

**TUGAS AKHIR**

**PENILAIAN RESIKO K3 PADA PEMBANGUNAN *PIER HEAD &  
PILE CAP***

**(Studi Kasus : Pembangunan Jalur Kereta Bandara YIA)**



**Disusun oleh:**

**Saefudin**

**(20170110102)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2022**

**HALAMAN JUDUL**

**PENILAIAN RESIKO K3 PADA PEMBANGUNAN *PIER HEAD &  
PILE CAP***

**(Studi Kasus : Pembangunan Jalur Kereta Bandara YIA)**

Diajukan guna melengkapi persyaratan untuk memenuhi gelar Sarjana Teknik  
di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik,  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**SAEFUDIN**

**20170110102**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2022**

## HALAMAN PERNYATAAN

### HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Saefudin  
NIM : 20170110102  
Judul : Penilaian Resiko K3 Pada Pembangunan *Pier Head & Pile Cap*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan karya saya sendiri. Apabila terdapat karya orang lain yang saya kutip, maka saya akan mencantumkan sumber secara jelas. Jika dikemudian hari ditemukan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Yogyakarta, 30-09 2022

Yang membuat pernyataan



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamin. Segala puji bagi Allah, Tuhan seluruh alam yang telah memberikan segala nikmat-Nya kepada saya, dan juga kepada Nabi Muhammad SAW yang menjadi teladan ummat manusia dan ummat islam khususnya di dunia sehingga saya dapat merasakan nikmatnya menuntut ilmu di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, hingga pada tahap ini. Serta orang – orang sekitar saya yang senantiasa menyayangi dan memberi dukungan dengan sepenuh hati, sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tugas akhir ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya, bapak H. Muhajir dan ibu Kastimi serta kakak dan adik saya yang telah memberikan cinta dan kasih sayang, dan dukungan atas pendidikan yang setinggi – tingginya bagi saya. Untuk dosen pembimbingku bapak Dr. M. Heri Zulfiar, S.T., M.T. yang selalu sabar menghadapi mahasiswa seperti saya dan memberikan keteladanan dan pelajaran yang tak terhingga untuk diri saya pribadi, sahabat serta teman – teman yang selalu mendukung dan memberikan semangat motivasi di saat saya malas dan bingung dalam mengerjakan skripsi ini sampai hingga saya dapat bisa menyelesaikan tugas akhir saya dengan baik . Buat teman – teman angkatanku 2017 dan angkatan atas dan bawah saya yang selalu mensupport dan membantu dalam hal menyelesaikan skripsi saya hingga sampai tahap ini saya ucapkan banyak – banyak terima kasih, juga teman dan sahabat maaf yang tidak bisa saya sebutkan satu – satu karena telah banyak membantu saya.

Tugas akhir ini dipersembahkan untuk kedua orang tuaku dan seluruh saudaraku. Semoga tugas akhir saya ini dapat bermanfaat bagi agama, bangsa, dan negaraku tercinta Republik Indonesia.

## PRAKATA



*Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Segala puji bagi Allah SWT yang menguasai segala sesuatu. Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan untuk menilai penerapan manajemen K3 pada pekerjaan dan risiko kecelakaan kerja pada proyek pembangunan Gedung Kampus Terpadu Madrasah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta

Selama penyusunan tugas akhir ini, banyak rintangan yang penyusun dapatkan, tetapi berkat bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak akhirnya dapat terselesaikan dengan baik. Melalui kesempatan ini, penyusun ingin menyampaikan rasa terima kasih atas kerja sama dan dukungan dari berbagai pihak selama proses penelitian hingga penyusunan tugas akhir ini kepada:

1. Puji Harsanto, ST, MT, Ph.D selaku ketua program studi teknik sipil.
2. Dr. M . Heri Zulfiar , S.T., M.T selaku dosen pembimbing tugas akhir.
3. Ir. As'at Pujiyanto, M.T., IPM selaku dosen penguji.
4. Ir. Fadillawaty S, M.T. selaku dosen pembimbing akademik.
5. Ibu Kastimi dan Bapak H Muhajir selaku orangtua yang memberi segala dukungan untuk saya.
6. Wahidun, Syaiful Anam, Siti Hotijah, dan Nur Hayati kakak saya yang telah menjadi semangat juga untuk saya menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Hanung Adji Laksono, teman terdekat saya yang membantu menyelesaikan tugas akhir ini.

8. Dony Rahmat, yang pernah menemani dalam mengerjakan tugas akhir saya sampai malam.

9. Teman - teman saya di kelas C Teknik Sipil 2017 dan seluruh mahasiswa Teknik Sipil 2017 yang juga telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir saya.

