IDENTIFIKASI DAN PENGENDALIAN RISIKO K3 PADA PEKERJAAN GALIAN SUNGAI BERBASIS HIRARC DI PROYEK SUNGAI WULAN PAKET II

TUGAS AKHIR

Haggata Vedawalad Artan
41123120024

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026

lib.mercubuana.ac.id

IDENTIFIKASI DAN PENGENDALIAN RISIKO K3 PADA PEKERJAAN GALIAN SUNGAI BERBASIS HIRARC DI PROYEK SUNGAI WULAN PAKET II

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Haggata Vedawalad Artan
41123120024

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Haggata Vedawalad Artan
NIM	:	41123120024
Fakultas/Program Studi	:	Teknik/Teknik Sipil

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:
" Identifikasi dan Pengendalian Risiko K3 pada Pekerjaan Galian Sungai Berbasis HIRARC di Proyek Sungai Wulan Paket II" 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.

UNIVERSITAS MERCU BUANA

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

Jakarta, 31 Juli 2026



Haggata Vedawalad Artan

lib.mercubuana.ac.id

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	**:**	**Haggata Vedawalad Artan**
NIM	**:**	**41123120024**
Program Studi	**:**	**Teknik Sipil**
Judul Tugas Akhir / Tesis / Praktek Keinsinyuran	**:**	**IDENTIFIKASI DAN PENGENDALIAN RISIKO K3 PADA PEKERJAAN GALIAN SUNGAI BERBASIS HIRARC DI PROYEK SUNGAI WULAN PAKET II**

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Senin, 10 Agustus 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, 10 Agustus 2026

Administrator Turnitin,

Itmam Haidi Syarif

UNIVERSITAS MERCU BUANA

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama	:	Haggata Vedawalad Artan
NIM	:	41123120024
Fakultas/Program Studi	:	Teknik/Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir	:	Identifikasi Dan Pengendalian Resiko K3 Pada Pekerjaan Galian Sungai Berbasis HIRARC Di Proyek Sungai Wulan Paket II

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 28 Juli 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

Ir. Hamonangan Girsang, S.T., M.T., IPU
NIDN : 0311026803

UNIVERSITAS MERCU BUANA

Jakarta, 31 Juli 2026
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

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

Ketua Program Studi Teknik Sipil

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

lib.mercubuana.ac.id

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan ke hadirat Tuhan YME karena berkat limpahan nikmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Tugas akhir dengan judul "Identifikasi dan Pengendalian Risiko K3 pada Pekerjaan Galian Sungai Berbasis HIRARC di Proyek Sungai Wulan Paket II" merupakan salah satu syarat kelulusan program Strata I universitas mercu buana. Penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini saya sampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. 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. Bapak Dr. Acep Hidayat, S.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana
4. Bapak Ir. Hamonangan Girsang, S.T., M.T., IPU selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini
5. Seluruh dosen yang mengajar saya terlebih utama program studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana yang telah mengajarkan banyak ilmu dalam bidang Teknik Sipil, sehingga bermanfaat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Kedua orang tua, yang tak henti mendoakan, mendidik dan memberi dukungan, baik moril maupun materil dalam melaksanakan dan menyelesaikan studi saya.
7. Rekan-rekan mahasiswa yang telah memberikan semangat dan dukungan selama proses penyusunan laporan ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 31 Juli 2026



Penulis

lib.mercubuana.ac.id

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB

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

Nama	:	Haggata Vedawalad Artan
NIM	:	41123120024
Fakultas/Program Studi	:	Teknik/Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir	:	Identifikasi dan Pengendalian Risiko K3 pada Pekerjaan Galian Sungai Berbasis HIRARC di Proyek Sungai Wulan Paket II

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.

