



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

No. 01/TA/TS-D3-KS/2022

TUGAS AKHIR

**PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KONSTRUKSI
PEKERJAAN BORED PILE DI PROYEK PEMBANGUNAN FASILITAS
PERKERETAAPIAN**



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

Disusun Oleh :

TRIAS WIRIYANTO

NIM. 1901321007

Dosen Pembimbing :

RA KARTIKA HAPSARI S, S.T., M.T

NIP. 199005192020122015

PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI SIPIL

JURUSAN TEKNIK SIPIL

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

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

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir berjudul :

PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KONSTRUKSI PEKERJAAN BORED PILE DI PROYEK PEMBANGUNAN FASILITAS PERKERETAAPIAN yang disusun oleh **Trias Wiriyanto (1901321007)** telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam **Sidang Tugas Akhir**

Pembimbing

RA KARTIKA HAPSARI S, 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

Tugas Akhir berjudul :

PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KONSTRUKSI PEKERJAAN BORED PILE DI PROYEK PEMBANGUNAN FASILITAS PERKERETAAPIAN yang disusun oleh **Trias Wiriyanto (1901321007)** telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam **Sidang Tugas Akhir** di depan Tim Penguji pada hari Rabu tanggal 27 Juli 2022

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	I Ketut Sucita, S.Pd., S.ST., M.T 197202161998031003	
Anggota	Dr. Ir. Drs. Afrizal Nursin, B.sc., S.T., M.T. 195804101987031003	
Anggota	Drs. Desi Supriyan, S.T., M.M. 195912311987031018	

Mengetahui

**Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta**



Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

nama : Trias Wiriyanto
NIM : 1901321007
program studi : D3 – Konstruksi Sipil
alamat *e-mail* : triaswiriyanto2@gmail.com
judul naskah : PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN
KONSTRUKSI PEKERJAAN BORED PILE DI PROYEK
PEMBANGUNAN FASILITAS PERKERETAAPIAN

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 saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikuti dalam segala bentuk kegiatan 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, 18 Agustus 2022

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Trias Wiriyanto



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji serta syukur semoga selalu tercurahkan kepada Allah SWT, karena rahmatnya, nikmat dan juga ridhanya sehingga penulisan tugas akhir ini dapat selesai dengan tepat waktu, penyusunan tugas akhir ini sebagai salah satu syarat untuk melengkapi kelulusan program D – III Politeknik Negeri Jakarta. Selain itu penulisan tugas akhir ini dimaksudkan untuk menambah wawasan dibidang manajemen konstruksi terutama pada K3. Adapun judul tugas akhir ini ialah “PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KONSTRUKSI PEKERJAAN *BORED PILE* DI PROYEK PEMBANGUNAN FASILITAS PERKERETAAPIAN”

Penyusunan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan dukungan serta bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, pengucapkan terima kasih disampaikan kepada :

1. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan dan restu sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai tepat waktu.
2. Bapak Marco Sulistiyo selaku Kepala Proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian Untuk Manggarai s/d Jatinegara
3. Ibu RA Kartika Hapsari S, S.T., M.T selaku dosen pembimbing Tugas Akhir, yang telah membimbing dan memberikan arahan selama penyusunan Tugas Akhir ini
4. Bapak Yudha Okatama S selaku Site QHSE yang telah membantu dalam proses pengumpulan data dan telah memberikan bimbingan di proyek
5. Bapak Kusumo Drajad Suthjahjo, S.T., M.Si., CSE., IPU atas ilmu yang diberikan selama penyusunan proposal
6. Rekan – rekan seperjuangan yang telah memberikan dukungan serta suport

Dengan berharap semua kebaikan menjadi amal ibadah. Semoga penulisan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat kepada pembaca