Akhirnya, setelah segala kemampuan dicurahkan serta diiringi dengan doa untuk menyelesaikan tugas akhir ini hanya kepada Allah SWT semua dikembalikan.

*Wallahu a'lam bi Showab.*

*Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.*

Yogyakarta, .....30-09-2022



Penyusun

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
PRAKATA .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
DAFTAR SINGKATAN .....	xviii
DAFTAR ISTILAH .....	xix
ABSTRAK .....	xx
<i>ABSTRACT</i> .....	xxi
BAB I. PENDAHULUAN .....	22
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	22
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	25
<b>1.3 Lingkup Penelitian</b> .....	25
<b>1.4 Tujuan Penelitian</b> .....	25
<b>1.5 Manfaat Penelitian</b> .....	25
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....	27
<b>2.1 Penelitian yang pernah dilakukan</b> .....	27
<b>2.2 Dasar Teori</b> .....	30
2.2.1 Pengertian proyek konstruksi .....	30
2.2.2 Konstruksi rel kereta api .....	33
2.2.3 Metode konstruksi .....	34
2.2.4 Pengertian kecelakaan kerja .....	35
2.2.5 Pengertian Upaya Keselamatan .....	37
2.2.6 Penyebab kecelakaan kerja .....	38
2.2.7 Penilaian Resiko Kecelakaan Kerja Pada Proyek .....	39
BAB III. METODE PENELITIAN .....	41
<b>3.1 Jenis Penelitian</b> .....	41
<b>3.2 Lokasi penelitian</b> .....	41
<b>3.3 Pengumpulan data</b> .....	43
<b>3.4 Tahapan penelitian</b> .....	43

<b>3.5 Pengolahan data</b> .....	45
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	46
<b>4.1 Deskripsi Umum Proyek</b> .....	46
<b>4.2 Pekerjaan <i>Pile Cap</i></b> .....	47
4.2.1 Pekerjaan galian tanah.....	48
4.2.2 Pengangkutan material sisa .....	49
4.2.3 Bobok Bore Pile .....	51
4.2.4 PDA test .....	53
4.2.5 Pembuatan Lantai Kerja.....	54
4.2.6 Pembesian/penulangan <i>Pile Cap</i> .....	56
4.2.7 Pekerjaan Pemasangan Bekisting.....	58
4.2.8 Pekerjaan Pengecoran .....	59
4.2.9 Pekerjaan Pembesian Pier Kolom .....	60
4.2.10 Pemasangan Bekisting Pier kolom.....	62
4.2.11 Pekerjaan Pengecoran Pier kolom.....	64
<b>4.3 Pekerjaan Pier Head</b> .....	65
4.3.1 Pembesian Pier Head.....	66
4.3.2 Pasang Bekisting .....	68
4.3.3 Pengecoran Pier Head .....	69
<b>BAB V.. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	72
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	72
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	73
<b>LAMPIRAN</b> .....	75



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Lengkung vertikal.....	35
Tabel 2.2 Besar jari-jari berdasarkan kecepatan rencana.....	35
Tabel 2. 3 Matrik Penilaian Resiko.....	39
Tabel 4. 1 Matrik Kemungkinan dan Dampak pada Pekerjaan Penggalian Tanah.....	48
Tabel 4. 2 Rekap Nilai Pekerjaan Galian Tanah .....	49
Tabel 4. 3 Matrik Pengangkutan Material Sisa.....	50
Tabel 4. 4 Rekap Nilai Pekerjaan Penataan Material Sisa.....	51
Tabel 4. 5 Matrik Kemungkinan dan Dampak pada Pekerjaan Bobok <i>Bore Pile</i> .....	51
Tabel 4. 6 Rekap Nilai Pekerjaan Bobok <i>Bore Pile</i> .....	53
Tabel 4. 7 Matrik Kemungkinan dan Dampak pada Pekerjaan PDA <i>Test</i>	53
Tabel 4. 8 Rekap Nilai Pada pekerjaan PDA <i>Test</i> .....	54
Tabel 4. 9 Matrik Kemungkinan dan Dampak pada Pekerjaan Lantai Kerja .....	55
Tabel 4. 10 rekap Nilai Pekerjaan Pembuatan Lantai .....	56
Tabel 4. 11 Matrik Kemungkinan dan Dampak pada Pekerjaan Penulangan <i>Pile Cap</i> .....	57
Tabel 4. 12 Rekap Nilai Pekerjaan Pembesian.....	57
Pada Tabel 4. 13 Matrik Kemungkinan dan Dampak pada Pekerjaan <i>Bekisting</i> adalah data yang diperoleh melalui observasi dan wawancara pekerja pada pekerjaan <i>Bekisting</i> .....	58
Tabel 4. 14 Matrik Kemungkinan dan Dampak pada Pekerjaan <i>Bekisting</i> .....	58
Tabel 4. 15 Rekap Nilai Pekerjaan <i>Bekisting</i> .....	59
Tabel 4. 16 Matrik Kemungkinan dan Dampak pada Pekerjaan Pengecoran <i>Pile Cap</i> .....	59
Tabel 4. 17 Rekap Nilai Pekerjaan Pengecoran .....	60
Tabel 4. 18 Matrik Kemungkinan dan Dampak pada Pekerjaan pembesian <i>pier</i> kolom .....	61
Tabel 4. 19 Rekap Nilai Pekerjaan Pembesian <i>Pier</i> kolom.....	62

Tabel 4. 20 Matrik Kemungkinan dan Dampak pada Pekerjaan <i>Bekisting</i> .....	62
Tabel 4. 21 Rekap Nilai Pekerjaan <i>Bekisting</i> .....	63
Tabel 4. 22 Matrik Kemungkinan dan Dampak pada Pekerjaan <i>Bekisting</i> .....	64
Tabel 4. 23 Rekap nilai bahaya pada pengecoran <i>Pier</i> kolom.....	65
Tabel 4. 24 Matrik Kemungkinan dan Dampak Pembesian <i>Pier head</i> ....	66
Tabel 4. 25 Rekap nilai bahaya pada pengecoran <i>Pier</i> kolom.....	67
Tabel 4. 26 Matrik Kemungkinan dan Dampak Pekerjaan <i>Bekisting</i> .....	68
Tabel 4. 27 Rekap nilai bahaya pada <i>bekisting pier head</i> .....	69
Tabel 4. 28 Rekap nilai Matrik Kemungkinan dan Dampak Pekerjaan <i>Bekisting</i> .....	69
Tabel 4. 29 Rekap Nilai Resiko Pada Pekerjaan Pengecoran .....	70

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 lokasi dibangunnya jalur kereta api bandara.....	42
Gambar 3. 2 Rute rencana pembangunan.....	42
Gambar 3. 3 Design Pekerjaan.....	42
Gambar 3. 4 <i>Flow Chart</i> Penelitian .....	44
Gambar 4. 1 WBS <i>Pile Cap</i> .....	47
Gambar 4. 2 pekerjaan Galian tanah .....	48
Gambar 4. 3 Alat penataan material sisa.....	50
Gambar 4. 4 Pemotongan <i>Bore Pile</i> .....	52
Gambar 4. 5 Uji PDA <i>test</i> .....	54
Gambar 4. 6 Pembuatan Lantai Kerja.....	55
Gambar 4. 7 Pembesian <i>Pile Cap</i> .....	56
Gambar 4. 8 Pemasangan <i>bekisting</i> .....	58
Gambar 4. 9 Pengecoran <i>Pile Cap</i> .....	60
Gambar 4. 10 pekerjaan pembesian <i>Pier kolom</i> .....	61
Gambar 4. 11 pemasangan <i>Bekisting Pier</i> kolom .....	63
Gambar 4. 12 Pengecoran <i>Pier</i> kolom.....	64
Gambar 4. 13 WBS <i>Pier Head</i> .....	66
Gambar 4. 14 Pembesian <i>Pier Head</i> .....	67
Gambar 4. 15 Pekerjaan <i>Bekisting Pier Head</i> .....	68
Gambar 4. 16 Pemasangan <i>Bekisting Piier Head</i> .....	70

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Formulir interview Responden 1-5.....	75
Lampiran 1. 2 Formulir Interview Pekerjaan Penggalian Tanah Responden 1.....	76
Lampiran 1. 3 Formulir Interview Pekerjaan Penggalian Tanah Responden 2.....	77
Lampiran 1. 4 Formulir Interview Pekerjaan Penggalian Tanah Responden 3.....	78
Lampiran 1. 5 Formulir Interview Pekerjaan Penggalian Tanah Responden 4.....	79
Lampiran 1. 6 Formulir Interview Pekerjaan Penggalian Tanah Responden 5.....	80
Lampiran 1. 7 Formulir Interview Pekerjaan Pengangkutan Material Tanah Responden 1.....	81
Lampiran 1. 8 Formulir Interview Pekerjaan Pengangkutan Material Tanah Responden 2.....	82
Lampiran 1. 9 Formulir Interview Pekerjaan Pengangkutan Material Tanah Responden 3.....	83
Lampiran 1. 10 Formulir Interview Pekerjaan Pengangkutan Material Tanah Responden 4.....	84
Lampiran 1. 11 Formulir Interview Pekerjaan Pengangkutan Material Tanah Responden 5.....	85
Lampiran 1. 12 Formulir Interview Pekerjaan Pemotongan <i>Bore Pile</i> Responden 1.....	86
Lampiran 1. 13 Formulir Interview Pekerjaan Pemotongan <i>Bore Pile</i> Responden 2.....	87
Lampiran 1. 14 Formulir Interview Pekerjaan Pemotongan <i>Bore Pile</i> Responden 3.....	88
Lampiran 1. 15 Formulir Interview Pekerjaan Pemotongan <i>Bore Pile</i> Responden 4.....	89

