

**NO. 31/TA/D3-KS/2023**

**TUGAS AKHIR**

**PERBANDINGAN METODE ANALISIS RISIKO IBPRP  
DAN HIRARC PADA PROYEK JALAN TOL ANCOL  
TIMUR-PLUIT**



**Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-III  
Politeknik Negeri Jakarta**

**Disusun Oleh :**

**Wilmart Rio Ferdinand**  
**NIM 2001321033**

**Pembimbing :**

**Nunung Martina S.T., M.Si.**  
**NIP 196703081990032001**

**PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI SIPIL  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
2023**

**NO. 31/TA/D3-KS/2023**

**TUGAS AKHIR**

**PERBANDINGAN METODE ANALISIS RISIKO IBPRP  
DAN HIRARC PADA PROYEK JALAN TOL ANCOL  
TIMUR-PLUIT**



**Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-III  
Politeknik Negeri Jakarta**

**Disusun Oleh :**

**Wilmart Rio Ferdinand**  
**NIM 2001321033**

**Pembimbing :**

**Nunung Martina S.T., M.Si.**  
**NIP 196703081990032001**

**PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI SIPIL  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
2023**



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir berjudul :

**PERBANDINGAN METODE ANALISIS RISIKO IBPRP DAN HIRARC PADA PROYEK JALAN TOL ANCOL TIMUR-PLUIT** yang disusun oleh **Wilmart Rio Ferdinand (NIM 2001321033)** telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam **Sidang Tugas Akhir**

**Pembimbing**



**Nunung Martina S.T., M.Si.**  
**NIP 196703081990032001**



## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul :

**PERBANDINGAN METODE ANALISIS RISIKO IBPRP DAN HIRARC PADA PROYEK JALAN TOL ANCOL TIMUR-PLUIT** yang disusun oleh **Wilmart Rio Ferdinand (NIM 2001321033)** telah dipertahankan dalam **Sidang Tugas Akhir** di depan Tim Penguji pada hari Kamis tanggal 10 Agustus 2023

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
<b>Ketua</b>	Arliandy Pratama, S.T., M.Eng. NIP 199207272019031024	
<b>Anggota</b>	Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.sc., M.T. NIP 195804101987031003	

Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Jakarta



Dr. Dvah Nurwidyaningrum, ST,MM,M Ars  
NIP : 197407061999032001

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## HALAMAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Wilmart Rio Ferdinand

NIM : 2001321033

Prodi : D-III Konstruksi Sipil

Alamat Email : wilmartriof@gmail.com

Judul Naskah : PERBANDINGAN METODE ANALISIS RISIKO IBPRP DAN HIRARC PADA PROYEK JALAN TOL ANCOL TIMUR-PLUIT

Dengan ini menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Tugas Akhir Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2021/2022 adalah benar-benar hasil karya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikuti dalam segala bentuk akademis.

Apabila dikemudian hari ternyata tulisan/naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan/naskah saya dianggap gugur dan bersedia menerima sanksi yang ada. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Depok, Agustus 2023

Yang menyatakan,

**Wilmart Rio Ferdinand**

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa Berkat Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga dapat diselesaikannya tugas akhir dengan judul **“PERBANDINGAN METODE ANALISIS RISIKO IBPRP DAN HIRARC PADA PROYEK JALAN TOL ANCOL TIMUR-PLUIT”** ini dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program D3 Jurusan Konstruksi Sipil Politeknik Negeri Jakarta. Tugas akhir ini dibuat berdasarkan hasil pengamatan yang dilaksanakan pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ancol Timur – Pluit (*Elevated*).

Dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat, disampaikan terima kasih yang sebesar – besarnya bagi semua pihak yang terlibat selama penyusunan laporan ini dilakukan, terutama kepada:

1. Orang tua yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil,
2. PT Wijaya Karya (Persero) Tbk selaku pihak kontraktor pada proyek ini yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan magang industri disini dan menjadi studi kasus tugas akhir ini,
3. Ibu Nunung Martina S.T., M.Si selaku dosen pembimbing jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta yang telah membimbing dalam penyusunan tugas akhir ini,
4. Staff dan karyawan PT Wijaya Karya (Persero) Tbk khususnya di Proyek Pembangunan Jalan Tol Ancol Timur – Pluit (*Elevated*) yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Tugas akhir ini bukanlah hal yang sempurna, banyak kekurangan yang dapat dimaksimalkan lagi. Oleh sebab itu, disampaikan permohonan maaf atas ketidaksempurnaan yang ada pada tugas akhir ini serta saran dan kritik yang memotivasi dan membangun, sehingga kedepannya dapat menjadi bahan evaluasi untuk penulisan selanjutnya.

Depok, Agustus 2023

Wilmart Rio Ferdinand

**Hak Cipta :**  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta  
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR .....	i
TUGAS AKHIR .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
HALAMAN ORISINALITAS .....	v
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Pembatasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan .....	3
1.5 Sistematika Penulisan .....	3
1.5.1 Bagian Kelengkapan Awal .....	3
1.5.2 Bagian Isi .....	4
1.5.3 Bagian Kelengkapan Akhir .....	5
BAB II .....	6
TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Keselamatan Konstruksi .....	6
2.2 Manajemen Risiko .....	6
2.3 Penilaian Risiko .....	8
2.4 Pengendalian Risiko .....	9
2.5 <i>Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control</i> (HIRARC) .....	11
2.6 Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Penentuan Pengendalian Risiko, dan Peluang (IBPRP) .....	14

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

2.7	Pelaksanaan <i>Bored Pile</i> .....	20
2.7.1	Metode Kerja <i>Bored Pile</i> .....	21
BAB III	.....	25
METODE PENELITIAN	.....	25
3.1	Lokasi Pengamatan.....	25
3.2	Metode Pengumpulan Data .....	25
3.3	Tahapan Penulisan.....	25
BAB IV	.....	29
ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	.....	29
4.1	Pekerjaan <i>Boredpile</i> .....	29
4.2	Data HIRARC .....	42
4.3	Data IBPRP .....	44
4.4	Pembahasan.....	47
BAB V	.....	49
PENUTUP	.....	49
5.1	Kesimpulan.....	49
5.2	Saran .....	49
DAFTAR PUSTAKA	.....	50
LAMPIRAN	.....	52

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Tingkat Keparahan ( <i>Severity</i> ).....	8
Tabel 2.2 Tabel Tingkat Kecepatan ( <i>Likelihood</i> ) .....	9
Tabel 2.3 Tabel Matriks Risiko .....	9
Tabel 2.4 Skala keparahan ( <i>Probability</i> ) menurut standar AS/NZS 4360 untuk HIRARC.....	11
Tabel 2.5 Skala keparahan ( <i>Severity</i> ) menurut standar AS/NZS 4360 untuk HIRARC .....	12
Tabel 2.6 Skala <i>RISK MATRIX</i> standar AS/NZS 4360 untuk HIRARC .....	12
Tabel 2.7 Formulir HIRARC pada Proyek Jalan Tol Ancol Timur – Pluit (Elevated) .....	13
Tabel 2.8 Tabel Tingkat Kecepatan HIRARC pada proyek .....	14
Tabel 2.9 Tabel Tingkat Kecepatan HIRARC pada proyek .....	14
Tabel 2.10 Matriks Risiko HIRARC pada proyek.....	14
Tabel 2.11 Tingkat Kecepatan IBPRP.....	17
Tabel 2.12 Tingkat Kecepatan IBPRP.....	18
Tabel 2.13 Matriks Risiko IBPRP .....	20
Tabel 3.1 Ketentuan Konversi data Kecepatan dari HIRARC ke IBPRP .....	27
Tabel 4.4 Parameter Polymer .....	33
Tabel 4.1 Tabel HIRARC pekejaan <i>Bored pile</i> Proyek Pembangunan Jalan Tol Ancol Timur – Pluit.....	42
Tabel 4.2 Jumlah Nilai Risiko yang dihasilkan pada metode HIRARC.....	44
Tabel 4.3 Tabel Hasil olah data dari HIRARC ke IBPRP .....	44
Tabel 4.4 Nilai Risiko yang dihasilkan dengan form IBPRP.....	47
Tabel 4.5 Tabel hasil nilai risiko IBPRP dan HIRARC.....	47
Tabel 4.6 Tabel perbandingan hasil risiko HIRARC dan IBPRP.....	47

