



**ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA DENGAN
MENGUNAKAN METODE HIRARC DI INDUSTRI
LABORATORIUM**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

LUTHFI AFNI ZULKARNAEN

41619120040

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**



**ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA DENGAN
MENGUNAKAN METODE HIRARC DI INDUSTRI
LABORATORIUM**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

LUTHFI AFNI ZULKARNAEN

41619120040

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2026

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Luthfi Afni Zulkarnaen

NIM : 41619120040

Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Industri

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

“Analisis Risiko Kecelakaan Kerja dengan Menggunakan Metode HIRARC di Industri Laboratorium”

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

Jakarta, 06 Juni 2026



Luthfi Afni Zulkarnaen

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 : **Luthfi Afni Zulkarnaen**
NIM : **41619120040**
Program Studi : **Teknik Industri**
Judul Tugas Akhir / Tesis
/ Praktek Keinsinyuran : **ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA
DENGAN MENGGUNAKAN METODE HIRARC DI
INDUSTRI LABORATORIUM**

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Rabu, 15 Juli 2026** dengan hasil presentase sebesar **29 %** 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, 15 Juli 2026

Administrator Turnitin,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Itmam Haidi Syarif

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Luthfi Afni Zulkarnaen
NIM : 41619120040
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : Analisis Risiko Kecelakaan Kerja dengan
Menggunakan Metode HIRARC di Industri
Laboratorium

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 25 Juni 2024 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:
Pembimbing

Dr. Hasbullah, S.T., M.T.
NIDN: 0315047301

Jakarta, 16 Juli 2026
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



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

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Silvi Ariyanti, S.T., M.Sc.
NIDN: 0130107201

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya haturkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, sebab berkat rahmat dan karunia-Nya, penyusunan Laporan Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan laporan ini ditujukan sebagai pemenuhan salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri di Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana. Saya menyadari sepenuhnya bahwa tanpa adanya dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak, baik selama masa perkuliahan berlangsung maupun pada tahap penyusunan skripsi ini, tentu akan sangat berat bagi saya untuk dapat menyelesaikan laporan ini hingga tuntas. Sehubungan dengan hal tersebut, perkenankan saya untuk menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Ibu Silvi Ariyanti, S.T., M.Sc. selaku Kepala Program Studi Teknik Industri
4. Ibu Ir. Adizty Suparno, S.T., M.T. selaku Sekprodi Program Studi Teknik Industri.
5. Bapak Dr. Hasbullah, ST., MT selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Dr. Sawarni Hasibuan, ST., MT selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
7. Ibu Ir. Diah Utami S.T., M.T. selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
8. Orang tua, yang selalu memberikan dukungan, doa dan kasih sayang sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal dengan baik.

Sebagai penutup, saya memanjatkan harapan agar Tuhan Yang Maha Esa senantiasa melimpahkan balasan yang setimpal atas segala kebaikan yang telah diberikan oleh semua pihak yang turut membantu. Semoga pula Laporan Skripsi ini dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi kemajuan ilmu pengetahuan..

Jakarta, 06 Juni 2026



Luthfi Afni Zulkarnaen

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI RESPOSITORI UMB

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

Nama : Luthfi Afni Zulkarnaen
NIM : 41619120040
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Risiko Kecelakaan Kerja dengan
Menggunakan Metode HIRARC di Industri
Laboratorium

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, 06 Juni 2026

Yang menyatakan,



(Luthfi Afni Zulkarnaen)

ABSTRAK

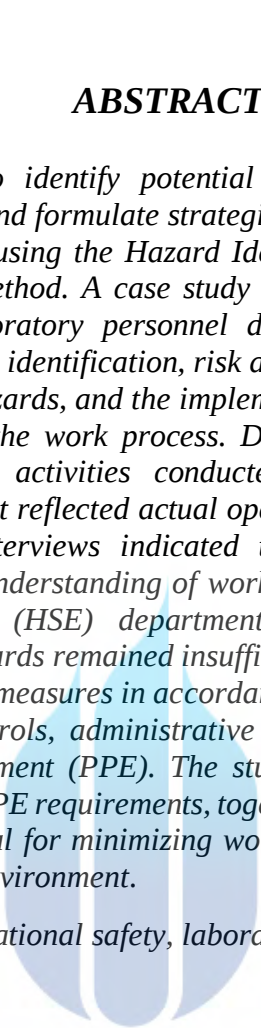
Penelitian ini difokuskan pada upaya mengenali potensi terjadinya adanya kecelakaan kerja, berkurangnya tingkat terjadinya insiden kecelakaan yang terjadi di area kerja, serta menyusun strategi peningkatan keselamatan kerja pada industri laboratorium melalui penerapan yang dinamakan dengan penerapan HIRARC. Metode dalam penerapan yaitu berupa studi kasus yang di dampingi dengan observasi terhadap aktivitas petugas laboratorium selama pelaksanaan monitoring lingkungan, sehingga setiap tahapan pekerjaan dapat dianalisis berdasarkan proses identifikasi sumber bahaya, penilaian tingkat risiko yang mempertimbangkan frekuensi kejadian dan tingkat keparahan (*severity*), hingga penentuan langkah-langkah pengendalian risiko yang sesuai. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi terhadap kegiatan pengambilan contoh uji di lapangan dengan pemilihan lokasi yang dianggap mampu menggambarkan kondisi operasional yang sesungguhnya. Berdasarkan hasil observasi serta wawancara dengan petugas laboratorium, diketahui bahwa pemahaman sebagian pekerja mengenai bahaya kerja masih bersifat umum dan belum mencakup risiko-risiko spesifik pada setiap tahapan aktivitas. Kondisi tersebut diperkuat oleh keterangan dari pihak Health, Safety, and Environment (HSE), yang menyatakan bahwa edukasi mengenai potensi bahaya pada masing-masing proses kerja masih perlu ditingkatkan. Atas dasar temuan tersebut, penelitian ini mengusulkan penerapan pengendalian risiko yang mengacu pada hirarki pengendalian, meliputi pengendalian teknis (*engineering control*), pengendalian administratif (*administrative control*), serta penggunaan Alat Pelindung Diri (APD). Dengan demikian, penelitian menyimpulkan bahwa peningkatan kepatuhan pekerja dalam menggunakan APD secara konsisten, yang disertai dengan penguatan program edukasi keselamatan dan kesehatan kerja, menjadi faktor penting untuk menekan potensi kecelakaan sekaligus menciptakan lingkungan kerja laboratorium yang lebih aman.

Kata Kunci: HIRARC, keselamatan kerja, industri laboratorium, pengendalian risiko

ABSTRACT

This study aims to identify potential occupational accidents, reduce workplace accident rates, and formulate strategies to improve occupational safety in the laboratory industry using the Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) method. A case study approach was employed through direct observation of laboratory personnel during environmental monitoring activities to examine hazard identification, risk assessment based on the likelihood and severity of potential hazards, and the implementation of risk control measures throughout each stage of the work process. Data were collected through field observations of sampling activities conducted by laboratory personnel at representative locations that reflected actual operational conditions. The findings from observations and interviews indicated that many laboratory personnel possessed only a general understanding of workplace hazards, while the Health, Safety, and Environment (HSE) department acknowledged that education regarding task-specific hazards remained insufficient. Based on these findings, the study proposes risk control measures in accordance with the hierarchy of controls, including engineering controls, administrative controls, and the proper use of Personal Protective Equipment (PPE). The study concludes that strengthening workers' compliance with PPE requirements, together with enhancing occupational safety education, is essential for minimizing workplace accidents and fostering a safer laboratory working environment.

Keywords: HIRARC, occupational safety, laboratory industry, risk control.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	0
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
SURAT KETERANGAN HASIL <i>SIMILARITY</i>	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI RESPOSITORI UMB	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Penelitian	6
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Konsep Dan Teori	7
2.1.1 Pengertian Risiko Kerja	7
2.1.2 Pengertian HIRARC	9
2.1.3 Tujuan Metode HIRARC	11
2.1.4 Pelaksanaan dan Penerapan Metode HIRARC	12
2.2 Penelitian Terdahulu	21
2.3 Kerangka Pemikiran	26
BAB III	27
METODE PENELITIAN	27
3.1 Jenis Penelitian	27

3.2Jenis Data Dan Informasi	27
3.3Metode Pengumpulan Data	27
3.4Metode Pengolahan dan Analisis Data	28
3.5Langkah Penelitian.....	29
BAB IV	30
HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1Pengumpulan Data	30
4.2Pengolahan Data.....	30
4.3Hasil	36
4.4Pembahasan.....	37
BAB V.....	39
KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1Kesimpulan	39
5.2Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	42



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Kecelakaan Kerja.....	4
Tabel 2.1 Contoh Aspek Identifikasi Bahaya	13
Tabel 2.2 Kriteria <i>Likelihood</i>	15
Tabel 2.3 Kriteria <i>Consequences</i> atau <i>Severity</i>	16
Tabel 2.4 Risk Assessment	17
Tabel 2.5 Tingkat Risiko.....	18
Tabel 2.6 Penelitian Terdahulu	21
Tabel 4.1 Tahapan Pekerjaan	30
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Penilaian Risiko.....	33
Tabel 4.3 Pengendalian Risiko.....	35



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Kecelakaan Kerja.....	1
Gambar 1.2 Grafik Kecelakaan Kerja Tahun 2023.....	2
Gambar 2.1 Hirarki Manajemen Risiko Kerja	8
Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran.....	26
Gambar 3.1 Langkah-Langkah Penelitian.....	25
Gambar 4.1 Tahapan Pengumpulan Data.....	30



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Wawancara 1	42
Lampiran 2 Hasil Wawancara 2	43
Lampiran 3 Pertanyaan Penelitian.....	44