Jakarta, 15 Juli 2022

Trias Wiriyanto

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

ABSTRAK

Proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian memiliki potensi resiko pekerjaan yang besar. Proyek ini tentu membutuhkan penerapan SMKK yang baik agar zero accident dapat tercapai. Proyek masih mengalami *Near miss* (Potensi Menyebabkan) terjadi kecelakaan kerja salah satunya dalam pekerjaan *bored pile*. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui bagaimana penerapan SMKK dan apa faktor penghambat utama penerapan SMKK serta tingkat resiko pada tahapan pekerjaan *bored pile*, yang mengacu pada penilaian Permen PUPR No.10 Tahun 2021. Pengambilan data dilakukan dengan cara observasi, kuisisioner, wawancara. Observasi dilakukan untuk pengambilan data penerapan SMKK langsung pada lokasi penelitian, dan wawancara untuk mendapatkan data yang belum ditemukan saat melakukan observasi. Lalu dilakukan pengambilan data kuisisioner kepada 23 orang responden untuk mendapatkan faktor utama penghambat pada penerapan SMKK. Hasil observasi dan analisa penerapan SMKK diperoleh dengan hasil yang memuaskan dan faktor utama penghambat dalam penerapan SMKK yaitu keterbatasan anggaran dana (K3) yang terbatas. Penilaian penerapan SMKK terhadap 5 elemen SMKK pada Permen PUPR No.10 Tahun 2021 diperoleh sebesar 87 %, dimana terdapat 2 elemen yang belum memenuhi yaitu pada elemen kepemimpinan dan partisipasi kerja dalam keselamatan kerja dan dukungan keselamatan konstruksi. Tahapan pekerjaan *bored pile* termaksud pekerjaan yang aman karena resiko terbesar masuk dalam kategori sedang.

Kata Kunci : *Bored Pile*, Penghambat SMKK , Penerapan SMKK

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

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Dasar Hukum.....	5
2.1.1 Undang – Undang No 13 Tahun 2003	5
2.1.2 Undang – Undang No 2 Tahun 2017	5
2.1.3 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 10 Tahun 2021	5
2.2 Definisi Keselamatan dan Kesehatan Kerja	6
2.3 Bahaya dan Resiko	6
2.3.1 Hirarki Pengendalian Bahaya	7
2.4 Kegiatan yang Berpotensi Terjadi Kecelakaan Kerja Pekerjaan <i>Bored Pile</i> ..	8
2.5 Faktor Hambatan Dalam Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi	8
2.6 Identifikasi Resiko dan Pengendalian Resiko pada Pekerjaan <i>Bored Pile</i>	9



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

2.6.1	Identifikasi Bahaya pada Pekerjaan <i>Bored Pile</i>	9
2.6.2	Pengendalian Resiko pada Pekerjaan <i>Bored Pile</i>	10
2.7	Pengendalian Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi pada Proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian	10
2.7.1	Teknik Bekerja yang Aman.....	11
2.8	Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi	12
2.8.1	Elemen Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi	13
2.9	Penilaian Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi dan Tahapan Pekerjaan <i>Bored Pile</i> yang Memiliki Resiko Besar	15
2.10	Skala Penilaian Elemen Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi dan Tahapan pekerjaan <i>Bored Pile</i> yang Memiliki Resiko Besar	17
BAB III	METODE PENELITIAN	21
3.1	Lokasi dan Objek Penelitian	21
3.2	Diagram Alir Penelitian	22
3.2.1	Observasi Awal	23
3.2.2	Perumusan Masalah.....	23
3.2.3	Studi Pustaka.....	23
3.2.4	Pengumpulan Data	23
3.2.5	Analisis Data	24
3.2.6	Kesimpulan dan Saran.....	24
3.3	Penetapan Variabel Penelitian.....	24
3.3.1	Penetapan Variabel Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi pada Pekerjaan <i>Bored Pile</i>	24
3.3.2	Faktor Utama Penghambat dalam Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi Pekerjaan <i>Bored Pile</i>	27
3.3.3	Tahapan Pekerjaan yang Memiliki Tingkat Resiko Terbesar Pada Pekerjaan <i>Bored Pile</i>	28
3.4	Metode Pengumpulan Data	28
3.4.1	Pengumpulan Data Observasi.....	28