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hirarki Pengendalian Risiko .....	10
Gambar 2.2 Form IBPRP .....	16
Gambar 3.1 Peta Lokasi Proyek .....	25
Gambar 3.2 Diagram Alir Tahap Penulisan Tugas Akhir .....	26
Gambar 4.1 Mobilisasi Casing dan alat bor ke lokasi pengeboran .....	29
Gambar 4.2 Pesiapan bor, bak lumpur dan pipa untuk mengirim polimer .....	29
Gambar 4.3 Proses membentuk besi tulangan.....	30
Gambar 4.4 (a) Mal tulangan boredpile (b) Proses Perakitan tulangan boredpile ....	31
Gambar 4.5 Besi Tulangan yang sudah dirangkai, disiapkan di dekat titik pengeboran .....	31
Gambar 4.6 (a) pengukuran titik bor ,(b) pemasangan patok penanda titik pengeboran .....	32
Gambar 4.7 Proses <i>pre – boring</i> .....	33
Gambar 4.8 (a) proses instalasi casing, (b) proses verticality casing, (c) proses casing didorong oleh kepala bor.....	34
Gambar 4.9 Proses tembak top casing .....	35
Gambar 4.10 proses pengeboran dengan mata bor bucket rock.....	35
Gambar 4.11 Proses control kedalaman pengeboran.....	36
Gambar 4.12 proses pengujian cairan polimer .....	36
Gambar 4.13 proses Pengujian UDM .....	37
Gambar 4.14 Proses instalasi tulangan .....	38
Gambar 4.15 Proses Instalasi pipa tremie .....	39
Gambar 4.16 Proses penuangan campuran beton.....	39
Gambar 4.17 Proses pengukuran kedalaman pengecoran.....	40
Gambar 4.18 Proses pengangkatan casing .....	41
Gambar 4.19 Alat torpedo.....	41

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel HIRARC yang merupakan data sekunder yang dikumpulkan untuk penelitian ini .....	53
Lampiran 2. Tingkat Kecepatan, Keparahan dan matriks nilai risiko HIRARC pada proyek.....	53
Lampiran 3. Tingkat Keparahan pada metode IBPRP.....	54
Lampiran 4. Matriks Tingkat Risiko IBPRP .....	54
Lampiran 5. Form Tabel IBPRP serts penjelasannya .....	55
Lampiran 6. Metode kerja pekerjaan Bored Pile Pada pembangunan Jalan Tol Ancol Timur – Pluit.....	55
Lampiran 7. Lembar Persetujuan Pembimbing Tugas Akhir.....	56
Lampiran 8. Lembar Asistensi Dosen Penguji.....	56
Lampiran 9. Lembar Persetujuan Penguji.....	57

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA





- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

IBPRP dan HIRARC merupakan dua metode analisis dan pengendalian risiko yang umum digunakan pada pelaksanaan konstruksi. Pada Proyek Jalan Tol Ancol Timur – Pluit yang dikerjakan oleh salah satu kontraktor BUMN menggunakan kedua metode tersebut.

Hal ini terjadi dikarenakan perusahaan kontraktor tersebut sudah memiliki Sistem Manajemen Internal yang baik untuk dijalankan. Tetapi adanya SMKK sebagai syarat yang harus dipenuhi dalam pelaksanaan kegiatan konstruksi, maka perusahaan kontraktor tersebut membuat suatu aturan internal dan dinyatakan bahwa “Proyek dengan kontrak SMKK harus menyediakan dokumen-dokumen terkait SMKK sesuai format pada peraturan”. Adanya aturan tersebut menyebabkan dipakainya dokumen IBPRP dari SMKK sebagai dokumen pelaporan ke pemilik/owner sedangkan dokumen HIRARC dari Sistem Manajemen Internal Kontraktor dipakai untuk kegiatan pelaksanaan pekerjaan.

Keselamatan merupakan salah satu faktor penting dalam melakukan pekerjaan berisiko tinggi, salah satunya pekerjaan di bidang dan lingkungan konstruksi. Keselamatan Konstruksi adalah segala kegiatan keteknikan untuk mendukung pekerjaan. Konstruksi dalam mewujudkan pemenuhan standar keamanan, keselamatan, kesehatan dan keberlanjutan yang menjamin keselamatan dan keseharan tenaga kerja, Keselamatan publik, harta benda, material, peralatan, konstruksi, dan lingkungan. (Suroyo, 2019). Menurut Undang-Undang RI No. 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi, pada Pasal 59 ayat (1) menyatakan bahwa “Dalam setiap penyelenggaraan Jasa Konstruksi, pengguna Jasa dan Penyedia Jasa wajib memenuhi Standar Keamanan, Keselamatan, Kesehatan, dan Keberlanjutan”.

Untuk mewujudkan standar-standar tersebut maka diterapkanlah SMKK (Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi). Pada Peraturan Pemerintah No. 14 Tahun 2021 disebutkan bahwa SMKK merupakan pemenuhan terhadap Standar





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Keamanan, Keselamatan, Kesehatan, dan Keberlanjutan. SMKK sendiri diatur dalam Peraturan Menteri PUPR No. 10 Tahun 2021 tentang Pedoman SMKK. SMKK ini mengadopsi ISO 45001:2018 dengan beberapa penyesuaian, khususnya di sektor jasa konstruksi Indonesia pasca-terbitnya Undang-Undang No. 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi.

SMKK sendiri menjadi syarat dilaksanakannya kegiatan konstruksi. Pada Peraturan Pemerintah No. 10 Tahun 2021 Pasal 2 ayat (1) menyatakan “setiap Pengguna Jasa dan Penyedia Jasa dalam penyelenggaraan Jasa Konstruksi harus menerapkan SMKK”. Oleh sebab itu setiap pelaksanaan konstruksi, terlebih yang berhubungan dengan pemerintahan mewajibkan penerapan SMKK pada kegiatan konstruksi.

Dalam pelaksanaan SMKK terdapat hal-hal yang harus dipenuhi, Permen PUPR No 10 Tahun 2021 Pasal 2 ayat (11) menyatakan “Penerapan SMKK dimuat dalam dokumen SMKK yang terdiri atas Rancangan konseptual SMKK, RKK, RMPK, Program Mutu, RKPPL, dan RMLLP. IBPRP merupakan salah satu bagian yang terdapat dalam dokumen RKK sebagai sebuah dokumen yang digunakan untuk menilai dan mengendalikan risiko.

Mendapati adanya perbedaan metode analisis dan pengendalian risiko dalam satu proyek yang sama memungkinkan adanya kelebihan dan kekurangan yang terdapat dari masing-masing metode dalam menganalisis risiko pekerjaan yang terdapat pada ruang lingkup proyek. Berdasarkan latar belakang diatas maka diambil judul penelitian tentang **“Perbandingan metode analisis risiko IBPRP dan HIRARC pada PROYEK JALAN TOL ANCOL TIMUR-PLUIT”**.

## 1.2 Perumusan Masalah

Menemukan perbedaan dokumen metode penilaian risiko dari SMKK (IBPRP) dan Sistem internal kontraktor (HIRARC) di Proyek Pembangunan Jalan Tol Ancol Timut – Pluit (*Elevated*), maka permasalahan yang diangkat sebagai berikut :

1. Bagaimana perbandingan nilai risiko antara SMKK (IBPRP) dengan Sistem Internal Kontraktor (HIRARC) ?
2. Apa perbedaan dari penilaian risiko SMKK (IBPRP) dengan sistem Internal Kontraktor (HIRARC) ?



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

### 1.3 Pembatasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah perbandingan antara HIRARC dan IBPRP hanya akan dilakukan pada pekerjaan *Bored Pile* saja, dan sumber data yang dipakai hanya data HIRARC pekerjaan *bored pile* pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ancol Timut – Pluit (*Elevated*).

### 1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah menjawab rumusan masalah yang telah disimpulkan yaitu :

1. Membandingkan nilai risiko yang dihasilkan dari SMKK (IBPRP) dengan sistem Internal Kontraktor (HIRARC)
2. Menganalisis perbedaan dari SMKK (IBPRP) dengan sistem Internal Kontraktor (HIRARC)

### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir (TA) terdiri dari 3 (tiga) bagian utama.

#### 1.5.1 Bagian Kelengkapan Awal

1. Halaman Sampul luar
2. Halaman Sampul dalam
3. Halaman Persetujuan
4. Halaman Pengesahan
5. Abstrak
6. Kata Pengantar
7. Daftar Isi
8. Daftar Tabel
9. Daftar Gambar
10. Daftar Lampiran





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## 1.5.2 Bagian Isi

### a. BAB I PENDAHULUAN

#### 1) Latar Belakang

Bab pendahuluan memuat latar belakang atau alasan kuat dilakukannya penelitian, tujuan, dan hipotesis jika ada. Di dalam pendahuluan dijelaskan pula perumusan atau pendekatan penyelesaian masalah dan alasan pemilihan metode yang digunakan. Bab pendahuluan berisi uraian antara lain latar belakang, masalah Penelitian; Identifikasi Masalah, Perumusan Masalah, Pembatasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat/Signifikansi Penelitian dan Sistematika Penulisan.

#### 2) Perumusan masalah

Dalam merumuskan masalah, deskripsi lokasi studi terutama keunikannya sudah termasuk dalam dalam pertimbangan. Untuk memperjelas perumusan masalah, dapat juga dibuat beberapa pertanyaan yang hendak dijawab dalam penelitian itu.

#### 3) Pembatasan masalah

Batasi pembahasan sesuai dengan masalah dan tujuan penelitian.

#### 4) Tujuan

Pernyataan tujuan ialah pernyataan singkat dan jelas tentang tujuan yang akan dicapai sebagai upaya pemecahan masalah maupun memahami gejala (fenomena) yang dijelaskan dalam latar belakang.

#### 5) Sistematika penulisan

Jelaskan manfaat dari penelitian ke masyarakat luas, ke dunia industri, ke masyarakat kampus dan pengembangan ilmu pengetahuan.

### b. BAB II TINJAUAN PUSTAKA



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Bab ini berisikan terkait dasar-dasar teori yang mendukung dilaksanakannya penelitian ini.

c. **BAB III METODE PEMBAHASAN**

Bab ini berisi metode pembahasan ditampilkan sistematika pembahasan berupa bagan alir mulai dari awal sampai akhir.

d. **BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan data dan hasil dari dilaksanakannya pengolahan data.

e. **BAB V PENUTUP**

Bab ini bersikan rangkuman kesimpulan dari hasil penelitian. Isinya mencakup kesimpulan dan saran.

**1.5.3 Bagian Kelengkapan Akhir**

- a. DAFTAR PUSTAKA
- b. LAMPIRAN
- c. INDEKS (Bila Ada)
- d. GLOSARIUM (Bila Ada)

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil pengolahan data yang dilakukan, disimpulkan jawaban terkait rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Membandingkan nilai risiko yang dihasilkan dari SMK (IBPRP) dengan sistem Internal Kontraktor (HIRARC)
  - a. Nilai risiko yang dihasilkan dari metode HIRARC dan IBPRP memiliki perbedaan pada risiko-risiko yang memiliki nilai tinggi. Sebanyak 7 (tujuh) dari 9 (sembilan) Risiko yang dikategorikan paling tinggi pada metode HIRARC (*Extreme risk*) ternyata turun satu tingkatan dari risiko tinggi ke risiko sedang pada metode IBPRP.
2. Menganalisis perbedaan dari SMK (IBPRP) dengan sistem Internal Kontraktor (HIRARC)
  - a. Perbedaan yang ditemukan adalah pendeskripsian dari tingkat kekerapan dan keparahan yang berbeda. Terkhusus pada tingkat keparahan. IBPRP secara khusus mendeskripsikan tiap tingkatan berdasarkan ruang lingkungannya. Sedangkan pada HIRARC keterangannya bersifat umum dan singkat.
  - b. Matriks risiko kedua metode berbeda, memungkinkan adanya perbedaan nilai risiko yang dihasilkan

#### 5.2 Saran

Penelitian ini jauh dari kata sempurna, akan lebih baik jika sampel penelitiannya merupakan pekerjaan secara utuh suatu pekerjaan besar.



## DAFTAR PUSTAKA

- Peraturan Menteri PUPR No. 10 Tahun 2021 Pedoman SMK
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 14 Tahun 2021 TENTANG PERUBAHAN ATAS PERATURAN PEMERTNTAH NOMOR 22 TAHUN 2020 TENTANG PERATURAN PELAKSANAAN UNDANG-UNDANG NOMOR 2 TAHUN 2017 TENTANG JASA KONSTRUKSI
- 4360, S. A. (1999).
- Bangonang, R. D. (2018). . *Perencanaan Pondasi Bored Pile dan Metode Pelaksanaan Pada Proyek Pembangunan Gedung Kuliah Fakultas Teknik Universitas SamRatulangi*. Manado: Politeknik Negeri Manado.
- Darmawi, H. (2016). *Manajemen Risiko (Edisi 2)*. Jakarta : Bumi Aksara .
- Endroyo, S. d. (2009 ). Kecelakaan Konstruksi, Teori dan Pengalaman Empirik. In S. d. Endroyo, *Buku Konstruksi Indonesia* . Departemen Pekerjaan Umum .
- Ernawati. (2015, Maret ). Organisasi Proyek. Jember , Indonesia: Ernawati.
- Flanagan, R. N. (1993). *Risk Management and Contruction*. . Cambridge: University Press .
- Godfrey, P. (1996). *Control of Risk. A Guide to the Systematic Management of Risk from Construction*. Westminster London: CIRIA.
- Nurdin, L., & Dradjat, K. (2020). *Peraturan Perundangan dan Pengetahuan Dasar Keselamatan Konstruksi*. jakarta : Halaman Moeka .
- Purnama, D. S. (2015). ANALISIA PENERAPAN METODE HIRARC (HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL) DAN HAZOPS (HAZARD AND OPERABILITY STUDY) DALAM KEGIATAN IDENTIFIKASI POTENSI BAHAYA DAN RESIKO PADA PROSES UNLOADING UNIT DI PT. TOYOTA ASTRA MOTOR. *Jurnal PASTI (Penelitian dan Aplikasi Sistem dan Teknik Industri)*, 311-319.
- PUSDIKLAT SDA DAN KONSTRUKSI BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT. (2019). *Modul 4 SMKK*. Jakarta: BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA.
- Sucita. I. K., & B. (2011). Identifikasi dan Penanganan Risiko K3 pada Proyek Konstruksi Gedung. . *Politeknologi*, 10 (1).
- Suraji. (2009). *Kecelakaan Konstruksi, Teori dan Pengalaman Empirik* . Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Suroyo, H. (2019). MODUL 3 PENGETAHUAN DASAR KESELAMATAN KONSTRUKSI. In H. Suroyo, *MODUL 3 PENGETAHUAN DASAR KESELAMATAN KONSTRUKSI* (p. 28). Bandung: BPSDM.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Tarwaka. (2008). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Manajemen dan*. Surakarta: Harapan Press.

*Undang-Undang No 2 Tahun 2017.*

Wijaya, A. P. (2015). Evaluasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Metode HIRARC pada PT. Charoen Pokphand Indonesia. *Jurnal Tirta*. Vol. 3.



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta