, while Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) was applied to assess risk levels based on likelihood and severity. The results showed that occupational accident risks were influenced by human factors, equipment, materials, work methods, and working environment conditions. Eight potential hazards were classified as high-risk, including being struck by iron fragments, being caught by materials, hand injuries from tie wire, being struck by a hammer, being scratched by materials, tripping during concrete pouring, skin irritation from concrete spills, and dust exposure. Risk controls included engineering and administrative controls, personal protective equipment (PPE), toolbox meetings, work supervision, and compliance with standard operating procedures. Expert validation indicated that the proposed risk controls were acceptable.

Keywords: *Occupational Health and Safety, JSA, HIRARC, Accident Risk, Pierhead.*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	0
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
SURAT KETERANGAN HASIL <i>SIMILARITY</i>	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI 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.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah.....	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERFIKIR	6
2.1 Pengertian Proyek.....	6
2.2 Manajemen Konstruksi	6
2.3 Jenis-jenis Proyek Konstruksi.....	7
2.4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	9
2.5 Manajemen Risiko	9
2.6 <i>Job Safety Analysis (JSA)</i>	10
2.7 <i>IBPRP (Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Penentuan Pengendalian Risiko, dan Peluang)</i>	12
2.8 <i>HIRARC (Hazard Identification Risk Assesment Risk Control)</i>	12

2.9 Penelitian Terdahulu	18
2.10 <i>Research GAP</i>	23
2.11 Kerangka Berpikir	28
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Metode Penelitian	30
3.2 Diagram Alir	31
3.3 Data Teknis Proyek	32
3.4 Data Penelitian	32
3.5 Variabel Penelitian	33
3.6 Jenis data dan Informasi	35
3.7 Metode Pengumpulan Data	35
3.8 Sampel Penelitian	36
3.9 Pengolahan Data	38
3.10 Analisis Data	40
3.11 Lokasi Penelitian	45
3.12 Hasil Analisis Data	46
3.13 Validasi Pakar	46
3.14 Kesimpulan dan Saran	46
BAB IV HASIL DAN ANALISIS	47
4.1 Pelaksanaan Penelitian	47
4.2 Gambaran Proyek	47
4.3 Identifikasi Potensi Bahaya dan Risiko Pekerja	49
4.4 Pengumpulan Data Tahap 1	52
4.4.1 Profil Pakar	52
4.4.2 Hasil Validasi Pakar Awal	52
4.4.3 Hasil Rekapitulasi Kuisisioner Tahap 1	57
4.5 Pengumpulan Data Tahap II	60
4.5.1 Data Responden Penelitian	60
4.5.2 Hasil Pengumpulan Data Tahap II	61
4.5.3 Uji Validitas	64
4.5.4 Uji Reliabilitas	68

4.6 Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Menggunakan Metode HIRARC (<i>Hazard Identification, Risk Assesment, and Risk Control</i>)	73
4.6.1 <i>Hazard Identification</i> (Identifikasi Bahaya)	74
4.6.2 <i>Risk Assesment</i> (Penilaian Risiko)	74
4.6.3 Risk Control (Pengendalian Risiko)	92
4.7 <i>Job Safety Analysis</i> (JSA)	94
4.8 <i>Residual Risk JSA+HIRARC</i>	97
4.9 Validasi Pakar Akhir	101
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	112
5.1 Kesimpulan	112
5.2 Saran	113
DAFTAR PUSTAKA	114
LAMPIRAN	116



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proyek Jalan Tol Ancol Timur-Pluit.....	9
Gambar 2. 2 Kerangka Teori Metode HIRARC.....	13
Gambar 2. 3 Pengendalian Risiko Bahaya.....	17
Gambar 2. 4 Kerangka Berfikir Tahap 1	28
Gambar 2. 5 Kerangka Berpikir Studi Tahap 2.....	29
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	31
Gambar 3. 3 Gambar Teknis Proyek	32
Gambar 3. 4 Lokasi Proyek.....	45
Gambar 4. 1 Tahapan Proyek	48
Gambar 4. 2 Gambar Uji Reabilitas	69
Gambar 4. 3 Hirarki Pengendalian Risiko	93



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Lembar JSA (Job Safety Analysis).....	10
Tabel 2. 2 Parameter Likelihood	14
Tabel 2. 3 Parameter Severity	14
Tabel 2. 4 Matriks Risiko AS/NZS 4360	15
Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu.....	18
Tabel 2. 6 Research Gap.....	23
Tabel 3. 1 Contoh Kuisiener	34
Tabel 3. 3 Skala Likelihood standar AS/NZS 4360	39
Tabel 3. 4 Faktor-Faktor Risiko	42
Tabel 4. 1 Tabel Identifikasi Risiko dan Potensi bahaya.....	49
Tabel 4. 2 Profil Pakar.....	52
Tabel 4. 3 Hasil Data Kuisiener Tahap I.....	54
Tabel 4. 4 Variabel Risiko Hasil Validasi Pakar Awal.....	58
Tabel 4. 5 Daftar Responden Kuesiener Penelitian	60
Tabel 4. 6 Skala Likert	62
Tabel 4. 7 Tabel Tabulasi Data Responden	62
Tabel 4. 8 Tabel Tabulasi Responden	63
Tabel 4. 9 Uji validitas Probability	65
Tabel 4. 10 Uji Validitas Impact.....	67
Tabel 4. 11 Hasil Kuisiener Responden Untuk Probability	69
Tabel 4. 12 Skala Likert	71
Tabel 4. 13 Hasil Kuisiener Responden Untuk Impact.....	72
Tabel 4. 14 Hasil Perhitungan Penilaian Severity Index untuk Probability	76
Tabel 4. 15 Hasil Perhitungan Penilaian Severity Indeks untuk Impact	80
Tabel 4. 16 Skala Likert	83
Tabel 4. 18 Hasil Rekapitulasi Penilaian Severity Probability dan Impact.....	84
Tabel 4. 19 Tabel Probability Impact Matrix	87
Tabel 4. 20 Hasil Rekapitulasi Penilaian Indeks Risiko	87
Tabel 4. 21 Potensi risiko kategori High.....	91

Tabel 4. 22 Job Safety Analysis	95
Tabel 4. 23 Validasi Hasil Penelitian Oleh Pakar 1	101
Tabel 4. 24 Tabel Validasi Hasil Penelitian Oleh Pakar 2	105
Tabel 4. 25 Tabel Validasi Hasil Penelitian Oleh Pakar 3	108