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

3.4.2	Pengumpulan Data Wawancara.....	33
3.4.3	Pengumpulan Data Kuisisioner.....	36
3.5	Analisa Penelitian Data	38
3.5.1	Metode Analisa Tingkat Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi pada Pekerjaan <i>Bored Pile</i>	38
3.5.2	Metode Analisa Penetapan Faktor Utama Hambatan dalam Penerapan Keselamatan Konstruksi pada Pekerjaan <i>Bored Pile</i>	40
3.5.3	Metode Analisa Tahapan Pekerjaan yang Memiliki Resiko Terbesar pada Pekerjaan <i>Bored Pile</i>	41
BAB IV	DATA DAN PEMBAHASAN	42
4.1	Data Umum Proyek dan Data Teknis Pekerjaan <i>Bored Pile</i>	42
4.1.1	Gambaran Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi Pekerjaan <i>Bored Pile</i> di Proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian.....	43
4.2	Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi Pekerjaan <i>Bored Pile</i> di Proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian	46
4.2.1	Data Observasi	46
4.2.2	Data Kuisisioner.....	63
4.2.3	Data Wawancara	66
4.3	Analisis.....	72
4.3.1	Analisis Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi Pada Pekerjaan <i>Bored Pile</i>	72
4.3.2	Analisis Faktor Penghambat Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi pada Pekerjaan <i>Bored Pile</i>	79
4.3.3	Analisis Tahapan Pekerjaan <i>Bored Pile</i> yang Memiliki Resiko Terbesar	83
4.4	Pembahasan.....	84
4.4.1	Pembahasan Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi Pada Pekerjaan <i>Bored Pile</i>	84



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

4.4.2	Pembahasan Faktor Penghambat Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi pada Pekerjaan <i>Bored Pile</i>	85
4.4.3	Pembahasan Tahapan Pekerjaan <i>Bored Pile</i> yang Memiliki Resiko Terbesar	85
BAB V	PENUTUP	86
5.1	Kesimpulan	86
5.2	Saran	88
	DAFTAR PUSTAKA	89
	DAFTAR LAMPIRAN	91





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 TABEL

Tabel 2. 1 Contoh Lembar Pemeriksaan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi	15
Tabel 2. 2 Contoh Lembar Penetapan Tingkat Resiko Pekerjaan.....	16
Table 3. 1 Metode pengumpulan data pada elemen kepemimpinan dan partisipasi tenaga kerja dalam keselamatan konstruksi	29
Table 3. 2 Metode pengumpulan data pada elemen perencanaan keselamatan konstruksi	30
Table 3. 3 Metode pengumpulan data pada elemen dukungan keselamatan konstruksi .	31
Table 3. 4 Metode pengumpulan data pada elemen operasi keselamatan konstruksi	32
Table 3. 5 Metode pengumpulan data pada elemen evaluasi kinerja keselamatan konstruksi	33
Table 3. 6 Daftar pertanyaan untuk wawancara.....	34
Table 3. 7 Metode pengumpulan data tingkat resiko tahapan pekerjaan Bored Pile	35
Table 3. 8 Lembar Kuisioner	37
Tabel 4. 1 Data Umum Proyek.....	42
Tabel 4. 2 Data Teknis Pekerjaan Bored Pile	42
Tabel 4. 3 Daftar APD yang digunakan pada pekerjaan Bored Pile	56
Tabel 4. 4 Daftar rambu yang digunakan pada pekerjaan Bored Pile.....	57
Tabel 4. 5 Faktor Penghambat Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi Pekerjaan Bored Pile.....	64
Tabel 4. 6 Hasil Kuisioner	65
Tabel 4. 7 Hasil Wawancara	66
Tabel 4. 8 Hasil wawancara tingkat resiko tahapan pekerjaan bored pile	67
Tabel 4. 9 Data Near Miss (Potensi Menyebabkan) Terjadi Kecelakaan Kerja	69
Tabel 4. 10 Analisis observasi pada elemen kepemimpinan dan partisipasi pekerja dalam keselamatan konstruksi	73
Tabel 4. 11 Analisis obeservasi pada elemen perencanaan keselamatan konstruksi	74
Tabel 4. 12 Analisis observasi pada elemen dukungan keselamatan konstruksi	75
Tabel 4. 13 Analisis observasi pada elemen operasi keselamatan konstruksi	76



