

No. 21/TA/D3-KS/2026

TUGAS AKHIR

**EVALUASI PROSEDUR KERJA AMAN PEKERJAAN DI
KETINGGIAN BERDASARKAN PERMENAKER NOMOR 9 TAHUN
2016 PADA PEKERJAAN PIER HEAD DI PROYEK JALAN TOL
HARBOUR ROAD II (*ELEVATED*)**



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

Disusun Oleh :

Nanda Ayu Ningtias
NIM 2301321019

Pembimbing :

RA Kartika Hapsari S.T., M.T.
NIP. 199005192020122015

**PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2026**



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

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan Tugas Akhir berjudul :
**EVALUASI PROSEDUR KERJA AMAN PEKERJAAN DI KETINGGIAN
BERDASARKAN PERMENAKER NOMOR 9 TAHUN 2016 PADA PEKERJAAN
PIER HEAD DI PROYEK JALAN TOL HARBOUR ROAD II (ELEVATED)** yang
disusun oleh Nanda Ayu Ningtias (NIM 2301321019) telah disetujui dosen
pembimbing untuk dipertahankan dalam
Sidang Tugas Akhir

Pembimbing

RA Kartika Hapsari S.T., M.T.
NIP. 199005192020122015



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

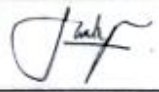
HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul :

**EVALUASI PROSEDUR KERJA AMAN PEKERJAAN DI KETINGGIAN
BERDASARKAN PERMENAKER NOMOR 9 TAHUN 2016 PADA
PEKERJAAN PIER HEAD DI PROYEK JALAN TOL HARBOUR ROAD II
(ELEVATED)**

Yang disusun oleh Nanda Ayu Ningtias (NIM 2301321023) telah dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir Tahap 2 di depan Tim Penguji pada hari Kamis, 25 Juni 2026

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Sidiq Wacono NIP.196401071988031001	
Anggota	Agung Budi Broto NIP.196304021989031003	
Anggota	Safri, S.T., M.T. NIP.198705252020121010	

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Jakarta



Istiatun, S.T., M.T.

NIP. 196605181990102001



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nanda Ayu Ningtias

NIM : 2301321019

Prodi : D-III Konstruksi Sipil

Email : nanda.ayu.ningtias.ts23@stu.pnj.ac.id

Judul : Evaluasi Prosedur Kerja Aman Pekerjaan Di Ketinggian Berdasarkan Permenaker Nomor 9 Tahun 2016 Pada Pekerjaan Pier Head Di Proyek Jalan Tol Harbour Road II (*Elevated*)

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dengan Tugas Akhir Program Studi D-III Konstruksi Sipil Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2025/2026 adalah benar-benar karya saya sendiri, bukan kegiatan akademis.

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

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 13 Juli 2026

Yang Menyatakan,

Nanda Ayu Ningtias

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



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala rahmat dan hikmat karunianya serta pertolongan-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “ Evaluasi Prosedur Kerja Aman Pekerjaan Di Ketinggian Berdasarkan Permenaker Nomor 9 Tahun 2016 Pada Pekerjaan Pier Head Di Proyek Jalan Tol Harbour Road II (*Elevated*) ”. Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak, laporan ini tidak dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa syukur dan terimakasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, hidayah-Nya dan kemudahan yang diberikan sehingga penulis dapat dilancarkan segala urusannya dalam menjalankan tugas akhir ini.
2. Kedua Orang Tua saya yaitu Bapak Sukardi dan Ibu Nunung Liasih yang telah memberikan doa, dukungan, dan semangat yang sangat berarti sehingga tugas akhir dapat diselesaikan.
3. Ibu RA Kartika Hapsari Sutantiningrum, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Konstruksi Sipil Politeknik Negeri Jakarta serta sebagai dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukkan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Ibu Istiatun, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
5. Seluruh pelaksana, Staf, serta Karyawan PT Girder Indonesia. Khususnya yang sudah bersedia untuk memberikan bimbingan serta masukkan pada Tugas Akhir penulis pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ancol Timur – Pluit (*Elevated*) Harbour Road II yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.
6. Adik kandung saya Moh. Ilyas Ramdani semoga pencapaian ini bisa menjadi inspirasi, juga motivasi untuk terus melanjutkan pendidikan sampai yang lebih tinggi.
7. Adik adik saya dari KS 2 Nilam, Muhammad Haikal Ubaidilah dan keisya annisa larasati.
8. Kepada Penulis, terima kasih sudah bertahan sejauh ini. Kuat menghadapi lelah dan rasa ingin menyerah, tapi itu semua sudah terlewatkan sampai pada titik ini,

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



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

Penelitian ini diharapkan bisa bermanfaat bagi akademisi. Penulis menyadari penelitian ini masih memiliki keterbatasan, sehingga kritik dan saran sangat diharapkan demi penyempurnaan dan peningkatan penerapan prosedur keselamatan kerja di proyek konstruksi.

Jakarta, 08 Juni 2026

Nanda Ayu Ningtias





DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat/ Signifikasi Penelitian	3
1.6 Sistematika Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Manajemen K3 Konstruksi	5
2.2 Konsep Dasar	5
2.3 Penelitian Terdahulu	6
2.4 Studi Literatur Peraturan K3	8
2.4.1 Undang – Undang No. 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja	8
2.4.2 Undang – Undang No. 2 Tahun 2017 Tentang Jasa Konstruksi	8
2.4.3 Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 Tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)	8

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

2.4.4 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 9 Tahun 2016 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Dalam Pekerjaan Pada Ketinggian	9
2.4.5 Peraturan Menteri PUPR No. 10 Tahun 2021 Tentang Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK).....	9
2.5 Landasan Teori Pekerjaan <i>Pier Head</i>	9
2.6 Alat Pelindung Diri (APD)	11
2.6.1 Full Body Harness	11
2.6.2 Lanyards	11
2.6.3 Lifelines	12
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Pendekatan Penelitian	13
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	14
3.3 Bagan Alir	15
3.4 Objek dan Subjek Penelitian	16
3.4.1 Objek Penelitian	16
3.4.2 Subjek Penelitian	16
3.4.3 Teknik Pengumpulan Data	17
3.5 Wawancara.....	18
3.5.1 Validasi Wawancara.....	19
3.5.2 Kriteria Responden wawancara	21
3.6 Kuesioner	21
3.6.1 Validasi Kuesioner	22
3.6.2 Kriteria Responden Kuesioner.....	24
3.7 Instrumen penelitian.....	24
3.8 Teknik Analisis Data.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Umum Proyek	26
4.1.1 Struktur Organisasi K3L.....	28
4.2 Evaluasi Kesesuaian Permenaker No. 9 Tahun 2016	29



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

4.3	Strategi Pengendalian Untuk Meningkatkan Prosedur Kerja Aman.....	33
4.3.1	Pembahasan Strategi Pengendalian	34
4.3.2	IBPRP	36
BAB V	PENUTUP.....	39
5.1	Kesimpulan	39
5.2	Saran	41
DAFTAR PUSTAKA		42
LAMPIRAN.....		43





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 Penelitian Terdahulu	6
Tabel 3. 1. Daftar Pertanyaan Wawancara.....	18
Tabel 3. 2 Validator Wawancara.....	19
Tabel 3. 3. Hasil Validator Wawancara	20
Tabel 3. 4. Daftar Kuesioner	22
Tabel 3. 5 Validator Kuesioner	23
Tabel 3. 6. Hasil Validator Kuesioner.....	23
Tabel 4. 1 Kesesuaian Permenaker No.9 Tahun 2016.	29
Tabel 4. 2 Strategi Pengendalian.....	33
Tabel 4. 3 IBPRP	36





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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1. Lokasi dan Objek Penelitian	14
Gambar 3. 2. Bagan Alir	15
Gambar 4. 1 Lokasi Proyek.....	26
Gambar 4. 2 Struktur Organisasi K3L	28
Gambar 4. 3 Diagram.....	32





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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Wawancara Safety Officer & Supervisor.....	46
Lampiran 2 Dokumentasi Wawancara	47
Lampiran 3 Wawancara Pekerja	48
Lampiran 4 Dokumentasi Wawancara Pekerja	49
Lampiran 5 Hasil Kuesioner	50
Lampiran 6 Dokumentasi Kuesioner	51
Lampiran 7 Validasi Wawancara Safety Officer	54
Lampiran 8 Validasi Wawancara QC	57
Lampiran 9 Validasi Wawancara Akademik	60
Lampiran 10 Dokumen Work Permit.....	61
Lampiran 11 Dokumen Tanggap Darurat	63
Lampiran 12 Lembar Asistensi Pembimbing.....	64
Lampiran 13 Lembar Persetujuan Pembimbing.....	65
Lampiran 14 Lembar Persetujuan Revisi Penguji.....	68
Lampiran 15 Lembar Asistensi Penguji.....	71

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konstruksi jalan tol sangat penting untuk mendorong mobilitas masyarakat dan pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Namun, proyek-proyek ini seringkali melibatkan tingkat risiko yang tinggi. Khususnya untuk aktivitas di ketinggian seperti pembangunan *pier head*, struktur ini berfungsi sebagai penghubung utama antara pilar (*pier*) dan struktur atas (*girder*) pada jalan tol *elevated*. Pada proyek Jalan Tol Harbour Road II, merupakan proyek strategis nasional, yang dimana pekerjaan *pier head* dilakukan dengan kompleks. Semua pekerjaan dilakukan di area terbuka yang memiliki ketinggian puluhan meter. Karena bekerja pada ketinggian memiliki risiko yang cukup tinggi, prosedur operasional standar harus diterapkan. (Ningrum et al., 2023).

Bekerja pada ketinggian adalah aktivitas atau kegiatan pekerjaan yang dilakukan oleh pekerja di permukaan tanah atau perairan yang terdapat variasi ketinggian dan kemungkinan jatuh, yang dapat menyebabkan cedera bagi pekerja atau orang lain yang berada di tempat kerja, kerusakan harta benda, atau kematian (Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia, 2016). Karena pekerjaan *pier head* pada proyek Harbour Road II ini bersinggungan langsung dengan jalur tol aktif yaitu Jalan Tol Harbour Road I, ada risiko material jatuh ke area lalu lintas jika sistem perlindungan tidak digunakan dengan benar. Risiko terpeleset akibat permukaan kerja yang licin dan potensi bahaya petir juga dapat ditingkatkan oleh faktor alami seperti hujan. Pengamatan awal di lapangan menunjukkan bahwa masih ada beberapa situasi yang dapat mengancam keselamatan. Salah satunya adalah pekerja tidak tahu tentang penggunaan *full body harness* yang benar, seperti menggunakan *hook* yang salah, yang dapat menyebabkan cedera dan juga pembaruan *full body harness* yang tidak merata. Bahaya potensial yang diidentifikasi, penilaian kesesuaian prosedur dengan peraturan K3, dan analisis efektivitas APD dilakukan untuk menilai keselamatan kerja pada penggunaan *full body harness*.

Pada pekerjaan *Pier Head* pernah terjadi insiden sebuah truk tronton bermuatan menabrak long beam hingga menyebabkan kerusakan pada *long beam*, sementara truk tronton juga mengalami penyok akibat benturan, tetapi tidak terdapat korban jiwa dalam peristiwa tersebut. Peristiwa ini terjadi karena kurangnya

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



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

pemasangan rambu K3, dan pemasangan rambu batas ketinggiannya (clearance) terlalu pas yaitu 4,5 m seharusnya batas ketinggiannya 5,0 m. Untuk itu keselamatan dan kesehatan kerja saat bekerja di ketinggian harus sesuai dengan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 9 Tahun 2016 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja dalam Pekerjaan pada Ketinggian, kondisi ini menunjukkan bahwa prosedur kerja aman di ketinggian harus dievaluasi.

Maka dari itu, untuk mencegah terulangnya kecelakaan kerja dan memastikan perlindungan menyeluruh di area ketinggian, penerapan keselamatan kerja harus dievaluasi berdasarkan standar hukum yang berlaku. Oleh karena itu, penulis ingin meneliti dan melakukan evaluasi terhadap prosedur kerja aman pekerjaan di ketinggian pada pembangunan *pier head* ini, guna mengetahui sejauh mana kesesuaian implementasi aktual di lapangan dengan ketentuan Permenaker Nomor 9 Tahun 2016. Hasil evaluasi proyek ini diharapkan dapat merumuskan strategi pengendalian risiko yang efektif guna menekan angka kecelakaan sekaligus meningkatkan produktivitas kerja.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kesesuaian prosedur kerja aman pada pekerjaan di ketinggian dengan ketentuan Permenaker No. 9 Tahun 2016 ?
2. Bagaimana strategi pengendalian yang dapat diberikan untuk meningkatkan prosedur kerja aman, sehingga mengurangi risiko kecelakaan ?

1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian hanya berfokus pada aspek keselamatan kerja terkait penggunaan prosedur kerja aman pada aktivitas di ketinggian, khususnya pada pekerjaan *pier head* di titik P134S pada proyek Jalan Tol Harbour Road II (*Elevated*).
2. Evaluasi dibatasi pada penerapan prosedur kerja aman sesuai ketentuan Permenaker Nomor 9 Tahun 2016 tentang K3 dalam pekerjaan di ketinggian.
3. Data penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi sehingga hasil evaluasi dibatasi pada kondisi aktual di lapangan pada saat penelitian berlangsung.



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

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai penulisan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis kesesuaian prosedur kerja aman pada pekerjaan di ketinggian khususnya pier head di P134S dengan ketentuan yang tercantum dalam Permenaker Nomor 9 Tahun 2016.
2. Merumuskan strategi pengendalian yang dapat diterapkan untuk meningkatkan prosedur kerja aman, sehingga mampu mengurangi risiko kecelakaan.

1.5 Manfaat/ Signifikasi Penelitian

Diharapkan penelitian ini akan berkontribusi besar pada kemajuan ilmiah, khususnya dalam bidang keselamatan dan kesehatan kerja. Selain itu, diharapkan hasil penelitian ini akan bermanfaat bagi berbagai pihak yang terlibat karena penelitian ini berfokus pada evaluasi prosedur kerja aman sesuai standar Permenaker No. 9 Tahun 2016, serta rekomendasi untuk peningkatan keselamatan yang didasarkan pada observasi dan wawancara di proyek *Harbour Road II*.

1. Perusahaan Konstruksi

Diharapkan bahwa perusahaan konstruksi dapat meningkatkan efisiensi dan keamanan proyek dengan menghindari bahaya dan risiko kerja.

2. Pekerja

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kesadaran pekerja tentang keselamatan dan kesehatan kerja selama tahap konstruksi. Peningkatan kesadaran ini diharapkan akan keselamatan pekerja dan mencegah kecelakaan kerja yang mengancam nyawa atau kesehatan.

3. Peneliti

Diharapkan penelitian ini akan meningkatkan pemahaman peneliti tentang analisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja di proyek pembangunan jalan tol. Dengan mempertimbangkan Permenaker No. 9 Tahun 2016 tentang prosedur kerja aman berdasarkan standar melalui observasi, dan wawancara ahli proyek.



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

1.6 Sistematika Penelitian

Dalam penyusunan tugas akhir ini, sistematika penulisan yang diterapkan adalah sebagai berikut :

1. **BAB I PENDAHULUAN:** Pada bab ini berisi latar belakang masalah, perumusan masalah yang akan terjadi, pembatasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.
2. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA:** Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai tinjauan Pustaka serta landasan teori.
3. **BAB III METODE PEMBAHASAN:** Dalam bab ini, akan dijelaskan teknik pengumpulan data seperti observasi lapangan dan wawancara dengan pimpinan serta ahli proyek, serta analisis data.
4. **BAB IV HASIL DAN ANALISIS:** Dalam bab ini, penulis akan membahas hasil penelitian, pembahasan penelitian yang diperoleh dari data yang dikumpulkan.
5. **BAB V PENUTUP:** Dalam bab ini, disajikan kesimpulan dari hasil analisis yang telah dilakukan, serta dilengkapi dengan beberapa saran.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Manajemen K3 Konstruksi

Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada sektor konstruksi merupakan suatu pendekatan sistematis untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengendalikan risiko yang timbul dari aktivitas pembangunan guna menjamin perlindungan bagi tenaga kerja. Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) memiliki peran penting, manajemen ini berperan dalam menekan potensi terjadinya kecelakaan kerja melalui penerapan pengendalian risiko yang sistematis. Keberhasilan penerapan K3 di sektor konstruksi bergantung pada faktor pengawasan, penyediaan peralatan standar, kepatuhan terhadap prosedur kerja, dan penggunaan APD. (Mahyudin et al., 2025)

2.2 Konsep Dasar

Konsep dasar K3 dalam konstruksi adalah upaya sistematis untuk menekan angka kecelakaan kerja yang tinggi melalui pengawasan, penggunaan APD, dan prosedur kerja aman (Mahyudin et al., 2025). Perlindungan pekerja yang dijamin oleh Undang-Undang Dasar 1945 memiliki hubungan erat dengan K3 sebagai dasar hukum yang mengatur perlindungan pekerja agar terhindar dari risiko kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja (Hazmi & Soesanto, 2024). Penerapan standar teknis dan prosedur kerja aman untuk pekerjaan di ketinggian memiliki potensi bahaya jatuh yang tinggi sehingga diperlukan penerapan standar K3, termasuk penggunaan alat pelindung jatuh dan perancah yang aman (R. D. Prasetyo & Widowati, 2022)

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



2.3 Penelitian Terdahulu

Peneliti terdahulu digunakan sebagai referensi untuk mengetahui penelitian terdahulu tentang keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerjaan di ketinggian, khususnya pada proyek konstruksi. Dengan menganalisis penelitian sebelumnya, penulis dapat menentukan kesamaan, perbedaan, dan kekurangan dari penelitian sebelumnya. Hasil penelitian ini berfungsi sebagai dasar untuk menentukan kebaruan penelitian ini yaitu evaluasi prosedur kerja aman pada pekerjaan pier head P134S, yang diatur oleh Permenaker Nomor 9 Tahun 2016.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

Nama Peneliti	Judul	Hasil
(Alvianshah et al., 2023)	Evaluasi Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Bekerja di Ketinggian	Penelitian mengevaluasi penggantian <i>Disconnecting Switch Pantograph</i> (DSP) berdasarkan Permenaker No. 9 Tahun 2016. Sebagian besar aspek perencanaan, SOP, dan APD telah terpenuhi. Namun, ditemukan dua kegagalan utama, yaitu: 1) Belum memiliki rencana kesiapsiagaan dan tim tanggap darurat tertulis (<i>Emergency Plan</i>), serta ketiadaan kotak P3K di lokasi kerja. 2) Kompetensi pekerja belum menyeluruh karena perusahaan menggunakan tenaga kerja lepas harian lulusan SMK yang tidak bersertifikat K3 ketinggian akibat kurangnya SDM internal. Selain itu, masih ditemukan perilaku tidak aman seperti merokok di ketinggian.
(Ismail et al., 2023)	Evaluasi Pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Konstruksi Peningkatan Jalan di Kecamatan Darul Makmur	Penelitian ini menggunakan metode survei lapangan kualitatif untuk menilai pelaksanaan K3 pada proyek konstruksi peningkatan jalan di Kecamatan Darul Makmur, Aceh. Metode survei ini menggunakan checklist pencegahan bahaya dan APD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan APD masih kurang digunakan (helm, masker, kacamata pelindung, sarung tangan jarang dipakai, sepatu perlindungan relatif lebih banyak digunakan), tidak ada tanda bahaya, fasilitas P3K dan pelatihan K3 tidak ada, dan pekerja sering bekerja tanpa SOP hanya mengikuti arahan kepala tim, yang mengakibatkan beberapa kecelakaan ringan. Hasilnya adalah bahwa penerapan K3 tergolong rendah; perusahaan disarankan untuk menyediakan APD lengkap, menerapkan prosedur operasional standar, dan meningkatkan pencegahan bahaya.
(Nisa Alfiyani, 2025)	Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pekerjaan Pier Head Terhadap Keselamatan Pekerja Pemangunan Jalan Tol Harbour Road II (Elevated)	Penelitian menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan IBPRP (Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, dan Pengendalian Risiko) berdasarkan Permen PUPR No. 10 Tahun 2021. Data primer dikumpulkan melalui observasi dan kuesioner, sedangkan data sekunder bersumber dari buku SMK dan dokumen proyek. Hasil penelitian menemukan 38 potensi bahaya dengan tingkat risiko kecil dan 5

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

Nama Peneliti	Judul	Hasil
(Sanjung Nurfauziah, 2023)	Evaluasi Pengendalian Risiko Kecelakaan Konstruksi Pada Proyek Pembangunan Flyover Cisauk Menggunakan IBPRP (Berdasarkan Permen PUPR No. 10 Tahun 2021)	potensi bahaya dengan tingkat risiko sedang pada seluruh tahapan pekerjaan pier head. Pengendalian dilakukan sesuai hierarki pengendalian risiko (eliminasi, substitusi, rekayasa teknis, administratif, dan APD) hingga seluruh risiko berhasil diturunkan ke kategori kecil. Penelitian bertujuan mengevaluasi pengendalian risiko kecelakaan kerja pada proyek Flyover Cisauk menggunakan metode IBPRP berdasarkan Permen PUPR No. 10 Tahun 2021. Fokus penelitiannya yaitu pekerjaan Bore Pile, Drainase, dan Cap Pile yang memiliki risiko tinggi adalah fokus penelitian. Hasilnya menunjukkan bahwa masih terjadi kecelakaan yang disebabkan oleh kelalaian pekerja, seperti tidak memakai APD lengkap, putusnya sling belt alat berat, dan luka saat perakitan besi. Faktor dominan pengendalian risiko adalah penggunaan APD sesuai jenis pekerjaan, pemasangan safety line, rambu peringatan, pemeriksaan rutin mesin angkat, dan komunikasi yang baik antara operator dan signaler. Singkatnya, meskipun IBPRP telah digunakan, evaluasi terus-menerus diperlukan, peningkatan disiplin karyawan, dan penguatan sistem pengawasan untuk mengurangi insiden.

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

2.4 Studi Literatur Peraturan K3

2.4.1 Undang – Undang No. 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja

Undang- Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja merupakan dasar hukum utama dalam penerapan keselamatan kerja di Indonesia. Pada Pasal 3 ayat 1 disebutkan bahwa pengusaha wajib menjamin keselamatan tenaga kerja dengan cara mencegah dan mengurangi kecelakaan, mencegah dan mengurangi bahaya peledakan, kebakaran, serta memberikan alat pelindung diri kepada pekerja. Selain itu dalam Pasal dijelaskan bahwa pengurus wajib memberikan pembinaan dan penjelasan mengenai kondisi kerja yang aman kepada tenaga kerja. Dalam pekerjaan pier head yang termasuk pekerjaan di ketinggian, ketentuan dalam undang-undang ini menjadi dasar dalam penyediaan alat pelindung diri, system perlindungan jatuh, serta pengawasan keselamatan kerja guna mencegah terjadinya kecelakaan.

2.4.2 Undang – Undang No. 2 Tahun 2017 Tentang Jasa Konstruksi

Dalam Undang – Undang Nomer 2 Tahun 2017 mengenai Jasa Konstruksi, pada Bab VI Pasal 59 dinyatakan bahwa setiap penyelenggaraan jasa konstruksi wajib memenuhi standar keamanan, keselamatan, kesehatan, dan keberlanjutan (K4). Standar K4 tersebut mengatur bahwa seluruh tahapan pekerjaan konstruksi harus direncanakan dan dilaksanakan sesuai ketentuan keselamatan konstruksi. Pada pekerjaan pier head sebagai bagian dari struktur atas jalan tol layang, penerapan standar K4 sangat penting karena pekerjaan dilakukan pada elevasi tertentu yang memiliki risiko jatuh dari ketinggian.

2.4.3 Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 Tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

Bentuk implementasi K3 dalam perusahaan konstruksi dapat diamati elalui penerapan SMK3 yang diatur dalam Peraturan No. 50 Tahun 2012. Pada Pasal 7 disebutkan bahwa pengusaha wajib melakukan identifikasi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko sebagai dasar penyusunan kebijakan K3. SMK3 meliputi perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, dan evaluasi kinerja keselamatan kerja. Dalam penelitian ini, penerapan SMK3 menjadi acuan dalam mengevaluasi prosedur kerja aman pada pekerjaan pier head, khususnya dalam proses identifikasi bahaya dan pengendalian risiko di ketinggian.



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

2.4.4 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 9 Tahun 2016 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Dalam Pekerjaan Pada Ketinggian

Pekerjaan pier head termasuk dalam kategori pekerjaan di ketinggian karena dilakukan pada struktur dengan evaluasi tertentu. Dalam Pamenaker No.9 Tahun 2016 dijelaskan bahwa pekerjaan pada ketinggian harus direncanakan, diawasi, dan dilakukan oleh tenaga kerja yang kompeten. Peraturan ini juga mengatur penggunaan sistem penggunaan sistem perlindungan jatuh seperti *full body harness*, *lifeline*, *guardrail*, serta kewajiban pelatihan dan sertifikasi bagi pekerja yang bekerja di ketinggian. Dengan demikian, peraturan ini menjadi dasar hukum utama dalam penyusunan dan evaluasi prosedur kerja aman pada pekerjaan pier head.

2.4.5 Peraturan Menteri PUPR No. 10 Tahun 2021 Tentang Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK)

Dalam Permen PUPR Nomer 10 Tahun 2021 Pasal 2 Ayat 1 disebutkan bahwa setiap pengguna jasa dalam penyelenggaraan jasa konstruksi wajib menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK). SMKK mencakup kepemimpinan dan partisipasi pekerja, perencanaan keselamatan konstruksi, dukungan keselamatan, operasi keselamatan konstruksi, serta evaluasi kinerja keselamatan konstruksi. Salah satu bentuk pengendalian risiko dalam SMKK adalah Identifikasi Bahaya dan Pengendalian Risiko dan Peluang (IBPRP), yang digunakan untuk menilai potensi bahaya dalam setiap aktivitas pekerjaan konstruksi. Pada pekerjaan pier head, penerapan SMKK menjadi pedoman dalam memastikan bahwa setiap tahapan pekerjaan di ketinggian telah dilakukan sesuai standar keselamatan konstruksi.

2.5 Landasan Teori Pekerjaan Pier Head

Pier head adalah bagian puncak dari struktur pilar atau pier yang berfungsi sebagai dudukan utama bagi girder dan sebagai penghubung antara pier dan girder pada konstruksi jalan tol elevated.

Berikut tahapan-tahapan atau metode kerja yang akan diterapkan dalam pelaksanaan *pier head* :

a. Pekerjaan Persiapan

Kondisi lapangan harus disiapkan untuk memastikan pekerjaan berjalan lancar dan aman. Jalan akses disiapkan untuk mengakomodir kendaraan

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

berat. Selama pekerjaan pier head, diinformasikan kepada pengguna jalan bahwa sedang ada pekerjaan dan tumpukan material di sisi jalan. Dalam kasus ini diberi tanda rambu-rambu lalu lintas, rubber cone, pagar, dan flagman. Manajemen pengalihan arus lalu lintas selama pekerjaan harus diperhatikan agar tidak terjadi kemacetan, terutama pada jam sibuk.

b. Pemasangan *Scaffolding*

Scaffolding harus di pasang untuk akses kerja selama pekerjaan. Pemasangan support bekisting atau bottom formwork menggunakan crane service dipasang mengikat pada pier yang telah selesai.

c. Pekerjaan Survei

Tim survey menentukan titik koordinat ujung dan as pier head dan melakukan pemeriksaan terkait elevasi pier head untuk menjadi acuan pemasangan elevasi *bekisting*.

d. Pemasangan Tulangan

Tulangan pier head yang telah dipabrikasi sesuai gambar kerja akan di distribusikan ke lapangan dari lokasi workshop. Pemasangan besi tulangan dibantu dengan *rafter crane* 25 ton. Setelah pemasangan tulangan *pier head* dilakukan pemeriksaan oleh *supervisor*, tim QC, Konsultan MK

e. Pemasangan *Bekisting*

Bekisting akan dipasang mengelilingi tulangan yang telah terpasang. *Bekisting* yang dipasang harus sesuai dengan desain yang telah ditentukan. Semua aksesoris harus diperiksa oleh tim QC, *supervisor* dan SHE.

f. Pengecoran Pier Head

Pengecoran akan dibantu menggunakan truck *concrete pump*, pengecoran dilaksanakan hingga ketinggian yang telah didesain. Beton akan dikirim ke lapangan menggunakan *truck mixer*. Sebelumnya beton harus diperiksa terlebih dahulu nilai slump di lapangan. Selama pengecoran, digunakan *vibrator* untuk memastikan beton dapat mengisi seluruh ruangan dan mendapatkan kualitas yang bagus. Selama proses pengeringan beton di-curing untuk memastikan beton berkualitas bagus.

g. Pembongkaran *Bekisting* dan *Finishing*

Setelah mencapai kuat tekan yang telah ditentukan atau beton sudah berumur 28 hari dan sudah steril, maka *bekisting* dapat dibongkar. Curing

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

beton dilakukan sampai *bekisting* dapat dibongkar. Pembongkaran *bekisting* dilakukan dengan hati-hati agar tidak merusak permukaan beton yang sudah jadi. Permukaan beton harus diperiksa apakah mengalami segregasi (berlubang) atau tidak.

h. Pemasangan *Tendon* dan *Stressing Pier Head*

Tendon dipasang sebelum melakukan pengecoran pierhead kemudian dilakukan *stressing tendon* setelah beton berumur 28 hari atau kuat tekan beton sudah mencapai angka yang telah ditentukan.

2.6 Alat Pelindung Diri (APD)

Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) seperti *Full Body Harness* merupakan salah satu strategi penting dalam pengendalian risiko pada pekerjaan di ketinggian. Studi deskriptif menunjukkan bahwa tingkat kepatuhan pekerja dalam menggunakan APD masih bervariasi, di mana kepatuhan terhadap penggunaan APD lengkap (termasuk *body harness*, *lanyard*, dan *lifeline*) mencerminkan kebutuhan peningkatan edukasi dan pengawasan untuk menciptakan budaya keselamatan kerja yang lebih baik (D. T. Prasetyo et al., 2025)

2.6.1 Full Body Harness

Full Body Harness merupakan komponen utama dalam sistem proteksi jatuh untuk pekerjaan di ketinggian, dan penelitian menunjukkan bahwa pemasangan serta kesadaran penggunaan harness sangat berpengaruh terhadap efektivitas perlindungan pekerja. Beberapa studi di lingkungan industri Indonesia menegaskan bahwa pemakaian *Full Body Harness* sesuai prosedur standar operasional sangat diperlukan untuk meminimalkan risiko kecelakaan akibat terjatuh (Ningrum et al., 2023)

2.6.2 Lanyards

Dalam konteks keselamatan kerja di ketinggian, lanyard berfungsi sebagai penghubung antara *Full Body Harness* dan titik angkur (*anchor point*). Penelitian deskriptif di proyek konstruksi Indonesia menunjukkan bahwa tingkat kepatuhan penggunaan lanyard yang benar sangat penting dalam keseluruhan sistem pengaman, meskipun masih kurang mendapat perhatian sesuai prosedur K3(D. T. Prasetyo et al., 2025)



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

2.6.3 Lifelines

Lifeline merupakan bagian penting dari sistem pelindung jatuh yang berfungsi sebagai jalur pengaman untuk pekerja di ketinggian, yang harus dikaitkan dengan *lanyard* dan *Full Body Harness* untuk menciptakan rangkaian pengaman yang efektif. Temuan studi menunjukkan bahwa kepatuhan pekerja terhadap penggunaan *lifeline* yang benar selaras dengan pemakaian *body harness* dan *lanyard* merupakan indikator kunci dalam peningkatan keselamatan kerja di area berisiko tinggi (D. T. Prasetyo et al., 2025)



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

Berdasarkan hasil analisis data, observasi lapangan dan pembahasan yang telah dilakukan mengenai penerapan prosedur keselamatan kerja pada pekerjaan pier head di proyek Jalan Tol Harbour Road II (*Elevated*), maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Tingkat kepatuhan prosedur kerja di ketinggian pada pekerjaan Pier Head titik P134S berdasarkan Permenaker Nomor 9 Tahun 2016 di lapangan baru mencapai 59 % dengan 10 kriteria keselamatan terpenuhi, sedangkan nilai kesenjangan persentase ketidaksesuaian mencapai 41% dengan 7 kriteria yang tidak sesuai dengan Permenaker No.9 Tahun 2016. Aspek yang telah sesuai meliputi teknik kerja pada lantai sementara, penyediaan APD oleh perusahaan, adanya angkur, pagar pengaman, pembatas area, akses keluar masuk yang aman, ketersediaan prosedur tanggap darurat, dan pelaksanaan toolbox meeting. Namun masih ada banyak ketidaksesuaian atau kesenjangan yang bahaya di lapangan, seperti tidak adanya fasilitas P3K di area kerja, penggunaan ganjalan kayu pada perancah dan platform kerja yang tidak rata, pekerja yang tidak tahu bagaimana mengaitkan hook body harness di bawah bahu, kurangnya pengawasan lapangan terhadap pelanggaran APD, kurangnya pemeriksaan kesehatan berkala sebelum bekerja, belum seluruh pekerja memiliki TKBT (Tingkat Kerja Bangunan Tinggi Tingkat 2) dan pemasangan batas clearance vertikal yang tidak sesuai.
2. Karena proyek ini bersinggungan langsung dengan jalur tol aktif Harbour Road I. Rumusan strategi pengendalian yang dihasilkan dikelompokkan ke dalam 2 (Dua) pendekatan utama :
 - a. Rekayasa teknik : Ini digunakan untuk memperbaiki beberapa aspek infrastruktur. Mengganti ganjalan kayu perancah dengan base plate logam dan sole board, memastikan catwalk besi menutup lubang, memasang poster visual teknik pengaitan double lanyard di titik naik, serta memasang portal fidik/palang batas ketinggian kendaraan sebelum memasuki area kritis di bawah pier head.



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

- b. Pengendalian Administratif & APD : Digunakan untuk meningkatkan kompetensi dan kedisiplinan, seperti memberikan kotak P3K lengkap Tipe B di setiap lokasi kerja, menjawab pemeriksaan kesehatan khusus (seperti tensi dan vertigo) sebelum pekerja memulai pekerjaan di tempat ketinggian, memberikan sanksi kartu pelanggaran terhadap pelanggar yaitu mendapatkan sanksi agar memberikan efek jera yang tegas bagi yang melepas APD dan melanggar SOP, memfasilitasi sertifikasi TKBT Tingkat 2, serta mewajibkan penggunaan *double lanyard* dengan benar di atas kepala/bahu.





5.2 Saran

Untuk meningkatkan kualitas implementasi keselamatan kerja di ketinggian, mengurangi potensi kecelakaan, serta mendukung produktivitas kerja pada proyek konstruksi Jalan Tol, berikut sarannya :

1. Untuk Perusahaan
Optimalisasi pengawasan lapangan dan penegakkan disiplin prosedur K3 dengan penerapan kartu pelanggaran secara konsisten tanpa pilih kasih dan pemanfaatan Safety Morning Talk / Toolbox Meeting untuk simulasi penggunaan body harness. Serta penyempurnaan fasilitas diperbaiki fisik perancah & P3K, serta kewajiban sertifikasi TKBT (Tenaga Kerja Bangunan Tinggi) Tingkat 2 untuk pekerja.
2. Keterbatasan Penelitian
Keterbatasan penelitian penulis itu ada pada cakupan observasi yang terbatas pada satu zona kerja. Hanya menggunakan satu regulasi yaitu Permenaker No. 9 Tahun 2016 sebagai tolak ukur penilaian. Karena hanya pakai satu aturan, ada kemungkinan aspek keselamatan tertentu yang sebenarnya perlu dievaluasi tapi tidak tercakup, karena memang tidak diatur di Permenaker No. 9 Tahun 2016, jadi hasilnya kurang lengkap dari sisi cakupan regulasi.
3. Saran Untuk Peneliti Selanjutnya
Penelitian ini berfokus pada evaluasi dengan Permenaker No. 9 Tahun 2016 tentang K3 pada Pekerjaan di Ketinggian. Untuk pengembangan ke depannya, disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk memperluas cakupan analisis yang lebih relavan. Guna memperluas strategi pengendalian risiko yang lebih lengkap pada aktivitas pekerjaan di ketinggian.

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 PUSTAKA

- Alvianshah, N. H., Sunaryo, M., Ayu, F., & Nourma, M. (2023). *Evaluasi Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Bekerja di Ketinggian*. *Evaluation of the Implementation of Occupational Safety and Health Workers at Height*. 8(9), 8–20.
- Hanifah Alvianshah, N., Sunaryo, M., Ayu, F., Nourma Rhomadhoni, M., & Ayu Ratriwardhani, R. (2023). *Evaluation of the Implementation of Occupational Safety and Health Workers at Height*.
- Hazmi, R. zul, & Soesanto, E. (2024). Implementasi Program Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Berbasis Undang-Undang Dasar 1945 di Industri Manufaktur : Studi Kasus PT.Rehau Indonesia. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(7), 192–200. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12530053>
- Ismail, I., Veranita, V., & Astiah Amir. (2023). Evaluasi pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja (k3) pada proyek konstruksi peningkatan jalan di kecamatan darul makmur. *Jurnal Ilmiah Teknik Unida*, 3(2), 98–106. <https://doi.org/10.55616/jitu.v3i2.338>
- Mahyudin, Z. S., Yusrianto, Syafri, M., Hermawan, A., Mustari, S., & Mahyudin. (2025). ISSN 2827 - 4771 *Research Articles Analisis Implementasi K3 pada Proyek Konstruksi PT R. IV(I)*, 1–6.
- Ningrum, W. P., Siboro, I., Zainul, L. M., & Saputra, D. (2023). Penggunaan Full Body Harness Pada Pekerja Perancah Di Pt Graha Mandala Sakti Balikpapan. *Identifikasi*, 9(2), 858–863. <https://doi.org/10.36277/identifikasi.v9i2.283>
- Nisa Alfiyani. (2025). *ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PEKERJAAN PIER HEAD TERHADAP KESELAMATAN PEKERJA PEMBANGUNAN JALAN TOL HARBOUR ROAD II (ELEVATED)*.
- Permennaker 9 Thn 2016 - K3 di Ketinggian (Vol. 4, Issue 2, pp. 200–207). (2016).
- Prasetyo, D. T., Millah, I., Utami, D., & Kusumaningtiar, D. A. (2025). Studi Deskriptif Kepatuhan Alat Pelindung Diri pada Aktivitas Pekerjaan di Ketinggian Di PT. Binakarindo Yacoagung Tahun 2025. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 6(3), 10752–10756.
- Prasetyo, R. D., & Widowati, E. (2022). Implementasi Standar K3 Ketinggian Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan. *Higeia Journal Of Public Health Research And Development*, 6(4), 332–343. Implementasi Standar K3 Ketinggian Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja di Proyek X (Studi Kasus Pembangunan Gedung X Kota Semarang)
- Sanjung Nurfauziah. (2023). *EVALUASI PENGENDALIAN RISIKO KECELAKAAN KONSTRUKSI PADA PROYEK PEMBANGUNAN FLYOVER CIASAUK MENGGUNAKAN IBPRP (BERDASARKAN PERMEN PUPR NO. 10 TAHUN 2021)*.
- Susilowati, F., Prawenti, H., & Puspitasari, E. (2022). Kajian Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Perusahaan Konstruksi Jalan di Indonesia. *Jurnal Teknik Sipil*, 29(2), 189–198. <https://doi.org/10.5614/jts.2022.29.2.10>
- KementKEerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2016). *PERATURAN MENTERI TENAGAKERJAAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 9 TAHUN 2016*

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