Lampiran 1. 16 Formulir Interview Pekerjaan Pemotongan <i>Bore Pile</i> Responden 5.....	90
Lampiran 1. 17 Formulir Interview Pekerjaan PDA <i>Teat</i> Responden 1....	91
Lampiran 1. 18 Formulir Interview Pekerjaan PDA <i>Teat</i> Responden 2....	92
Lampiran 1. 19 Formulir Interview Pekerjaan PDA <i>Teat</i> Responden 3....	93
Lampiran 1. 20 Formulir Interview Pekerjaan PDA <i>Teat</i> Responden 4....	94
Lampiran 1. 21 Formulir Interview Pekerjaan PDA <i>Teat</i> Responden 5....	95
Lampiran 1. 22 Formulir Interview Pekerjaan Pembuatan Lantai Kerja Responden 1.....	96
Lampiran 1. 23 Formulir Interview Pekerjaan Pembuatan Lantai Kerja Responden 2.....	97
Lampiran 1. 24 Formulir Interview Pekerjaan Pembuatan Lantai Kerja Responden 3.....	98
Lampiran 1. 25 Formulir Interview Pekerjaan Pembuatan Lantai Kerja Responden 4.....	99
Lampiran 1. 26 Formulir Interview Pekerjaan Pembuatan Lantai Kerja Responden 5.....	100
Lampiran 1. 27 Formulir Interview Pekerjaan Pembesian <i>Pile Cap</i> Responden 1.....	101
Lampiran 1. 28 Formulir Interview Pekerjaan Pembesian <i>Pile Cap</i> Responden 2.....	102
Lampiran 1. 29 Formulir Interview Pekerjaan Pembesian <i>Pile Cap</i> Responden 3.....	103
Lampiran 1. 30 Formulir Interview Pekerjaan Pembesian <i>Pile Cap</i> Responden 4.....	104
Lampiran 1. 31 Formulir Interview Pekerjaan Pembesian <i>Pile Cap</i> Responden 5.....	105
Lampiran 1. 32 Formulir Interview Pekerjaan Pemasangan <i>Bekistng</i> Responden 1.....	106
Lampiran 1. 33 Formulir Interview Pekerjaan Pemasangan <i>Bekistng</i> Responden 2.....	107

Lampiran 1. 34 Formulir Interview Pekerjaan Pemasangan <i>Bekistng</i> Responden 3.....	108
Lampiran 1. 35 Formulir Interview Pekerjaan Pemasangan <i>Bekistng</i> Responden 4.....	109
Lampiran 1. 36 Formulir Interview Pekerjaan Pemasangan <i>Bekistng</i> Responden 5.....	110
Lampiran 1. 37 Formulir Interview Pekerjaan Pengecoran <i>Pile Cap</i> Responden 1.....	111
Lampiran 1. 38 Formulir Interview Pekerjaan Pengecoran <i>Pile Cap</i> Responden 2.....	112
Lampiran 1. 39 Formulir Interview Pekerjaan Pengecoran <i>Pile Cap</i> Responden 3.....	113
Lampiran 1. 40 Formulir Interview Pekerjaan Pengecoran <i>Pile Cap</i> Responden 4.....	114
Lampiran 1. 41 Formulir Interview Pekerjaan Pengecoran <i>Pile Cap</i> Responden 5.....	114
Lampiran 1. 42 Formulir Interview Pekerjaan Pembesian <i>Pier</i> kolom Responden 1.....	116
Lampiran 1. 43 Formulir Interview Pekerjaan Pembesian <i>Pier</i> kolom Responden 2.....	117
Lampiran 1. 44 Formulir Interview Pekerjaan Pembesian <i>Pier</i> kolom Responden 3.....	118
Lampiran 1. 45 Formulir Interview Pekerjaan Pembesian <i>Pier</i> kolom Responden 4.....	119
Lampiran 1. 46 Formulir Interview Pekerjaan Pembesian <i>Pier</i> kolom Responden 5.....	120
Lampiran 1. 47 Formulir Interview Pekerjaan Pemasangan <i>Bekisting Pier</i> kolom Responden 1 .....	121
Lampiran 1. 48 Formulir Interview Pekerjaan Pemasangan <i>Bekisting Pier</i> kolom Responden 2 .....	122
Lampiran 1. 49 Formulir Interview Pekerjaan Pemasangan <i>Bekisting Pier</i> kolom Responden 3 .....	123