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

Tabel 4. 14 Analisis observasi pada elemen evaluasi kinerja keselamatan konstruksi... 77	
Tabel 4. 15 Hasil Rekapitulasi Penilaian Penerapan Sistem Manajmen Keselamatan Konstruksi	78
Tabel 4. 16 Hasil Kuisisioner	79
Tabel 4. 17 Hasil analisis ranking dari pengolahan data kuisisioner	80
Tabel 4. 18 Elemen penghambat penerapan SMKK pada Proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian pekerjaan Bored Pile.....	82
Tabel 4. 19 Hasil perhitungan tingkat resiko tahapan pekerjaan Bored Pile	83
Tabel 4. 20 Rangkang tingkat resiko tahapan pekerjaan Bored Pile	84





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 2. 1 Hirarki Pengendalian Bahaya	7
Gambar 2. 2 Penetapan Tingkat Kecepatan (K)	18
Gambar 2. 3 Penetapan Tingkat Akibat Keparahan (A)	20
Gambar 2. 4 Penetapan Tingkat Resiko Kegiatan / Nilai Rata – Rata Resiko.....	20
Gambar 3. 1 Plan Lokasi Pekerjaan	21
Gambar 4. 1 Papan Informasi Kebijakan K3	43
Gambar 4. 2 Banner K3 Pada Pekerjaan Bored Pile.....	44
Gambar 4. 3 Banner K3 Pada Pekerjaan Bored Pile.....	45
Gambar 4. 4 Struktur organisasi P2K3 Proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian	46
Gambar 4. 5 Kebijakan K3 pada Proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian	47
Gambar 4. 6 Identifikasi bahaya, penilaian resiko, pengendalian, dan peluang (IBPPR)	49
Gambar 4. 7 Safety talk pada proyek pembangunan fasilitas perkeretaapian.....	50
Gambar 4. 8 Toolbox Meeting pada proyek pembangunan fasilitas perkeretaapian	50
Gambar 4. 9 Papan kebijakan K3 dan site plan	51
Gambar 4. 10 Sasaran Program.....	51
Gambar 4. 11 Standar Pengadaan Alat Pelindung Diri (APD)	52
Gambar 4. 12 Toolbox Meeting pada proyek pembangunan fasilitas perkeretaapian	52
Gambar 4. 13 Sertifikat petugas K3.....	53
Gambar 4. 14 JSA pada pekerjaan Bored Pile	55
Gambar 4. 15 Penggunaan APD pada pekerjaan Bored Pile.....	57
Gambar 4. 16 Mes Pekerja Proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian.....	58
Gambar 4. 17 Toilet Pekerja Proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian	59
Gambar 4. 18 Musholla Proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian.....	59
Gambar 4. 19 Tenis Meja Proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian.....	59
Gambar 4. 20 APAR Proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian	60
Gambar 4. 21 Kotak P3K Proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian.....	60



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

Gambar 4. 22 Struktur organisasi tanggap darurat di Proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian 61

Gambar 4. 23 Inspeksi izin kerja galian dan APD..... 62

Gambar 4. 24 Pelaksanaan Observasi 63

Gambar 4. 25 Pelaksanaa Kuisisioner..... 66

Gambar 4. 26 Pelaksanaa Wawancara..... 69

Gambar 4. 27 Diagram Radar Hasil Penilaian Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi 79

Gambar 4. 28 Diagram batang hasil faktor penghambat SMKK 81





DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Susunan Panitia Organisasi P2K3	91
Lampiran 2 Susunan, Wewenang, dan tanggung jawab organisasi P2K3	92
Lampiran 3 Tanggung jawab dan wewenang personil tanggap gawat darurat	93
Lampiran 4 Prosedur komunikasi, konsultasi, dan partisipasi	94
Lampiran 5 Flowchart Kebakaran, kecelakaan ringan & sedang, kecelakaan berat, gempa, banjir, korban meinggal	97
Lampiran 6 Evluasi Kerja	101
Lampiran 7 Peningkatan Kinerja Keselamatan Konstruksi	104
Lampiran 8 Hasil Wawancara & Kuisisioner	106
Lampiran 9 Lembar Pernyataan Proyek & Pengambilan Data Proyek.....	131

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian untuk Manggarai s/d Jatinegara (Paket A) (Tahap II) Main Line II, berada pada tahap pekerjaan *bored pile*, yaitu pondasi yang berbentuk tabung dengan diameter 1,2 m dan memiliki kedalaman 30 m, serta memiliki material tulangan baja dan beton. Jarak pada pekerjaan cukup dekat dengan daerah jalur kereta api sehingga menyebabkan besarnya potensi terjadi kecelakaan kerja, dengan seringnya pekerja lalu lalang melewati daerah jalur kereta api untuk menuju pekerjaan *bored pile*, harus mendapat perhatian dan pengamanan serius agar terhindarnya dari kecelakaan yang tidak diinginkan.

