

**ANALISIS PENERAPAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN
KERJA (K3) DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN PADA
PEKERJAAN KONSTRUKSI TEROWONGAN DI PROYEK MASS
RAPID TRANSIT JAKARTA (MRT-J) FASE 2A**

TUGAS AKHIR



ALAMANDA ARRASYID

1222925017

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE**

2026

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Alamanda Arrasyid
NIM : 1222925017

Tanda Tangan : 

Tanggal : 6 September 2026

HALAMAN PENYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Alamanda Arrasyid
NIM : 1222925017
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Studi Evaluatif

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“ANALISIS PENERAPAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN PADA PEKERJAAN KONSTRUKSI TEROWONGAN DI PROYEK MASS RAPID TRANSIT JAKARTA (MRT-J) FASE 2A”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/ formatkan, 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 untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 6 September 2026



Penulis

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS
HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Alamanda Arrasyid
NIM : 1222925017
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Analisis Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)
dan Manajemen Lingkungan pada Pekerjaan Konstruksi
Terowongan di Proyek Mass Rapid Transit Jakarta (MRT-
J) Fase 2A

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Sirin Fairus, S.TP., M.T

Penguji 1 : Ir. Aqil Azizi., M.ApplSc., Ph.D., Gp., IPM

Penguji 2 : Alimah Hasyiyati Sahda, S.T., M.T.


()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 6 September 2026

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas karunia dan rahmat-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Analisis Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan Manajemen Lingkungan pada Pekerjaan Konstruksi Terowongan di Proyek Mass Rapid Transit Jakarta (MRT-J) Fase 2A” dapat terselesaikan. Kegiatan penyusunan tugas akhir ini merupakan hal wajib yang harus ditempuh oleh setiap mahasiswa Universitas Bakrie sebagai salah satu syarat penentu kelulusan dengan baik dan tepat waktu.

Penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Keluarga Penulis yang telah memberikan dukungan moril kepada Penulis selama penelitian ini;
2. Ibu Sirin Fairus, S.TP., M.T yang telah membimbing Penulis dalam penyusunan tugas akhir.
3. Bapak Ir. Aqil Azizi., M.ApplSc., Ph.D., Gp., IPM selaku dosen penguji pertama yang telah memberikan saran dalam penyusunan tugas akhir.
4. Ibu Alimah Hasyiyati Sahda, S.T., M.T. selaku dosen penguji kedua yang telah memberikan saran dalam penyusunan tugas akhir.
5. Amanda Putri Amani yang telah memberikan dukungan moril kepada penulis dalam penyusunan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, Penulis mengharapkan saran dan kritik sebagai bahan perbaikan tugas akhir ini. Penulis mengharapkan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, 6 September 2026



Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Alamanda Arrasyid
NIM : 1222925017
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Studi Evaluatif

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“ANALISIS PENERAPAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN PADA PEKERJAAN KONSTRUKSI TEROWONGAN DI PROYEK MASS RAPID TRANSIT JAKARTA (MRT-J) FASE 2A”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/ formatkan, 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 untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 6 September 2026



Penulis

**ANALISIS PENERAPAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) DAN
MANAJEMEN LINGKUNGAN KERJA PADA PEKERJAAN KONSTRUKSI
TEROWONGAN DI PROYEK MASS RAPID TRANSIT JAKARTA (MRT-J) FASE
2A**

Alamanda Arrasyid

ABSTRAK

Pekerjaan konstruksi terowongan memiliki risiko kompleks terhadap keselamatan, kesehatan, dan lingkungan, khususnya pada pekerjaan ruang terbatas. Penelitian ini bertujuan menganalisis penerapan K3 dan lingkungan pada pekerjaan konstruksi terowongan di Proyek MRT Jakarta Fase 2A berdasarkan PP Nomor 50 Tahun 2012 dan Permenaker Nomor 11 Tahun 2023, serta mengidentifikasi faktor, ketidaksesuaian, dampak, dan pengendalian risikonya. Penelitian menggunakan pendekatan evaluatif dengan metode kuantitatif dan kualitatif. Data diperoleh melalui kuesioner terhadap 138 responden, observasi lapangan, wawancara mendalam, dan telaah dokumen proyek berupa *Project Tunnel Risk Register/HIRA-DC*. Data kuesioner dianalisis menggunakan skala Likert, sedangkan data kualitatif dianalisis melalui perbandingan hasil kuesioner, *deep interview*, observasi, dan dokumen perusahaan. Hasil penelitian menunjukkan telah dilakukan penerapan keselamatan kerja sebesar 94,68%, kesehatan 90,02%, dan lingkungan 86,43%, yang termasuk kategori terindikasi dengan tingkat persetujuan sangat tinggi. Namun, masih ditemukan ketidaksesuaian pada pengelolaan B3, tumpahan oli, penggunaan APD, pemantauan kesehatan, dan pengendalian ruang terbatas. Faktor yang terindikasi berkaitan penerapan K3 dan manajemen lingkungan meliputi pemahaman pekerja, komunikasi prosedur, pengawasan, kompetensi, perubahan kondisi pekerjaan, dan konsistensi pelaksanaan. Pengendalian telah dilakukan melalui pengendalian teknis dan administratif, APD, pemantauan kondisi kerja, serta kesiapsiagaan keadaan darurat. Secara keseluruhan, penerapan K3 dan lingkungan telah berjalan dan terindikasi dengan tingkat hasil persetujuan kuisisioner sangat tinggi, namun perlu peningkatan pengawasan, kompetensi, dan konsistensi pengendalian risiko di lapangan.

Kata kunci: Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), lingkungan, konstruksi terowongan, ruang terbatas, pengendalian risiko, MRT Jakarta Fase 2A.

Analysis of the Implementation of Occupational Health and Safety (OHS) and Work Environment Management Implementation in Tunnel Construction Works of the Jakarta Mass Rapid Transit (MRT-J) Phase 2A Project

Alamanda Arrasyid

ABSTRACT

Tunnel construction involves complex risks regarding safety, health, and the environment, particularly in confined space operations. This study aims to analyze the implementation of Occupational Health, Safety, and Environment (OHSE) practices in the Jakarta MRT Phase 2A tunnel construction project—based on Government Regulation No. 50 of 2012 and Minister of Manpower Regulation No. 11 of 2023—and to identify the influencing factors, non-conformities, impacts, and risk controls. An evaluative approach employing both quantitative and qualitative methods was used. Data were gathered through questionnaires administered to 138 respondents, field observations, in-depth interviews, and a review of project documents, specifically the Project Tunnel Risk Register/HIRA-DC. Questionnaire data were analyzed using a Likert scale, while qualitative data were analyzed by triangulating results from the questionnaires, interviews, observations, and company documents. The results indicate implementation levels of 94.68% for safety, 90.02% for health, and 86.43% for environmental management, all falling within the "very good" category. However, non-conformities were still identified regarding the management of hazardous and toxic materials (B3), oil spills, Personal Protective Equipment (PPE) usage, health monitoring, and confined space controls. Factors influencing implementation included worker understanding, procedural communication, supervision, competence, changing work conditions, and consistency of execution. Risk controls implemented included engineering and administrative measures, PPE, working condition monitoring, and emergency preparedness. Overall, OHSE implementation has been excellent, though improvements are needed regarding supervision, competence, and the consistency of risk control measures in the field.

Keywords : Occupational Health and Safety (OHS), environment, tunnel construction, confined space, risk control, MRT Jakarta phase 2A.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Profil Proyek Mass Rapid Transit Jakarta (MRT-J)	7
2.1.1 Profil Perusahaan shimizu.....	8
2.1.2 Profil PT Adhi Karya (Persero) Tbk.....	9
2.2. Konstruksi.....	11
2.3 Ruang Terbatas (<i>Confined Space</i>) pada Pekerjaan Konstruksi Terowongan.....	14
2.4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	16
2.5 Lingkungan Kerja	18

2.6	Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan Lingkungan.....	20
2.7	Bentuk Pengendalian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan Lingkungan	22
2.8	Penelitian Sebelumnya.....	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		27
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	27
3.1.1	Tempat	27
3.1.2	Waktu Penelitian.....	28
3.2	Kerangka Penelitian	28
3.3	Alat dan Bahan Penelitian.....	29
3.4	Metodologi Penelitian.....	30
3.4.1	Pengumpulan Data	30
3.4.2	Tahap Pengolahan Data	33
3.4.3	Analisis Data dan Pembahasan	34
3.4.4	Kesimpulan dan Saran	35
3.4.5	Desain Penelitian	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		38
4.1	Gambaran Umum Objek dan Pelaksanaan Penelitian.....	38
4.2	Karakteristik Responden Kuisioner	39
4.3	Hasil Analisa Deskriptif Kuantitatif Kuisioner.....	40
4.4	Hasil Analisa Kuisioner Aspek Keselamatan Kerja.....	41
4.5	Hasil Analisa Kuisioner Kesehatan Kerja.....	48
4.6	Hasil Analisa Aspek Manajemen Lingkungan Kerja.....	53
4.7	Hasil Analisa Faktor yang Teridentifikasi Berkaitan Dalam Penerapan K3 dan Manajemen Lingkungan	61

4.8	Hasil Analisa Observasi Lapangan	62
4.9	Hasil Analisa <i>Deep Interview</i>	63
4.10	Metode Triangulasi Identifikasi Ketidaksesuaian, Dampak dan Pengendalian Risiko	65
4.11	Penerapan Implementasi Aspek K3 dan Manajemen Lingkungan Dengan Pemenuhan Regulasi PP 50 Tahun 2012 dan Permenaker No 11 Tahun 2023	73
	BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	77
5.1	Kesimpulan	77
5.2	Saran	78
	DAFTAR PUSTAKA	79
	LAMPIRAN.....	82

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Konstruksi Bangunan Gedung dan Bangunan Sipil.....	12
Tabel 2. 2 Klasifikasi Ruang Terbatas pada Pekerjaan Konstruksi Terowongan	14
Tabel 2. 3 Penelitian Sebelumnya.....	24
Tabel 3. 1 Karakteristik Area Proyek Penelitian.....	28
Tabel 3. 2 Tabel Skala Likert.....	31
Tabel 3. 3 Interval Persentase Skala Likert.....	31
Tabel 3. 4 Data Varian Populasi Sumber Responden Kuisisioner	32
Tabel 3. 5 Data Varian Narasumber Diskusi Teknis	32
Tabel 3. 6 Desain Penelitian	36
Tabel 4. 1 Klasifikasi Indikator Kuisisioner.....	38
Tabel 4. 2 Karakteristik Responden Kuisisioner	40
Tabel 4. 3 Hasil Analisa Kuisisioner Responden	41
Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan Skala Likert Aspek Keselamatan Kerja	43
Tabel 4. 5 Hasil Analisa Skala Likert Aspek Kesehatan	51
Tabel 4. 6 Hasil Analisa Skala Likert Aspek Manajemen Lingkungan.....	57
Tabel 4. 7 Reverse scoring skala Likert Q47 dan Q48	60
Tabel 4. 8 Hasil Analisa Faktor yang Teridentifikasi Berkaitan Terhadap Penerapan K3 dan Lingkungan	62
Tabel 4. 9 Hasil Analisa <i>Deep Interview</i>	64
Tabel 4. 10 Identifikasi Ketidaksesuaian, Dampak, dan Pengendalian Risiko.....	66
Tabel 4.11 Checklist Ketidaksesuaian terhadap Baseline.....	67
Tabel 4. 12 Hasil Analisa Kuisisioner Aspek K3 dan Manajemen Lingkungan Secara Spesifik Kelompok Kategori.....	71
Tabel 4. 13 Pemenuhan aspek K3 dan Manajemen Lingkungan dengan PP 50 Tahun 2012	74
Tabel 4. 14 Pemenuhan aspek K3 dan Manajemen Lingkungan dengan Permenaker 11 Tahun 2023	75
Tabel A.1 Pertanyaan untuk Responden.....	84
Tabel A. 2 Tabel Observasi Penerapan K3 dan Lingkungan di Proyek Mass Rapid Transit Jakarta (MRT-J) Fase 2A.....	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo Shimizu Corporation.....	9
Gambar 2. 2 Logo PT Adhi Karya (Persero) Tbk.....	10
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian Proyek MRT Jakarta Fase 2A	27
Gambar 3. 2 Kerangka Penelitian	29
Gambar 4. 1 Grafik Hasil Kuesioner Aspek Keselamatan Kerja.....	42
Gambar 4. 2 Grafik Skala <i>Likert</i> Aspek Keselamatan	43
Gambar 4. 3 Grafik Hasil Kuesioner Aspek Kesehatan Kerja.....	48
Gambar 4. 4 Grafik Skala Likert Aspek Kesehatan Kerja.....	49
Gambar 4. 5 Grafik Kuisisioner Aspek Manajemen Lingkungan Kerja	53
Gambar 4. 6 Hasil Perhitungan Aspek Manajemen Lingkungan Skala <i>Likert</i>	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuesioner Analisis Penerapan K3 dan Lingkungan Pekerjaan Konstruksi	83
Lampiran 2 Tabel Observasi Penerapan K3 dan Lingkungan di Proyek Mass Rapid.....	87
Lampiran 3 Hasil Analisa Deep Interview dan List Pertanyaan Deep Interview	91
Lampiran 4 Hasil Perhitungan Kuisisioner dan Skala Likert	118