

No. 56/TA/D3-KS-2024

TUGAS AKHIR

**ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PEKERJAAN
BOX UNDERPASS PROYEK JALAN TOL RUAS SOLO –
YOGYAKARTA – NYIA KULON PROGO SEKSI 1 PAKET 1.2 :
KLATEN – PURWOMARTANI**



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

Disusun Oleh:

Farras Ahmad Abyanto
NIM 2101321053

Pembimbing:

Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.sc., M.T
NIP. 195804101987031003

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

2024



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 :

**ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PEKERJAAN *BOX UNDERPASS*
PROYEK JALAN TOL RUAS SOLO – YOGYAKARTA – NYIA KULON PROGO**

SEKSI 1 PAKET 1.2 : KLATEN - PURWOMARTANI

yang disusun oleh **Farras Ahmad Abyanto (NIM 2101321053)**

telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam

Sidang Tugas Akhir Tahap 2

Pembimbing

Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.sc., M.T

NIP. 195804101987031003



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 mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul :

ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PEKERJAAN BOX UNDERPASS PROYEK JALAN TOL RUAS SOLO – YOGYAKARTA – NYIA KULON PROGO SEKSI I PAKET 1.2 : KLATEN - PURWOMARTANI

yang disusun oleh Farras Ahmad Abyanto (2101321053) telah dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir Tahap 2 didepan Tim Penguji pada Hari Rabu Tanggal 14 Agustus 2024

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Kusumo Dradjad Sutjahjo, S.T., M.Si NIP 196001081985041002	
Anggota	Agung Budi Broto, S.T., M.T. NIP 196304021989031003	

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta



Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars

NIP. 19740706199903200



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Farras Ahmad Abyanto
NIM : 2101321053
Prodi : DIII – Konstruksi Sipil
KBK : Manajemen Konstruksi
Judul Naskah : Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Pekerjaan *Box Underpass* Proyek Jalan Tol Ruas Solo – Yogyakarta – NYIA Kulon Prodo Seksi 1 Paket 1.2 : Klaten – Purwomartani
Alamat E-mail : farras.ahmad.abyanto.ts21@mhs.w.pnj.ac.id

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Semua data, analisis, interpretasi, dan kesimpulan yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah benar-benar hasil pemikiran dan usaha saya. Tugas akhir ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik atau kualifikasi lain di institusi manapun.

Apabila dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi yang berlaku sesuai dengan ketentuan yang ada di Politeknik Negeri Jakarta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan penuh tanggung jawab.

Depok, 30 Agustus 2024


(Farras Ahmad Abyanto)

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 syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala nikmat dan karunianya-Nya penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Pekerjaan *Box Underpass* Proyek Jalan Tol Ruas Solo – Yogyakarta – NYIA Kulon Progo Seksi 1 Paket 1.2 : Klaten – Purwomartani” dapat diselesaikan dengan baik. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk kelulusan Diploma III (D3) program studi Konstruksi Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Jakarta.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, Penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih dalam proses penyusunan ini, melibatkan berbagai pihak yang memberikan kontribusi begitu besar dan bermanfaat bagi penulis. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kepada orang tua saya yang telah senantiasa memberikan nasehat dan semangat, serta doa terbaik untuk menyelesaikan Tugas Akhir.
2. Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.sc., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang senantiasa membimbing, mengarahkan, dan memberikan saran dalam proses penyelesaian Tugas Akhir.
3. Ibu Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M. M., M. Arc., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
4. Ibu RA Kartika Hapsari Sutantiningrum, S.T., M.T., selaku Kepala Program Studi D3 Konstruksi Sipil.
5. Bapak Muhammad Rifky, selaku *Site Manager* PT. Adhi Karya pada proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Solo – Yogyakarta – NYIA Kulon Progo Seksi 1 Paket 1.2 : Klaten – Purwomartani.
6. Bapak Eka Septian Putra Mahardika, selaku *quantity surveyor* dan pembimbing magang yang telah membantu dan membimbing selama melaksanakan magang industri dan menyusun Tugas Akhir.
7. Indah Ardela Febriyanti, yang telah memberikan support dan membantu dalam banyak hal.

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

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 mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

8. Seluruh staff dan karyawan PT. Adhi Karya (Persero) Tbk, selaku kontraktor pelaksana proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Solo – Yogyakarta – NYIA Kulon Progo seksi 1 paket 1.2 : Klaten – Purwomartani.
9. Teman kelas 3 Konstruksi Sipil 3 yang selalu memberikan dukungan dan bantuan penyusunan Tugas Akhir.

Dengan penyelesaian Tugas Akhir ini, diharapkan dapat memberikan manfaat yang besar bagi seluruh pembaca. Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki ruang untuk pengembangan lebih lanjut. Oleh karena itu, dengan penuh hormat, kami mengharapkan arahan, petunjuk, saran, dan kritik dari pembaca terhadap penelitian kami. Semua masukan ini diharapkan dapat menjadi landasan untuk perbaikan pada penelitian selanjutnya, serta menambah wawasan dan pengetahuan bagi kami.

Depok, Juli 2024

(Farras Ahmad Abyanto)

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Pengumpulan Data	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Manajemen Risiko	6
2.1.1 Risiko	8
2.2 Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi	8
2.2.1 Keselamatan Konstruksi	8
2.3 <i>Construction Safety Analysis (CSA)</i>	8
2.3.1 Langkah-Langkah Menyusun <i>Construction Safety Analysis (CSA)</i>	9
2.4 Rencana Keselamatan Konstruksi	10
2.4.1 Perencanaan Keselamatan Konstruksi	10
2.5 Kecelakaan Kerja	18
2.5.1 Penyebab Kecelakaan Kerja	18
2.6 Bahaya	19
2.6.1 Sumber Bahaya	19
2.6.2 Jenis bahaya	21
2.7 Pekerjaan <i>Box Underpass</i>	21
2.7.1 Urutan Pekerjaan <i>Box Underpass</i>	22
2.8 Potensi Bahaya Pada Pekerjaan <i>Box Underpass</i>	24

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 :

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 III METODOLOGI PENELITIAN.....	26
3.1 Pengumpulan Data	26
3.1.1 Teknik Pengumpulan Data.....	26
3.1.2 Analisis Data	26
3.2 Diagram Alir.....	27
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Data Umum Proyek	30
4.1.1 Lokasi Proyek	30
4.2 Jadwal Pelaksanaan Pekerjaan <i>Box Underpass</i>	31
4.3 Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Pengendalian dan Peluang	31
4.4 Rencana Tindakan Keteknikan (Sasaran & Program).....	36
4.4.1 Sasaran Umum dan Program Umum.....	36
4.4.2 Sasaran Khusus dan Program Khusus.....	37
4.5 Standar dan Peraturan Perundangan Keselamatan Konstruksi.....	40
BAB V Kesimpulan dan Saran.....	44
5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA.....	46
LAMPIRAN	47

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Contoh Construction Safety Analisis	9
Tabel 2. 2 Contoh Jadwal Pekerjaan	10
Tabel 2. 3 Tingkat Kecepatan	11
Tabel 2. 4 Tingkat Keperawatan	12
Tabel 2. 5 Penetapan Tingkat Risiko	14
Tabel 2. 6 IBPRP	14
Tabel 2. 7 Penjelasan Tabel Contoh Format IBPRP	14
Tabel 2. 8 Contoh Format Sasaran Umum dan Program Umum	15
Tabel 2. 9 Contoh Pengisian Format Sasaran Khusus dan Program Khusus	17
Tabel 2. 10 Contoh Format Standar dan Peraturan Perundang-undangan	18
Tabel 4. 1 Jadwal Pelaksanaan Box Underpass	31
Tabel 4. 2 IBPRP Pekerjaan Box Underpass	32
Tabel 4. 3 Sasaran Umum dan Program Umum	36
Tabel 4. 4 Sasaran Khusus dan Program Khusus	38
Tabel 4. 5 Standar dan Peraturan-Undang-an	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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pelaksanaan Pekerjaan Box Underpass.....	22
Gambar 2. 2 Pelaksanaan Pekerjaan Box Underpass.....	22
Gambar 2. 3 Pelaksanaan Pekerjaan Box Underpass.....	23
Gambar 2. 4 Pelaksanaan Pekerjaan Box Underpass.....	23
Gambar 2. 5 Pelaksanaan Pekerjaan Box Underpass.....	24
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	27
Gambar 4. 1 Lokasi Proyek.....	30





DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Form TA-4 Penguji.....	47
Lampiran 2 Form TA-5 Dosen Pembimbing	49
Lampiran 3 Form TA-6 Penguji.....	50
Lampiran 4 Validasi Akademisi	52
Lampiran 5 Validasi Praktisi.....	55
Lampiran 6 Dokumen RKK Pelaksana PT. Adhi Karya.....	51
Lampiran 7 Perencanaan Keselamatan Konstruksi.....	54
Lampiran 8 CSA Pekerjaan Galian Tanah	67
Lampiran 9 CSA Pekerjaan Besi.....	68
Lampiran 10 CSA Pekerjaan Bekisting	69
Lampiran 11 CSA Pekerjaan Pengecoran	70
Lampiran 12 CSA Pekerjaan Lantai Kerja.....	71
Lampiran 13 Dokumentasi Observasi Pekerjaan Box Underpass.....	72



- 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 :

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

Perkembangan industri konstruksi telah melahirkan jasa-jasa konstruksi yang mempunyai peranan penting dalam perkembangannya saat ini. Bekerja di industri konstruksi merupakan pekerjaan yang berbahaya dan risiko kecelakaan kerja relatif tinggi. Kecelakaan kerja menimbulkan berbagai kerugian, antara lain kerusakan harta benda, kematian, dan terganggunya proses produksi (Srisantyorini & Safitriana, 2020). Pada tahun 2023, jumlah kasus kecelakaan kerja di Indonesia tercatat sebanyak 370.747 kasus dan sekitar 0,80 persen kasus peserta jasa konstruksi (Satu Data Kemnaker, 2024). Angka tersebut salah satu indikasi bahwa penerapan keselamatan kerja harus menjadi prioritas bagi dunia kerja di Indonesia.

Salah satu upaya dalam mengurangi terjadinya risiko kecelakaan kerja adalah dengan menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK). Dengan melakukan analisa SMKK pada suatu proyek konstruksi akan memberikan gambaran tentang risiko dan tingkatannya yang mungkin terjadi serta pengendalian risiko yang berkaitan dengan proyek pembangunan jalan tol agar terciptanya lingkungan kerja yang aman dan produktif (Srisantyorini & Safitriana, 2020). Proyek jalan tol merupakan proyek strategis di bidang konstruksi yang melibatkan banyak bagian seperti penggunaan alat berat dan sumber daya manusia. Industri konstruksi sedang berkembang pesat dalam kurun waktu beberapa tahun ini karena semakin berkembangnya pembangunan infrastruktur di Indonesia. Hal ini harus di dukung dengan sumber daya manusia yang kompeten dan lingkungan kerja yang baik.

Pencegahan kecelakaan kerja pada proyek konstruksi dapat dicapai dengan menerapkan komponen dan standar SMKK (Nurdin, 2021). Berdasarkan Peraturan Menteri PUPR Tahun 2021 Nomor 10 Pasal 6 Ayat 2, SMKK mempunyai lima elemen yaitu Kepemimpinan dan Partisipasi Tenaga Kerja dalam Keselamatan Konstruksi, Perencanaan Keselamatan Konstruksi, Dukungan Keselamatan Konstruksi, Operasi Keselamatan Konstruksi, dan Evaluasi Kinerja Keselamatan Konstruksi. Kelima unsur SMKK berlaku pada seluruh tahapan suatu proyek konstruksi, mulai dari tahap evaluasi dan perencanaan, tahap desain, tahap konstruksi, serta tahap operasi dan



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

pemeliharaan. Penerapan unsur SMK K dapat dipantau dengan menggunakan Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK).

PT. Adhi Karya (Persero) Tbk menggarap salah satu pembangunan infrastruktur jalan tol yaitu proyek jalan tol Solo – Yogyakarta NYIA Kulon Progo Seksi 1 Paket 1.2 Klaten – Purwomartani (STA 22+300 s.d 32+300 – STA 35+460 s.d 42+375). Proyek jalan tol memiliki risiko kecelakaan kerja yang cukup besar. Selain itu, pada proyek jalan tol ini terdapat pekerjaan *box underpass* yang menghubungkan jalan desa, kabupaten maupun nasional yang tertutup oleh jalan tol dan bertujuan untuk memudahkan masyarakat sekitar melintasi jalan tersebut. Namun, tidak dapat dipungkiri proses pelaksanaan pekerjaan *box underpass* memiliki risiko kecelakaan kerja yang tinggi untuk pekerjaannya. Semenjak tahun 2018 – 2023, PT. Adhi Karya (Persero) Tbk mencatat kasus insiden kecelakaan kerja setiap tahunnya sebanyak 147 kasus dan belum mencapai status *zero accident* yang terjadi dalam waktu 5 tahun terakhir. Data ini tercatat pada Laporan Keberlanjutan PT. Adhi Karya (Persero) Tbk 2023 (SR-ADHI-KARYA-2023-1, 2024).