Pada proyek ini masih mengalami *near miss* (potensi menyebabkan) terjadi kecelakaan kerja, pekerja yang lalai atau tidak patuh pada peraturan dan arahan yang sudah ada. Kasus nyata yaitu seorang pekerja yang menyebrangi jalur kereta api saat kereta sudah sangat dekat, terjatuhnya *intern student* (mahasiswa pkl) ke lumpur *bored pile*. dan masih ada pekerja yang tidak memakai alat pelindung diri (APD) dengan lengkap dan benar. Pengoprasian alat berat, putusnya tali pada mesin bor hydraulic sany serta service crane sangat beresiko karena saat pemindahan alat dapat menyentuh listrik aliran atas (LAA), menimpa fasilitas stasiun atau penumpang, maka proyek akan dikenakan denda yang besar bila kecelakaan sampai terjadi, serta metode pekerjaan yang kurang sesuai dengan kondisi lapangan, yaitu casing yang seharusnya memakai 4 meter, ditambahkan 2 meter karena adanya kelongsoran pada kedalaman 5-6 meter pada lubang *bored pile* tersebut.

Evaluasi penerapan keselamatan konstruksi menjadi faktor yang penting dalam sistem manajemen keselamatan konstruksi yang diterapkan pada proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian. Dalam melaksanakan dan memenuhi standar keamanan, keselamatan, kesehatan, dan keberlanjutan atau disebut dengan K4 harus diterapkan sistem manajemen keselamatan konstruksi sesuai peraturan menteri pekerjaan umum dan perumahan rakyat no.10 tahun 2021. yaitu menerapkan metode analisis keselamatan konstruksi (AKK) untuk pekerjaan yang mempunyai tingkat resiko tinggi, AKK adalah



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

analisis keselamatan konstruksi dalam mengidentifikasi dan mengendalikan bahaya berdasarkan rangkaian pekerjaan di dalam metode pelaksanaan kerja (*work method statemente*) pasal 26 ayat 1. Bila tidak dilakukan evaluasi, dikhawatirkan akan menimbulkan kecelakaan kerja mulai dari yang ringan hingga kecelakaan berat.

Proyek ini memiliki tingkat resiko keselamatan konstruksi yang besar, karena proyek ini hapit dengan jalur –jalur kereta api aktif. Maka diperlukan analisis tingkat bahaya dan resiko serta penghambat dalam pekerjaan *bored pile* yang berada di daerah jalur kereta aktif.

Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang akan ditinjau, naskah proyek akhir ini berjudul “PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KONSTRUKSI PEKERJAAN BORED PILE DI PROYEK PEMBANGUNAN FASILITAS PERKERETAAPIAN”

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan ditinjau pada tugas akhir ini sesuai yang terdapat pada latar belakang, yaitu :

1. Bagaimana tingkat penerapan sistem manajemen keselamatan konstruksi pada pekerjaan *bored pile* di proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian ?
2. Apa faktor utama penghambat penerapan sistem manajemen keselamatan konstruksi pada pekerjaan *bored pile* di proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian ?
3. Tahapan pekerjaan apa yang memiliki tingkat resiko terbesar pada pekerjaan *bored pile* di proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini memiliki keterbatasan waktu, maka batasan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan pada proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian untuk Manggarai s/d Jatinegara (Paket A) (Tahap II) main line II. Hanya memfokuskan pada K3 di pekerjaan *bored pile* pada daerah jalur kereta api.
2. Pengamatan data observasi dan analisis digunakan data dari proyek pada bulan april sampai dengan juli 2022 dan dilengkapi dengan data PKL.