UNIVERSITAS MERCU BUANA

Jakarta, 31 Juli 2026

Yang menyatakan,



(Haggata Vedawalad Artan)

lib.mercubuana.ac.id

IDENTIFIKASI DAN PENGENDALIAN RISIKO K3 PADA PEKERJAAN GALIAN SUNGAI BERBASIS HIRARC DI PROYEK SUNGAI WULAN PAKET II

HAGGATA VEDAWALAD ARTAN

ABSTRAK

Pekerjaan galian sungai merupakan salah satu aktivitas konstruksi yang memiliki tingkat risiko kecelakaan kerja tinggi karena melibatkan penggunaan alat berat, kondisi tanah yang labil, genangan air, serta aktivitas pekerja di area terbuka. Kondisi tersebut memerlukan penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang efektif melalui identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko secara sistematis. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko, serta menentukan upaya pengendalian risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Proyek Sungai Wulan Paket II menggunakan metode *Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC). Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi lapangan, wawancara, dokumentasi, validasi oleh tiga orang pakar, serta penyebaran kuesioner kepada responden proyek. Data dianalisis menggunakan tahapan HIRARC yang meliputi identifikasi bahaya, penilaian risiko berdasarkan tingkat kemungkinan (*likelihood*) dan tingkat keparahan (*severity*), serta penentuan pengendalian risiko sesuai hierarki pengendalian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen penelitian telah memenuhi kriteria valid dan reliabel. Identifikasi HIRARC menemukan potensi bahaya dominan berupa longsoran tebing galian, paparan alat berat, genangan air, kondisi tanah licin, serta ketidakpatuhan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD). Berdasarkan penilaian risiko, sebagian besar potensi bahaya berada pada kategori risiko sedang hingga tinggi sehingga memerlukan pengendalian secara teknis, administratif, dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD). Rekomendasi pengendalian meliputi perbaikan prosedur operasional standar (*Standard Operating Procedure*), pelaksanaan *safety talk*, pemasangan rambu keselamatan, peningkatan pengawasan petugas K3, serta inspeksi rutin area kerja. Penerapan rekomendasi tersebut diharapkan mampu menurunkan tingkat risiko kecelakaan kerja dan meningkatkan efektivitas penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada pekerjaan galian sungai.

Kata Kunci: Keselamatan dan Kesehatan Kerja, HIRARC, Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Pengendalian Risiko, Galian Sungai.

lib.mercubuana.ac.id

IDENTIFICATION AND CONTROL OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY (OHS) RISKS IN RIVER EXCAVATION WORKS BASED ON HIRARC IN THE WULAN RIVER PROJECT PACKAGE II

HAGGATA VEDAWALAD ARTAN

ABSTRACT

River excavation work is one of the construction activities with a high risk of occupational accidents due to the use of heavy equipment, unstable soil conditions, water accumulation, and workers performing tasks in open areas. These conditions require the effective implementation of Occupational Safety and Health (OSH) through systematic hazard identification, risk assessment, and risk control. This study aims to identify potential hazards, assess risk levels, and determine appropriate Occupational Safety and Health (OSH) risk control measures in the Wulan River Package II Project using the Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control *(HIRARC) method. This study employed a descriptive quantitative approach, with data collected through field observations, interviews, documentation, validation by three experts, and questionnaires distributed to project respondents. The data were analyzed using the HIRARC stages, including hazard identification, risk assessment based on* likelihood *and* severity, *and the determination of risk control measures according to the hierarchy of controls. The results indicate that the research instrument met the validity and reliability criteria. The HIRARC analysis identified the dominant hazards as excavation slope failures, exposure to heavy equipment, water accumulation, slippery ground conditions, and non-compliance with the use of Personal Protective Equipment (PPE). Based on the risk assessment, most hazards were classified as medium to high risk, requiring engineering controls, administrative controls, and the use of Personal Protective Equipment (PPE). The recommended control measures include improving* Standard Operating Procedures *(SOPs), conducting regular safety talks, installing safety signs, strengthening supervision by OSH officers, and performing routine workplace inspections. The implementation of these recommendations is expected to reduce the risk of occupational accidents and improve the effectiveness of the Occupational Safety and Health Management System (OSHMS) in river excavation work.*

Keywords: *Occupational Safety and Health, HIRARC, Hazard Identification, Risk Assessment, Risk Control, River Excavation.*

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL 0
HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI ii
HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN iii
HALAMAN PENGESAHAN iv
KATA PENGANTAR v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB vi
ABSTRAK vii
ABSTRACT viii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR LAMPIRAN xiii

BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Identifikasi Masalah 3
1.3 Perumusan Masalah 4
1.4 Tujuan Penelitian 4
1.5 Manfaat Penelitian 4
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah 5
1.7 Sistematika Penulisan 6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 8
2.1 Risiko 8
2.2 Jenis Risiko 9
2.3 Manajemen Risiko 11
2.4 HIRARC 13
2.5 Kerangka Berpikir 13
2.6 Penelitian Terdahulu 14
2.7 Research GAP 17

BAB III METODE PENELITIAN 23
3.1 Diagram Alir Penelitian 23
3.2 Metode Penelitian 25
3.2.1 Identifikasi Masalah 25

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

3.2.2 Penentuan Topik 26
3.2.3 Studi Literatur 26
3.2.4 Pengumpulan Data Primer 26
3.2.5 Pengumpulan Data Sekunder 29
3.2.6 Observasi Lapangan 29
3.2.7 Identifikasi Metode HIRARC 29
3.2.8 Pengendalian Risiko 30
3.2.9 Analisis & Pembahasan 30
3.2.10 Validasi Pakar 30
3.2.11 Kesimpulan dan Saran 31
3.3 Teknik Pengambilan Sampel 31
3.3.1 Populasi 31
3.3.2 Sampel 31
3.4 Teknik Analisis Data 32
3.5 Uji Validitas dan Reliabilitas 33
3.6 Analisis Manajemen Risiko 34
3.7 Instrumen Penelitian 36
3.8 Jadwal Penelitian 45

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 47
4.1 Validasi Pakar Pertama 47
4.2 Rekap Data Responden 50
4.3 Karakteristik Responden 51
4.4 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas 53
4.4.1 Uji Validitas 53
4.4.2 Uji Reliabilitas 55
4.5 Identifikasi Bahaya 57
4.6 Penilaian Risiko 58
4.7 *Risk Control* 63
4.8 Pembahasan 64
4.8.1 Validasi Pakar Kedua 65

BAB V KESIMPULAN 69
5.1 Kesimpulan 69
5.2 Saran 70

DAFTAR PUSTAKA 72
LAMPIRAN 74

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu 14
Tabel 2.2 *Research* GAP 18
Tabel 3.1 Variabel 26
Tabel 3.2 Skala *Likelihood* Berdasarkan Standar AS/NZS 4360 34
Tabel 3.3 Skala *Severity* Berdasarkan Standar AS/NZS 4360 35
Tabel 3.4 *Risk Assessment Matrix* 35
Tabel 3.5 Validasi Variabel 36
Tabel 3.6 Kuesioner Tahap 2 39
Tabel 3.7 Kuesioner *Severity* 43
Tabel 3.8 Uraian Waktu Penelitian 45
Tabel 4.1 Validasi Pakar 47
Tabel 4.2 Rekap Responden 50
Tabel 4.3 Karakteristik Responden 51
Tabel 4.4 Pengalaman Kerja Responden 52
Tabel 4.5 Uji Validitas 53
Tabel 4.6 Uji Reliabilitas 55
Tabel 4.7 *Hazard Identification* 57
Tabel 4.8 Nilai *Likelihood* 59
Tabel 4.9 Nilai *Severity* 59
Tabel 4.10 Tingkat Risiko 60
Tabel 4.11 Pengendalian Risiko Longsor 63
Tabel 4.12 Pengendalian Alat 63
Tabel 4.13 Validasi Pakar Akhir 66

UNIVERSITAS MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 *Flowchart* / Diagram Alur Penelitian 23

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuesioner..... 74
Lampiran 2 Form Validasi Pakar..... 75

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

lib.mercubuana.ac.id