Lampiran 1. 50 Formulir Interview Pekerjaan Pemasangan <i>Bekisting Pier</i> kolom Responden 4 .....	123
Lampiran 1. 51 Formulir Interview Pekerjaan Pemasangan <i>Bekisting Pier</i> kolom Responden 5 .....	124
Lampiran 1. 52 Formulir Interview Pekerjaan Pengecoran <i>Pier</i> kolom Responden 1.....	125
Lampiran 1. 53 Formulir Interview Pekerjaan Pengecoran <i>Pier</i> kolom Responden 2.....	126
Lampiran 1. 54 Formulir Interview Pekerjaan Pengecoran <i>Pier</i> kolom Responden 3.....	127
Lampiran 1. 55 Formulir Interview Pekerjaan Pengecoran <i>Pier</i> kolom Responden 4.....	128
Lampiran 1. 56 Formulir Interview Pekerjaan Pengecoran <i>Pier</i> kolom Responden 5.....	129
Lampiran 1. 57 Formulir interview Responden 6-10 .....	130
Lampiran 1. 58 Formulir Interview Pekerjaan Pembesian <i>Pier Head</i> Responden 6.....	131
Lampiran 1. 59 Formulir Interview Pekerjaan Pembesian <i>Pier Head</i> Responden 7.....	132
Lampiran 1. 60 Formulir Interview Pekerjaan Pembesian <i>Pier Head</i> Responden 8.....	134
Lampiran 1. 61 Formulir Interview Pekerjaan Pembesian <i>Pier Head</i> Responden 9.....	135
Lampiran 1. 62 Formulir Interview Pekerjaan Pembesian <i>Pier Head</i> Responden 10.....	136
Lampiran 1. 63 Formulir Interview Pekerjaan <i>Bekisting Pier Head</i> Responden 6.....	137
Lampiran 1. 64 Formulir Interview Pekerjaan <i>Bekisting Pier Head</i> Responden 7.....	138
Lampiran 1. 65 Formulir Interview Pekerjaan <i>Bekisting Pier Head</i> Responden 8.....	139

Lampiran 1. 66 Formulir Interview Pekerjaan <i>Bekisting Pier Head</i> Responden 9.....	140
Lampiran 1. 67 Formulir Interview Pekerjaan <i>Bekisting Pier Head</i> Responden 10.....	141
Lampiran 1. 68 Formulir Interview Pekerjaan Pengecoran <i>Pier Head</i> Responden 6.....	142
Lampiran 1. 69 Formulir Interview Pekerjaan Pengecoran <i>Pier Head</i> Responden 7.....	143
Lampiran 1. 70 Formulir Interview Pekerjaan Pengecoran <i>Pier Head</i> Responden 8.....	144
Lampiran 1. 71 Formulir Interview Pekerjaan Pengecoran <i>Pier Head</i> Responden 9.....	145
Lampiran 1. 72 Formulir Interview Pekerjaan Pengecoran <i>Pier Head</i> Responden 10.....	146



## DAFTAR SINGKATAN

K3	: Keselamatan dan Kesehatan Kerja
APD	: Badan Perencanaan Pembangunan Daerah
HSE	: <i>Departement Health Safety and The Environment</i>
RMK3L	: Rencana Management Keselamatan dan Kesehatan Kerja
P2K3	: Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja
SOP	: Standard Operating Procedure
WHO	: <i>World Health Organization</i>

## DAFTAR ISTILAH

1. Risiko  
Akibat yang akan didapatkan dalam menjalankan suatu kegiatan
2. Keselamatan dan Kesehatan Kerja  
Pedoman untuk mencapai keselamatan serta Kesehatan dalam melaksanakan kegiatan
3. Risk Matriks  
Matriks yang menjadi tolak ukur untuk tingkatan bahaya
4. Kuisisioner  
Formulir yang berisi pertanyaan yang akan dijawab
5. Responden  
Orang yang memberikan informasi atau pendapat