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

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis seberapa besar tingkat penerapan sistem manajemen keselamatan konstruksi pada pekerjaan *bored pile* di proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian.
2. Mengetahui penyebab faktor utama penghambat penerapan sistem manajemen keselamatan konstruksi pada pekerjaan *bored pile* di proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian.
3. Mengetahui tahapan pekerjaan yang memiliki tingkat resiko terbesar pada pekerjaan *bored pile* di proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Bagi Perusahaan
Dari hasil penelitian ini, diharapkan perusahaan dapat menjadikan bahan sebagai pertimbangan bahaya dan resiko pekerjaan disamping rel kreta aktif, sehinggakedepannya pekerjaan disamping rel kereta aktif pada proyek tersebut menjadi lebih baik lagi atau dapat dipertahankan jika hasil penerapan memuaskan
2. Bagi Mahasiswa
Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi tentang evaluasi penerapan sistem manajemen keselamatan konstruksi pekerjaan disamping rel kereta aktif pada suatu proyek konstruksi. dan menjadi gambaran bagi mahasiswa yang ingin meninjau mengenai konstruksi diproyek perkeretaapian

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Penulisan sistematika tugas akhir ini bertujuan untuk mempermudah pembaca memahami isi dari setiap bab dan sub bab dalam penjelasan yang lebih terperinci. Sistematika penulisan sebagai berikut :



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

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini berisi tentang latar belakang proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian untuk Manggarai s/d Jatinegara (Paket A) (Tahap II) main line II. yang membahas mengenai lingkup permasalahan *near miss* (potensi menyebabkan) yang sewaktu – waktu bisa terjadi dan memunculkan permasalahan dalam pekerjaan proyek *bored pile*. dan mencari solusi agar dapat mencegah dan menangani permasalahan yang dapat terjadi kapan saja.

BAB II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini berisi tentang data, route map atau dasar teori potensi yang akan terjadi pada pekerjaan *bored pile* yang berdekatan dengan daerah jalur kereta aktif. yang membahas mengenai evaluasi penerapan keselamatan konstruksi. untuk menentukan variabel atau data dan analisa evaluasi penerapan keselamatan konstruksi sesuai dengan dasar hukum yaitu Permen PUPR No 10 Tahun 2021.

BAB III Metodologi Pembahasan

Pada bab ini berisi tentang lokasi dan objek penelitian, variabel penelitian penerapan sistem manajemen keselamatan konstruksi pada proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian. Pengumpulan data yang akan diambil pada proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian. Metode pengumpulan data dan menganalisis data yang telah didapatkan pada proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian.

BAB 1V Data dan Pembahasan

Pada bab ini berisi tentang data proyek serta data observasi dan wawancara, yang akan dianalisa dari permasalahan yang ada pada proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian. Lalu memfokuskan pembahasan permasalahan yang ada pada latar belakang, yaitu mengenai tingkat penerapan keselamatan, faktor utama hambatan, tahapan pekerjaan yang memiliki tingkat resiko yang besar pada pekerjaan *bored pile* pada proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian.

BAB V Penutup

Pada bab ini berisi tentang penetapan jawaban yang telah dilakukan penganalisan sebelumnya. Menyatakan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian



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 V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

5.1.1 Kesimpulan Tingkat Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi Pekerjaan *Bored Pile* di Proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian

Proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian telah menerapkan 5 elemen sistem manajemen keselamatan konstruksi dengan hasil yang memuaskan. Berdasarkan hasil penilaian yang berpacu kepada Permen PUPR No.10 Tahun 2021, masih terdapat elemen penerapan sistem manajemen keselamatan konstruksi yang belum memenuhi sesuai dengan kriteria penilaian yaitu pada elemen kepemimpinan dan partisipasi kerja dalam keselamatan kerja yang memiliki presentase 75 % dan elemen dukungan keselamatan konstruksi yang memiliki presentase 60 %. Untuk perbaikan kepada elemen yang belum memenuhi kriteria penilaian dapat melengkapi kriteria seperti elemen kepemimpinan dan partisipasi kerja dalam keselamatan kerja yaitu kontraktor memiliki dokumen resmi kebijakan sistem manajemen konstruksi dengan disertakan tandatangan. dan untuk elemen dukungan keselamatan konstruksi yaitu kontraktor memiliki sarana transportasi khusus tanggap darurat dan adanya pelatihan K3 yang diselenggarakan.

Secara keseluruhan proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian memiliki nilai rata – rata tingkat penerapan sistem manajemen keselamatan konstruksi pekerjaan *bored pile* sebesar 87 % dapat disimpulkan memiliki tingkat penerapan yang memuaskan.

5.1.2 Kesimpulan Faktor Utama Penghambat Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi Pekerjaan *Bored Pile* di Proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian

Pelaksanaan penerapan sistem manajemen keselamatan konstruksi pada proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian mengalami beberapa factor hambatan, yaitu Keterbatasan anggaran dana keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang terbatas, Kurangnya kegiatan pelatihan mengenai keselamatan dan kesehatan kerja oleh pihak kontraktor, Kurangnya pengawasan petugas Train Watcher dalam perlintasan akses dan



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

mobilisasi ke lokasi pekerjaan *Bored Pile*, Tingkat kepedulian pekerja yang rendah dalam penggunaan alat pelindung diri (APD) yang baik dan benar, Pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang tidak sesuai standar dan elemen yang menjadi hambatan adalah evaluasi kinerja keselamatan konstruksi, dukungan keselamatan, dan perencanaan keselamatan konstruksi

Berdasarkan hasil penilaian kuisisioner yang sudah di rata - ratakan dan perangkaan mendapatkan faktor utama penghambat sistem manajemen keselamatan konstruksi pekerjaan *bored pile* di proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian yaitu keterbatasan anggaran dana keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang terbatas dengan nilai mean terbesar yaitu 4,347 yang menjadikan sebagai factor utama hambatan.

Untuk penanganan factor utama penghambat sistem manajemen keselamatan konstruksi pekerjaan *bored pile* di proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian dapat memajemen keuangan K3 dengan sangat baik, pengajuan dana untuk K3 diprioritaskan sesuai perhitungan yang dibutuhkan, meminimalisir pengeluaran dengan baik.

5.1.3 Kesimpulan Tahapan Pekerjaan Yang Memiliki Tingkat Resiko Terbesar Pada Pekerjaan *Bored Pile* di Proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian

Tingkat resiko pada tahapan pekerjaan *bored pile* di proyek pembangunan fasilitas perkeretaapian memiliki hasil tingkat resiko sedang dan kecil. Pada tahap pekerjaan dengan nilai resiko terbesar adalah perlintasan akses penyebrangan pekerjaan *bored pile* melewati jalur kereta api dan tahapan pekerjaan dengan nilai resiko kecil adalah pekerjaan pengecoran, Dengan demikian pada tahapan pekerjaan *bored pile* di proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian termasuk pekerjaan yang aman karena hasil tingkat resiko terbesar masuk dalam kategori sedang.

Untuk penanganan tingkat resiko terbesar pada tahapan pekerjaan *bored pile* yaitu peningkatan pengawasan Train Watcher terhadap akses penyebrangan, peningkatan penghimbauan dan komunikasi saat bekerja keseluruhan pekerja, pemasangan rambu dan banner pada lokasi penyebrangan.



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

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan kepada perusahaan selaku pelaksana dalam proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian :

1. Kontraktor dapat mempertahankan penerapan SMKK yang sudah memuaskan dan meningkatkan serta memperbaiki pada elemen penerapan SMKK yang masih rendah tingkat kesesuaiannya. Elemen penerapan SMKK yang masih perlu ditingkatkan yaitu pada elemen kepemimpinan dan partisipasi kerja dalam keselamatan kerja untuk perbaikan yaitu kontraktor memiliki dokumen resmi kebijakan sistem manajemen konstruksi dengan disertakan tandatangan, dan untuk elemen dukungan keselamatan konstruksi yaitu kontraktor memiliki sarana transportasi khusus tanggap darurat dan adanya pelatihan K3 yang diselenggarakan.
2. Kontraktor diharapkan dapat menyesuaikan anggaran bahkan diutamakan untuk melakukan kegiatan K3 kepada para pekerja terkait pentingnya K3 dalam pelaksanaan proyek sehingga kegiatan K3 dapat berjalan dengan lancar dan proyek menjadi aman dengan adanya kegiatan K3 yang sesuai, pengajuan dana K3 diprioritaskan sesuai perhitungan kebutuhan, meminimalisir pengeluaran dengan baik.
3. Kontraktor diharapkan lebih memberikan penanganan pada setiap tahapan pekerjaan yang memiliki *Near miss* (Potensi Menyebabkan) terjadi kecelakaan kerja, seperti memasang garis police line dikhususkan pada lubang bored pile dan disetiap daerah tahapan pekerjaan, rambu di tempatkan pada area tahapan pekerjaan, pembuangan lumpur bekas galian lubang *bored pile* secepatnya sehingga alat berat tidak terganggu mobilisasinya, alat yang digunakan benar – benar tidak memiliki gangguan, pengawasn yang lebih diperketat lagi oleh Train Watcher.



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

- 123dok. (2010). *From Faktor Penghambat dan Keberhasilan Penerapan SMK3*:
<https://text-id.123dok.com/document/oy85xe4yr-faktor-penghambat-dan-keberhasilan-penerapan-smk3.html>
- Aeliyah, I. (2014). *Pengaruh Pelaksanaan Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Karyawan Pada Bagian Prouksi di PT.Garuda Mas Semesta* . 1-37.
- Dahlan, M. (2017). *Analisis Penyebab Kecelakaan Kerja Berdasarkan Hasil Investigasi Kecelakaan Kerja di PT. PAL Indonesia*. Vol. 3, No. 1, Mei 2017 *J-Kesmas Jurnal Kesehatan Masyarakat* p-ISSN: 2442-8884 / e-ISSN: 2541-4542, 1-15.
- Djarmiko, R. D. (2016). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Riswan Dwi Djarmiko.
- Fatma, H. P. (2020). *Identifikasi Bahaya , Penilaian Dan Pengendalian Resiko Keselamatan Dan Kesehatan (K3) Pada Departemen Foundry PT.SISCAMINDO*. ISSN 1693-8232 , 1-13.
- HSE, R. (2021, February 23). *From Hierarki Pengendalian Risiko K3*:
<https://www.ruanghse.com/2021/02/hierarki-pengendalian-risiko-k3-ini.html>
- Indonesia, U. -U. (1969). *Ketentuan Ketentuan Pokok Tentang Tenaga Kerja No 14 Tahun 1969*. 1-13.
- Indonesia, U. -U. (2017). *Jasa Konstruksi No 2 Tahun 2017*. 1-96.
- Nora Efpridawati, H. T. (2015). *Tujuan Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi dan Kesehatan Kerja (SMK3) Pada Proyek Pembangunan Gedung Berdasarkan PP No 50 Tahun 2012*. *JOM FTEKNIK Volume 2 No.2 Oktober 2015* , 1-13.
- PUPR, P. (2021). *Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi No 10 Tahun 2021*. 1-38.
- Ratnasari, S. T. (2009). *Analisis Resiko*. *Universitas Indonesia*, 1-24.



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

Safety. (2017). *From Hirarki Pengendalian Kecelakaan Kerja*: <https://www.safety-footwear.co.id/hirarki-pengendalian-kecelakaan-kerja/>

Soputan, G. E. (2014). *Manajemen Resiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)* . *Jurnal Ilmiah Media Engineering Vol.4 No.4, Desember 2014 (229-238) ISSN: 2087-9334*, 1-10.

Suharso. (2016, September 4). *From Memahami Konsep Dasar Control Self-Assessment (CSA)*: <https://www.klikharso.com/2016/09/konsep-dasar-control-self-assessment-csa.html>

Tannya Awuy, P. A. (2017). *Faktor - Faktor Penghambat Penerapan Sistem Manajemen K3 Pada Proyek Konstruksi di Kota Manado*. *Jurnal Sipil Statik Vol.5 No.4 Juni 2017 (187-194) ISSN: 2337-6732*, 1-9.

Thabroni, G. (2022, Februari 22). *From Flowchart (Diagram Alir) – Pengertian, Jenis & Simbol/Notasi*: <https://serupa.id/flowchart-diagram-alir-pengertian-jenis-simbol-notasi/>

Waskita. (2018). *Metode Statement Pekerjaan Bored Pile. In Pekerjaan Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian Untuk Manggarai s/d Jatinegara (Paket A) (Tahap II) Main Line II* (pp. 1-16). Jakarta Selatan.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA