

**ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA  
PEKERJAAN *BOREPILE* PROYEK PONDASI *LRT***

**TUGAS AKHIR**



**Sri Afriani Limbong  
1202004043**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS BAKRIE  
2024**

**ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA  
PEKERJAAN *BOREPILE* PROYEK PONDASI *LRT***

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik**



**Sri Afriani Limbong**

**1202004043**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS BAKRIE**


**2024**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

**Nama : Sri Afriani Limbong**

**Nim : 1202004043**

**Tanda Tangan :** 

**Tanggal : 20 Agustus 2024**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Sri Afriani Limbong  
NIM : 1202004043  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer  
Judul Skripsi : Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Pekerjaan *Borepile*  
Proyek Pondasi LRT

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

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. Ir. Ade Asmi, S.T., M.SC., IPM

Penguji : Susania Novita Putri, S.T, M.T.

Penguji : Dr. Mohammad Ihsan, S.T., M.T., M.Sc.



Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 20 Agustus 2024

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya berupa kesempatan dan kesehatan kepada penulis, sehingga penulis mampu menjalankan dan menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Pekerjaan *Borepile* Proyek Pondasi LRT”.

Penulisan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer.

Selama penyusunan tugas akhir ini, penulis mendapatkan banyak kendala dan tantangan. Namun, hal ini dapat diselesaikan dengan adanya bantuan, bimbingan dan saran dari berbagai pihak yang turut berperan dan mendukung penulis dalam penyusunan tugas akhir ini. Oleh karena itu dalam kesempatan ini, penulis ini menyampaikan terima kasih kepada:

1. Kedua Orang Tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan dan juga motivasi kepada penulis agar tetap semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Ibu Prof. Ir. Sofia W. Alisjahbana, M.Sc., Ph.D, selaku Rektor Universitas Bakrie.
3. Ibu Fatin Adriati, S.T., M.T, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Bakrie.
4. Bapak Dr. Ir. Budianto Ontowirjo, M.Sc, selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membantu dan membimbing penulis selama masa perkuliahan.
5. Bapak Dr. Ir Ade Asmi, ST., MSc., IPM, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir ini, yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membantu dan membimbing penulis dari awal hingga selesainya penulisan tugas akhir ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Bakrie yang telah memberikan ilmu baik secara teori maupun praktik dalam bidang Teknik Sipil, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Bapak Tanyo selaku *Project Manager* yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk melaksanakan penelitian tugas akhir.

8. Bapak Rio Adista Widodo Putra S.Si selaku SHE *Coordinator* sekaligus Praktisi Pembimbing di proyek yang telah memberikan arahan serta membantu penulis menyelesaikan penulisan tugas akhir ini.
9. Aflina Jeli, Annistiya G, Fadly, Fadillah R, M Rifo Gesdianlie, dan Rafli Adi selaku teman satu angkatan yang sudah membantu penulis dari awal perkuliahan sampai penulisan tugas akhir ini selesai.
10. Teman – teman Teknik Sipil Universitas Bakrie Angkatan 2020 yang telah memberikan dukungan dan saran satu sama lainnya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak–pihak yang telah disebutkan maupun seluruh pihak yang belum sempat tersebut sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Demikian penulisan tugas akhir ini, yang telah penulis buat, semoga dapat bermanfaat bagi semua pihak. Penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang bersifat membangun apabila terdapat kekeliruan dalam penulisan tugas akhir ini.

Jakarta, Agustus 2024

Penulis

## LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI

Sebagai civitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sri Afriani Limbong  
NIM : 1202004043  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer  
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

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 RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PEKERJAAN BOREPILE PROYEK PONDASI LRT**

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.

Dibuat di : Jakarta  
Pada Tanggal : 20 Agustus

Yang Menyatakan,



Sri Afriani Limbong

**ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PEKERJAAN  
BOREPILE PROYEK PONDASI LRT**

Sri Afriani Limbong<sup>1</sup>

---

**ABSTRAK**

Di Indonesia, pembangunan infrastruktur mengalami kemajuan pesat, khususnya di bidang konstruksi. Pada suatu pembangunan konstruksi, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) merupakan hal yang sangat penting karena risiko kecelakaan kerja yang tinggi ditemukan pada sektor bisnis konstruksi.

Penelitian ini menggunakan analisis kualitatif skala deskriptif dengan pendekatan kuantitatif, dilakukan dengan cara identifikasi bahaya pada pekerjaan *borepile*, melakukan wawancara untuk *review* hasil identifikasi bahaya yang akan dijadikan variabel pada kuesioner untuk mendapatkan penilaian risiko persepsi para pekerja, tingkat kemungkinan dan keparahan risiko yang sering dipilih pekerja. Perhitungan yang digunakan pada analisis data menggunakan *excel* dan SPSS. Data sekunder HIRADC dan JSA. Berdasarkan hasil analisis terdapat 73 risiko pada pekerjaan *borepile*. Dengan matriks risiko yang di dapat sebanyak 18 jenis risiko *low*, 37 risiko *medium*, dan 18 risiko *high*. Kemungkinan risiko yang sering muncul yaitu risiko kemacetan lalu lintas (pengecoran), Keparahan risiko yang sering muncul yaitu risiko tertabrak alat berat (pemasangan baja tulangan), Berdasarkan penilaian para pekerja terdapat ketidaksesuaian dengan penilaian HIRADC, Pada Penilaian SHE terdapat 1 risiko yang tidak sesuai, Penilaian *Engineer* terdapat 4 risiko yang tidak sesuai, Penilaian QC/QS/DC terdapat 7 risiko yang tidak sesuai, Penilaian Operator terdapat 28 risiko yang tidak sesuai, dan Penilaian *Labour*/pekerja terdapat 33 risiko yang tidak sesuai.

Kata Kunci : Risiko Kecelakaan Kerja, Kemungkinan Risiko Yang Sering Muncul, Keparahan Risiko Yang Sering Muncul, Penilaian Risiko Persepsi Para Pekerja.

---

<sup>1</sup> Mahasiswa Sarjana Program Studi Teknik Sipil Universitas Bakrie



**ANALISIS RISIKO KECELKAAN KERJA PADA PEKERJAAN  
BOREPILE PROYEK PONDASI LRT**

Sri Afriani Limbong<sup>1</sup>

---

***ABSTRACT***

*In Indonesia, infrastructure development is experiencing rapid progress, especially in the construction sector. In a construction development, Occupational Health and Safety (K3) is very important because the high risk of work accidents is found in the construction business sector. This research uses qualitative analysis on a descriptive scale with a quantitative approach, carried out by identifying hazards in borepile work, conducting interviews to review the results of hazard identification which will be used as variables in the questionnaire to obtain an assessment of the risk perception of workers, the level of possibility and severity of risks that are often chosen by workers. Calculations used in data analysis use Excel and SPSS. HIRADC and JSA secondary data. Based on the results of the analysis, there are 73 risks in borepile work. With the risk matrix, there are 18 types of low risk, 37 medium risks and 18 high risks. Possible risks that often arise are the risk of traffic jams (casting), The severity of the risk that often arises is the risk of being hit by heavy equipment (reinforcing steel installation), Based on the workers' assessment there is a discrepancy with the HIRADC assessment, In the SHE Assessment there is 1 risk that is not appropriate, The Engineer Assessment contained 4 inappropriate risks, the QC/QS/DC Assessment contained 7 inappropriate risks, the Operator Assessment contained 28 inappropriate risks, and the Labor/worker Assessment contained 33 inappropriate risks.*

*Keywords: Work Accident Risk, Possible Risks That Frequently Appear, Severity of Risks That Frequently Appear, Risk Assessment Perception of Workers.*

---

<sup>1</sup> Undergraduate Student of Bakrie University Civil Engineering Study Program

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI.....	vii
ABSTRAK .....	viii
<i>ABSTRACT</i> .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Batasan Masalah.....	8
1.5 Manfaat Penelitian .....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	9
2.1 Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) .....	9
2.2 Kecelakaan Kerja .....	9
2.3 Bahaya ( <i>Hazard</i> ) .....	10
2.4 Risiko ( <i>Risk</i> ).....	11
2.5 Teori Domino ( <i>The Domino Theory</i> ) .....	11
2.6 Undang – Undang Sebagai Dasar Pelaksanaan K3.....	12

2.7 Hazard Identification, Risk Assesment, and Determining Control (HIRADC)	13
2.7.1 Identifikasi Bahaya (Hazard Identification)	14
2.7.2 Penilaian Risiko (Risk Assesment)	15
2.7.3 Pengendalian Risiko (Determining Control)	19
2.8 JSA (Job Safety Analysis)	21
2.9 Borepile	21
2.10 Penelitian Terdahulu	24
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>34</b>
3.1 Tipe Penelitian	34
3.2 Lokasi Penelitian	35
3.3 Jumlah Responden Penelitian	35
3.4 Sumber Data	36
3.5 Metode Penyebaran Data	37
3.6 Metode Pengumpulan Data	38
3.7 Variabel Penelitian	39
3.8 Analisis Data	39
3.9 Diagram Alir	40
3.10 Tahapan Analisis Penelitian	41
<b>BAB IV</b>	<b>42</b>
4.1 Deskripsi Proyek	42
4.2 Analisis IBPR (HIRADC) Kontraktor	42
4.3 Kuesioner Penelitian	45
4.4 Analisis Deskriptif	45
4.4.1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin Responden	46
4.4.2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia Responden	46

4.4.3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Posisi / Jabatan Proyek Konstruksi .....	48
4.4.4 Distribusi Frekuensi Pendidikan Terakhir Responden .....	49
4.4.5 Distribusi Frekuensi Pengalaman Kerja Responden.....	50
4.4.6 Distribusi Frekuensi Alokasi Dana K3 Menurut Responden .....	51
4.4.7 Hasil Uji Analisis Statistik Deskriptif.....	52
4.5 Analisis Penilaian Kemungkinan Risiko .....	54
4.6 Analisis Penilaian Keparahan Risiko .....	57
4.7 Analisis Penilaian Risiko.....	60
4.7.1 Hasil Uji Validitas Penilaian Risiko .....	60
4.7.2 Hasil Uji Reliabilitas .....	63
4.7.3 Hasil Uji Analisis Korelasi <i>Spearman</i> .....	64
4.7.4 Analisis Hasil Penilaian Risiko .....	65
4.8 Observasi <i>Unsafe Action</i> dan <i>Unsafe Condition</i> .....	70
KESIMPULAN DAN SARAN.....	72
5.1 Kesimpulan .....	72
5.2 Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA .....	79
LAMPIRAN .....	81

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. 1 Jumlah Kasus Kecelakaan Kerja di Indonesia Menurut Provinsi Tahun 2023.....	2
Gambar 1. 2 Lokasi Proyek.....	3
Gambar 1. 3 Tiang Listrik di area proyek .....	5
Gambar 1. 4 Pengangkatan material .....	6
Gambar 1. 5 Rambu yang ditempatkan di sekitr area proyek .....	6
Gambar 2. 1 The Domino Theory .....	12
Gambar 2. 2 Hierarki Pengendalian Risiko.....	21
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian .....	35
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian.....	40
Gambar 4. 1 Persentase Jenis Kelamin Responden .....	46
Gambar 4. 2 Persentase Usia Responden.....	47
Gambar 4. 3 Persentase Posisi / Jabatan Responden.....	48
Gambar 4. 4 Persentase Pendidikan Terakhir Responden.....	49
Gambar 4. 5 Persentase Pengalaman Kerja Responden.....	50
Gambar 4. 6 Alokasi Dana K3 Menurut Responden.....	51
Gambar 4. 7 Hasil Output Uji Analisis Statistik Deskriptif.....	52

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ukuran Konsekuensi atau Dampak Kualitatif.....	16
Tabel 2. 2 Ukuran Kemungkinan Kualitatif.....	16
Tabel 2. 3 Analisis Risiko Kualitatif Matriks Tingkat Risiko .....	17
Tabel 2. 4 Contoh Penggunaan Tabel Matriks .....	18
Tabel 2. 5 HIRADC Matriks Risiko.....	19
Tabel 2. 6 Risk Matrix (Kategori Risiko).....	19
Tabel 2. 7 Perbandingan Penelitian Terdahulu Dengan Penelitian Sekarang.....	28
Tabel 4. 1 Analisis IBPR / HIRADC Kontraktor .....	42
Tabel 4. 2 Perhitungan Jenis Kelamin Responden .....	46
Tabel 4. 3 Perhitungan Usia Responden .....	47
Tabel 4. 4 Perhitungan Posisi / Jabatan Responden .....	48
Tabel 4. 5 Perhitungan Pendidikan Terakhir Responden .....	49
Tabel 4. 6 Perhitungan Pengalaman Kerja Responden .....	50
Tabel 4. 7 Perhitungan Alokasi Dana K3 Menurut Responden .....	51
Tabel 4. 8 Peringkat Kemungkinan Risiko .....	54
Tabel 4. 9 Peringkat Keparahan Risiko.....	57
Tabel 4. 10 R Tabel 61 – 80 .....	60
Tabel 4. 11 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas.....	61
Tabel 4. 12 Rekapitulasi Hasil Uji Analisis Reliabilitas .....	64
Tabel 4. 13 Hasil Uji Analisis Korelasi Spearman.....	65
Tabel 4. 14 Hasil Analisis Penilaian Risiko .....	66

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Link Google Form .....	81
Lampiran 2 Identifikasi Bahaya pada Pekerjaan Borepile .....	82
Lampiran 3 Review Tabel Identifikasi Bahaya Bersama SHE Coordinator .....	82
Lampiran 4 Penyebaran Kuesioner .....	83
Lampiran 5 Output SPSS .....	83