Hal ini perlu perhatian khusus karena tidak menutup kemungkinan terjadi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Sehingga perlunya di dalam upaya mencegah kecelakaan kerja ataupun penyakit akibat kerja pada proyek perlu adanya suatu analisa risiko pada setiap pekerjaan yang dilaksanakan proyek yang berkaitan dengan keselamatan kerja. Kesadaran pekerja akan bahaya dan risiko sangatlah dibutuhkan demi menunjang kesuksesan pelaksanaan proyek yang telah direncanakan. Dalam penelitian ini, peneliti menyusun RKK elemen kedua yaitu Perencanaan Keselamatan Konstruksi sesuai Permen PUPR Nomor 10 Tahun 2021 dengan harapan dapat memberikan sistem kerja yang komprehensif dan sistematis untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengendalikan risiko kecelakaan kerja pada pekerjaan *box underpass* di Proyek Jalan Tol Ruas Solo – Yogyakarta NYIA Kulon Progo Seksi 1 Paket 1.2 Klaten – Purwomartani (STA 22+300 s.d 32+300 – STA 35+460 s.d 42+375). Dengan menyusun RKK elemen kedua diharapkan mampu membantu dalam mengurangi insiden kecelakaan dan meningkatkan keselamatan kerja melalui penerapan praktik manajemen risiko yang terstruktur dan terdokumentasi dengan baik.

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 :

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

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa saja risiko kecelakaan kerja yang terjadi pada pekerjaan *Box Underpass* proyek jalan tol Solo – Yogyakarta Seksi 1 Paket 1.2?
2. Bagaimana menganalisis risiko kecelakaan pada pekerjaan *Box Underpass* proyek jalan tol Solo – Yogyakarta Seksi 1 Paket 1.2?
3. Bagaimana respon dan pengendalian risiko kecelakaan kerja pada pekerjaan *Box Underpass* proyek jalan tol Solo – Yogyakarta Seksi 1 Paket 1.2?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan di atas, dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Kegiatan identifikasi risiko kecelakaan kerja yang dianalisa adalah proses pekerjaan *Box Underpass* proyek jalan tol Solo – Yogyakarta Seksi 1 Paket 1.2
2. Risiko-risiko yang berpotensi bahaya sesuai dengan kondisi pelaksanaan pada pekerjaan *Box Underpass* proyek jalan tol Solo – Yogyakarta Seksi 1 Paket 1.2
3. Responden penelitian ini adalah HSE PT. X

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penyusunan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi risiko kecelakaan kerja pada pekerjaan *Box Underpass* proyek jalan tol Solo – Yogyakarta Seksi 1 Paket 1.2.
2. Melakukan penilaian risiko kecelakaan kerja pada pekerjaan *Box Underpass* proyek jalan tol Solo – Yogyakarta Seksi 1 Paket 1.2.
3. Merekomendasikan respon dan pengendalian risiko kecelakaan kerja pada pekerjaan *Box Underpass* proyek jalan tol Solo – Yogyakarta Seksi 1 Paket 1.2.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, manfaat yang dapat diambil dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Bagi Penulis
Penelitian ini, penulis dapat mengembangkan pengetahuan mendalam tentang penyebab, strategi pencegahan, dan mitigasi risiko kecelakaan kerja yang efektif



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

pada pekerjaan *box underpass* dan memperluas keterampilan penelitian dalam bidang konstruksi.

2. Manfaat Bagi Industri

Penelitian dapat dijadikan sebagai bahan masukan dalam pengendalian risiko kecelakaan kerja pada pekerjaan *box underpass* untuk meningkatkan keselamatan konstruksi dan mengimplementasikan langkah-langkah pencegahan yang sesuai.

3. Manfaat Bagi Keilmuan

Hasil penelitian dapat memperluas basis pengetahuan mengenai faktor risiko dan strategi mitigasi yang diterapkan pada proyek infrastruktur seperti *box underpass*.

1.6 Metode Pengumpulan Data

Pada penyusunan tugas akhir mengenai Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Pekerjaan *Box Underpass* Proyek Jalan Tol Ruas Solo – Yogyakarta – NYIA Kulon Progo Seksi 1 Paket 1.2 : Klaten – Purwomartani menggunakan metode pengumpulan data yang digunakan sebagai berikut:

a. Observasi

Dilakukan dengan mengamati secara langsung di area kerja *box underpass* untuk mengetahui aktivitas pekerjaan dan jadwal pekerjaan di Proyek Jalan Tol Ruas Solo – Yogyakarta – NYIA Kulon Progo Seksi 1 Paket 1.2.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada Divisi *Health Safety Enviroment* (HSE) Proyek Jalan Tol Ruas Solo – Yogyakarta – NYIA Kulon Progo Seksi 1 Paket 1.2. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan data penilaian tingkat risiko berdasarkan tingkat kekerapan dan tingkat keparahan. Nilai ini berkaitan dengan risiko uraian pekerjaan yang akan ditinjau.

1.7 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini disusun dalam 5 (lima) BAB yang dijabarkan sebagai berikut:

Bab 1 diberi judul Pendahuluan, yang membahas tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, lingkup penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika pembahasan.

Bab 2 diberi judul Tinjauan Pustaka, yang berisi tentang teoritis dan berbagai literatur mengenai manajemen risiko, SMKK, CSA, kecelakaan kerja, bahaya, proses pekerjaan *box underpass*, dan potensi bahaya pada pekerjaan *box underpass*.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Bab 3 diberi judul Metodologi Penelitian, yang berisi tentang teknik pengumpulan data penelitian yang akan dilakukan, analisis data, serta diagram alir atau tahapan-tahapan dalam melakukan penelitian.

Bab 4 diberi judul Data dan Pembahasan, yang berisi tentang data umum proyek, IBPRP, jadwal pelaksanaan, rencana tindakan keteknikan serta standar dan peraturan perundangan.

Bab 5 diberi judul Kesimpulan dan Saran, yang berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang sudah didapat serta memberikan saran yang dapat digunakan dan pertimbangan jika dilakukan penelitian lanjutan.



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



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 kritis 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

Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan IBPRP pekerjaan *box underpass*, ditemukan 29 risiko dari setiap uraian pekerjaan termasuk penanganan lanjutan yang saat ini diterapkan oleh perusahaan dalam Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Solo – Yogyakarta – NYIA Kulon Progo Seksi 1 Paket 1.2
2. Hasil analisis rencana tindakan pada elemen kedua yaitu *Managemen Walkthrough (WMT)*, HSE Patrol, Pengamanan jalur Armada Pengecoran, Pengalihan Jalur, Pembuatan Jembatan Darurat, Perkuatan Jalan, Pengaturan Batas Kecepatan, Pemasangan Rambu, Pemasangan Pagar Pengaman, Menjalin Komunikasi dengan Aparat Setempat, *Tool Box Meeting*, *Check List* Alat Berat, dan Pemakaian APD. Sedangkan standar perundang-undangan yaitu Permenaker No.08 Tahun 2020 Tentang Keselamatan dan Kesehatan pasal 5, 12, dan 8; Permenaker No.08 Tahun 2020 Tentang Keselamatan dan Kesehatan pasal 4; Peremenaker RI No. Per 04/MEN/1990 pasal 8; Permenaker RI No.5 Tahun 2018 pasal 3; Kepmen Naker No. 186 Tahun 1999 pasal 3; Permenaker RI NO. 9 Tahun 2016 pasal 2; PP No. 50 Tahun 2012 pasal 2; Permen PUPR No. 10 Tahun 2021 BAB 2 pasal 2; dan Perda DIY No. 13 Tahun 2012 pasal 11.
3. Hasil rekomendasi pengendalian risiko kecelakaan kerja tertinggi, yaitu memberikan dengan mitigasi risiko untuk mengurangi kemungkinan terjadinya atau dampak dari risiko. Pengendalian risiko sesuai dengan aturan Permen PUPR Nomor 10 Tahun 2021 sebagai berikut:
 - a. Eliminasi, atau penghapusan bahaya dan risiko dengan tidak menggunakan orang dalam suatu kegiatan.
 - b. Substitusi, yaitu penggantian suatu proses, operasi, bahan atau alat dengan yang lebih aman atau kurang bahayanya.
 - c. Rekayasa teknis, yaitu pengendalian desain peralatan dan tempat kerja untuk menjamin keselamatan konstruksi.



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

- d. Pengendalian administratif, yaitu pengendalian melalui prosedur, izin kerja, analisis keselamatan kerja, dan peningkatan kemampuan tenaga kerja.
- e. Penggunaan alat pelindung diri dan peralatan keselamatan kerja yang memadai.

5.2 Saran

Saran dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Perusahaan dapat mempertimbangkan rekomendasi usulan untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja tersayat benda tajam dan tumpul, serta tergores besi & bendrat.
 - a. Eliminasi, atau penghapusan bahaya dan risiko dengan tidak menggunakan orang dalam suatu kegiatan.
 - b. Substitusi, yaitu penggantian suatu proses, operasi, bahan atau alat dengan yang lebih aman atau kurang bahayanya.
 - c. Rekayasa teknis, yaitu pengendalian desain peralatan dan tempat kerja untuk menjamin keselamatan konstruksi.
 - d. Pengendalian administratif, yaitu pengendalian melalui prosedur, izin kerja, analisis keselamatan kerja, dan peningkatan kemampuan tenaga kerja.
 - e. Penggunaan alat pelindung diri dan peralatan keselamatan kerja yang memadai.
2. Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya adalah melakukan observasi lebih rinci terhadap potensi risiko yang mungkin terjadi, serta melakukan wawancara dengan pekerja dan melibatkan lebih banyak ahli. Selain itu, penelitian lanjutan sebaiknya memberikan rekomendasi pengendalian risiko yang lebih terperinci dan spesifik untuk setiap uraian pekerjaan yang berisiko.



DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, H. (2020). *EVALUASI BOX UNDERPASS PEMBANGUNAN JALUR KERETA API RANTAU PRAPAT-KOTAPINANG PADA STA 20+675*.
- Dharma, A. A. B., Putera, I., & Dewi, A. D. P. (2017). Manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) Pada proyek pembangunan Jambuluwuk Hotel & Resort Petitenget. *Jurnal Spektran*, 5(1), 47–55.
- Hart, B. (2006). *AS/NZS 4360 SET Risk Management Set*. www.saiglobal.com/shop
- Hidayat, A. (2022). *STUDI ANALISIS PENCEGAHAN KECELAKAAN KERJA MENGGUNAKAN METODE CONSTRUCTION SAFETY ANALYSIS PADA PEKERJAAN PONDASI BORED PILE JALAN LAYANG TOL SOLO-JOGJA (Studi kasus : Proyek Pembangunan Jalan Tol Jogja-Solo Sesi 1)*.
- Khairunisa, F. (2023). *UPAYA PENGURANGAN KECELAKAAN KERJA PADA PEKERJAAN BOX UNDERPASS PEMBANGUNAN JALAN TOL YOGYAKARTA - BAWEN*.
- Nurdin, L. (2021). *Penerapan SMKK dan Pelaksanaan Rencana Keselamatan Konstruksi*.
- Pambudi, R. (2024). *ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PEMBANGUNAN UNDERPASS (Studi Kasus: PT. Adhi Karya-Proyek Pembangunan Jalan Tol Solo-Yogyakarta-NYIA Seksi II Paket 2.2 Monjali-Gamping)*.
- Permen PUPR Nomor 10. (2021). Permen PUPR Nomor 10 Tahun 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Kontruksi. *Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat*, 1–38.
- Puspitasari, N. (2010). *Hazard identifikasi dan risk assesment dalam upaya mengurangi tingkat risiko Di bagian produksi pt. bina guna kumia ungaran semarang*.
- Satu Data Kemnaker. (2024, February 26). *Kecelakaan Kerja Tahun 2023*. Satu Data Kemnaker.
- Sayih, F. R. (2012). *Identifikasi dan Analisis Risiko Keselamatan Kerja Pada Proses Pemasangan dan Instalasi Battery Oleh PT X di Gedung Telkomsel Bumi Serpong Damai*.
- Setyawan, D., Huda, M., & Tjendani, H. T. (n.d.). *Analisis Risiko dan Mitigasi Proyek Pembangunan Embung di Kabupaten Bojonegoro*.
- Soehatman, R. (2009). *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. OHSAS 18001*.
- Srisantyorini, T., & Safitriana, R. (2020). Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pembangunan Jalan Tol Jakarta-Cikampek 2 Elevated. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 16(2), 151–163.
- Tarwaka. (2012). *Dasar-Dasar Keselamatan Kerja Serta Pencegahan Kecelakaan di Tempat Kerja*. Harapan Press.
- Tarwaka, M. (2008). *Implementasi K3 di Tempat Kerja, Surakarta*. Harapan Press.

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