

**ANALISIS MANAJEMEN RISIKO TERHADAP ASPEK K3
PADA PROYEK *FLOWLINE AND FACILITIES*
CONSTRUCTION SUPPORT SERVICES PERTAMINA HULU
SANGA-SANGA**

TESIS



oleh:

**SAHABUDDIN
21.121.021**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
KONSENTRASI MANAJEMEN KONSTRUKSI**

**PROGRAM PASCASARJANA
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG
FEBRUARI
2023**

**ANALISIS MANAJEMEN RISIKO TERHADAP ASPEK K3 PADA
PROYEK *FLOWLINE AND FACILITIES CONSTRUCTION SUPPORT
SERVICES* PERTAMINA HULU SANGA-SANGA**

TESIS

Diajukan kepada Institut Teknologi Nasional Malang untuk Memenuhi
Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan Program Studi Magister
Teknik Sipil Peminatan Manajemen Konstruksi

Oleh

**SAHABUDDIN
NIM. 21121021**

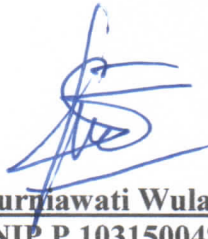
**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
PEMINATAN MANAJEMEN KONSTRUKSI**

**PROGRAM PASCASARJANA
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG
FEBRUARI
2023**

Tesis oleh **Sahabuddin** (Nim: 21121021) ini telah diperiksa dan disetujui dalam ujian.

Malang, 13 Februari 2023

Pembimbing 1



Dr. Ir. Lies Kurniawati Wulandari, MT
NIP.P.1031500485

Pembimbing 2



Dr. Lila Ayu Ratna Winanda, ST, MT
NIP. P. 1030800419

Mengetahui:
Institut Teknologi Nasional Malang
Program Pascasarjana

PPs ITN Malang
Direktur,



Prof. Dr. Ir. Lalu Mulyadi, MT
NIP. Y. 1018700153

Magister Teknik Sipil
Ketua Program Studi,



Prof. Dr. Ir. Sutanto Hidayat, MT
NIP.P. 1032100593



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK**

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN TESIS

PROGRAM STUDI : MAGISTER TEKNIK SIPIL

Nama : SAHABUDDIN
NIM : 21121021
JURUSAN : Teknik Sipil
PEMINATAN : Manajemen Konstruksi
JUDUL : Analisis Manajemen Risiko Terhadap Aspek K3 Pada
Proyek Flowline And Facilities Construction Support
Services Pertamina Hulu Sanga – Sanga

Dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Tesis Jenjang Program Studi
Pascasarjana Magister Teknik (S2)

Pada Hari : Senin
Tanggal : 13 Februari 2023
Dengan Nilai : 91.5 (A)

Panitia Ujian Tesis

KETUA,

Dr. Ir. Lies Kurniawati Wulandari, MT
NIP.P.1031500485

SEKRETARIS,

Dr. Lila Ayu Ratna Winanda, ST, MT
NIP. P. 1030800419

Penguji I,

Prof. Dr. Ir. Sutanto Hidayat, MT.
NIP.P. 1032100593

Penguji II,

Ir. Maranatha W., ST., MMT., Ph.D. IPU.
NIP.P. 1031500523

PERNYATAAN
ORISINALITAS TESIS

Saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah Tesis ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Tesis ini dapat dibuktikan terdapat unsur- unsur PLAGIASI, saya bersedia Tesis ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (Magister Teknik) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Malang,

Sahabuddin
NIM. 21121021

ABSTRAK

Sahabuddin, Program Studi Magister Teknik Sipil, Program Pascasarjana, Institut Teknologi Nasional Malang, Februari 2023, Analisis Manajemen Risiko Terhadap Aspek K3 Pada Proyek Flowline And Facilities Construction Support Services Pertamina Hulu Sanga-Sanga, Tesis, Pembimbing : (I) Dr. Lies Kurniawati Wulandari, M.T., (II) Dr. Lila Ayu Ratna Winanda, ST., MT

Pelaksanaan kegiatan proyek konstruksi tidak luput dari risiko kecelakaan kerja. Manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja adalah suatu upaya-upaya pengelolaan risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) secara komprehensif, terencana dan terstruktur untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang tidak diinginkan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi dan risiko kecelakaan kerja pada proyek *Flowline And Facilities Construction Support Services* Pertamina Hulu Sanga-Sanga berdasarkan metode AS/NZS4360 (2004), kemudian merumuskan strategi pengendalian risiko K3 secara sistematis.

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan survei dengan penyebaran kuesioner dan wawancara. Responden penelitian meliputi 35 personil kontraktor. Data primer dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner yang telah melalui uji instrumen validitas dan reliabilitas. Selain itu, dilakukan analisis Regresi berganda untuk mengetahui keterkaitan antara risiko kecelakaan kerja pada masing-masing jenis pekerjaan konstruksi terhadap kinerja kontraktor dalam penyelesaian proyek.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pekerjaan yang diteliti memiliki indeks risiko kecelakaan kerja pada kategori “medium” hingga “high risk”. Selain itu, potensi risiko kecelakaan kerja pada seluruh jenis pekerjaan terbukti memiliki dampak signifikan terhadap kinerja kontraktor dalam penyelesaian proyek konstruksi. Untuk itu, upaya mitigasi dan pencegahan potensi kecelakaan kerja di lingkungan proyek konstruksi perlu menjadi concern utama bagi manajemen. Strategi pengendalian risiko dapat dilakukan dengan pengendalian substitusi, pengendalian teknik, pengendalian secara administrasi, dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD). Namun, pada penelitian ini tidak memungkinkan dilakukan pengendalian eliminasi.

Kata kunci : Keselamatan dan kesehatan kerja (K3), Manajemen risiko, *Flowline And Facilities Construction Support Services*

ABSTRACT

Sahabuddin, Master Of Civil Engineering Study Program, Postgraduate Program, National Institute of Technology Malang, Februari 2023 Occupational Health And Safety Risk Management on Flowline and Facilities Construction Support Services Project in Pertamina Hulu Sanga-Sanga, Thesis, Supervisor / Co Supervisor : (I) Dr. Lies Kurniawati Wulandari, M.T., (II) Dr. Lila Ayu Ratna Winanda, ST., MT

The implementation of construction project activities is not free from the risk of work accidents. Occupational safety and health risk management is an effort to manage Occupational health and safety (OHS) risks in a comprehensive, planned and structured manner to prevent unwanted accidents. This study aims to analyze the potential and risks of work accidents in the Pertamina Hulu Sanga-Sanga Flowline And Facilities Construction Support Services project based on the AS/NZS4360 (2004) method, then formulate a systematic OSH risk control strategy.

This study uses a quantitative method with a survey approach by distributing questionnaires and interviews. Research respondents include 35 contractor personnel. Primary data was collected using a questionnaire that has been tested for validity and reliability instruments. In addition, multiple regression analysis was carried out to determine the relationship between the risk of work accidents in each type of construction work on the contractor's performance in project completion.

The results of the study show that the work under study has a work accident risk index in the "medium" to "high risk" category. In addition, the potential risk of work accidents in all types of work is proven to have a significant impact on the performance of contractors in completing construction projects. For this reason, efforts to mitigate and prevent potential work accidents in the construction project environment need to be a major concern for management.

Keywords: Occupational health and safety (OHS), risk management, *Flowline And Facilities Construction Support Services*

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan anugrah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul : Analisis Manajemen Risiko Terhadap Aspek K3 Pada Proyek *Flowline And Facilities Construction Support Services* Pertamina Hulu Sanga-Sanga.

Laporan tesis ini selain merupakan salah satu syarat akademis yang harus ditempuh oleh Mahasiswa Program Pascasarjana, juga untuk menambah ilmu bagi penulis dan pembaca.

Melalui kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Eng. Ir Abraham Lomi, MSEE, Selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang
2. Prof. Dr. Ir. Lalu Mulyadi, MT, Selaku Direktur Program Pascasarjana, Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Ir. Maranatha W., ST., MMT., Ph.D. IPU, Selaku Sekretaris Program Pascasarjana, Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Prof. Dr. Ir. Sutanto Hidayat, MT, Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Konsentrasi Manajemen Konstruksi, Institut Teknologi Nasional Malang.
5. Dr. Ir. Lies Kurniawati Wulandari, MT sebagai Dosen Pembimbing I.
6. Dr. Lila Ayu Ratna Winanda, ST, MT sebagai dosen Pembimbing II
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Pascasarjana, Program Studi Teknik Sipil Konsentrasi Manajemen Konstruksi, Institut Teknologi Nasional Malang.
8. Bapak dan Ibu bagian administrasi Program Pascasarjana, Institut Teknologi Nasional Malang.

Penulis merasa bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna oleh karena itu saran dan kritik yang sifatnya membangun dari berbagai pihak sangat diharapkan, guna kesempurnaan Tesis ini, dan dapat berguna bagi penelitian – penelitian selanjutnya.

Akhirnya penulis mohon maaf kepada semua pihak yang terkait jika ada kesalahan kata atau perbuatan selama penulis belajar di Program Pascasarjana Institut Teknologi Nasional Malang. Dan semoga tesis ini dapat memberikan manfaat dalam menambah pengetahuan dan wawasan kepada kita semua. Amiin.

Malang,

Sahabuddin

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS TESIS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Kegiatan Proyek.....	7
2.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	7
2.3 Bahaya.....	7
2.3.1 Jenis-jenis bahaya	8
2.4 Kecelakaan Kerja	9
2.4.1 Pekerjaan Berpotensi Menimbulkan Kecelakaan Kerja Pada Proyek Konstruksi	11
2.5 Risiko	14
2.5.1 Pengertian Risiko	14
2.5.2 Jenis – jenis risiko	15
2.6 Manajemen Risiko	18

2.6.1	Pengertian Manajemen Risiko	18
2.6.2	Manfaat Manajemen Risiko	18
2.6.3	Tahapan Manajemen Risiko.....	19
2.7	Penelitian Terdahulu	29
2.8	Landasan Penelitian	31
2.9	Perumusan Variabel	33
2.10	Hipotesa Penelitian.....	38
2.11	teori-Teori dalam analisis data	39
 BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....		43
3.1	Gambaran Umum Proyek.....	43
3.2	Pengumpulan Data	46
3.3	Teknik Pengambilan Data	47
3.3.1	Data primer	47
3.3.2	Data sekunder.....	47
3.3.3	Waktu penelitian	48
3.4	Tahap Penelitian.....	48
3.5	Tahap Pengolahan Data	51
 BAB IV. ANALISA DAN PEMBAHASAN		53
4.1	Profil Responden.....	53
4.2	Uji Validitas dan Reliabilitas	57
4.3	Penilaian Risiko	79
4.3.1	Indeks Risiko.....	79
4.3.2	Matriks Risiko.....	83
4.4	Analisis Regresi Berganda	88
4.4.1	Uji Asumsi Klasik.....	88
4.4.2	Hasil Analisis Regresi	94
4.4.3	Pengujian Hipotesis.....	102
4.5	Pembahasan.....	107
4.7.1	Analisa Penilaian Risiko	107
4.7.2	Pengendalian Risiko.....	107

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	110
5.1 Kesimpulan	110
5.2 Saran	112
DAFTAR PUSTAKA	114

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Ukuran dari keparahan (<i>consequence</i>)	25
Tabel 2.2 Ukuran dari kemungkinan (<i>Probability</i>)	25
Tabel 2.3 Matriks analisa risiko (Level) menurut AS/NZS 4360:2004.....	26
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu	29
Tabel 2.5 Variabel Penelitian	33
Tabel 4.1 Umur Responden.....	53
Tabel 4.2 Pendidikan Terakhir Responden.....	54
Tabel 4.3 Jabatan Responden	55
Tabel 4.4 Pengalaman Kerja Responden.....	56
Tabel 4.5 Data Pekerjaan Mobilisasi.....	57
Tabel 4.6 Hasil Uji Validitas Kuesioner Mobilisasi.....	58
Tabel 4.7 Nilai <i>Cronbach's Alpha</i> (Mobilisasi)	60
Tabel 4.8 Data Pekerjaan <i>Stringging</i>	60
Tabel 4.9 Hasil Uji Validitas Kuesioner <i>Stringging</i>	61
Tabel 4.10 Nilai <i>Cronbach's Alpha</i> (<i>Stringging</i>)	62
Tabel 4.11 Data Pekerjaan Pengelasan.....	62
Tabel 4.12 Hasil Uji Validitas Kuesioner Pengelasan	63
Tabel 4.13 Nilai <i>Cronbach's Alpha</i> (Penegelasan).....	65
Tabel 4.14 Data Pekerjaan Pengalihan & Timbunan.....	65
Tabel 4.15 Hasil Uji Validitas Kuesioner Pengalihan & Timbunan.....	66
Tabel 4.16 Nilai <i>Cronbach's Alpha</i> (Pengalihan & Timbunan).....	67
Tabel 4.17 Data Pekerjaan <i>Pilling For Pipe Support</i>	67
Tabel 4.18 Hasil Uji Validitas Kuesioner <i>Pilling for pipe support</i>	68
Tabel 4.19 Nilai <i>Cronbach's Alpha</i> (<i>Pilling for pipe support</i>).....	69
Tabel 4.20 Data Pekerjaan <i>Pigging</i>	69
Tabel 4.21 Hasil Uji Validitas Kuesioner <i>Pigging</i>	70

Tabel 4.22 Nilai <i>Cronbach's Alpha (Pigging)</i>	71
Tabel 4.23 Data Pekerjaan <i>Wrepping</i>	71
Tabel 4.24 Hasil Uji Validitas Kuesioner <i>Wrepping</i>	72
Tabel 4.25 Nilai <i>Cronbach's Alpha (Wrepping)</i>	73
Tabel 4.26 Data Pekerjaan <i>Holiday Test</i>	73
Tabel 4.27 Hasil Uji Validitas Kuesioner <i>Holiday Test</i>	74
Tabel 4.28 Nilai <i>Cronbach's Alpha (Holiday Test)</i>	74
Tabel 4.29 Data Pekerjaan <i>Hidrotest</i>	75
Tabel 4.30 Hasil Uji Validitas Kuesioner <i>Hydrotest</i>	76
Tabel 4.31 Nilai <i>Cronbach's Alpha (Hydrotest)</i>	77
Tabel 4.32 Data Pekerjaan <i>Tie in</i>	77
Tabel 4.33 Hasil Uji Validitas Kuesioner <i>Tie In</i>	78
Tabel 4.34 Nilai <i>Cronbach's Alpha (Tie in)</i>	79
Tabel 4.35 Indeks Risiko	80
Tabel 4.36 Hasil peringkat Risiko berdasarkan matriks risiko AS/NZS 4360	84
Tabel 4.37 Hasil Uji Normalitas dengan Menggunakan Uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i> ..	89
Tabel 4.38 Hasil Uji Heteroskedastisitas dengan Menggunakan Uji <i>Glejser</i>	92
Tabel 4.39 Uji Multikolinieritas dengan Menggunakan Uji <i>VIF</i>	92
Tabel 4.40 Uji Autokorelasi dengan Menggunakan Uji <i>Durbin-Watson</i>	93
Tabel 4.41 Hasil Regresi Linier Berganda	94
Tabel 4.42 Hasil Uji Simultan	102
Tabel 4.43 Hasil Uji Parsial	103
Tabel 4.44 Hasil Koefisien Determinasi.....	106

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1.1 Pekerjaan Pengelasan Pipa.....	2
Gambar 2.1 Pekerjaan Pengelasan	6
Gambar 2.2 Bagan Proses Manajemen Risiko	19
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian	39
Gambar 3.2 Lokasi <i>Project</i>	39
Gambar 3.1 Peta Wilayah Kutai Kertanegara	44
Gambar 3.2 Gambaran Lokasi Penelitian	44
Gambar 3.3 Gambar Pemasangan pipa Flowline	45
Gambar 3.4 Data Drilling Schedule	45
Gambar 3.5 Diagram Alir	51
Gambar 4.1 Diagram pie Deskripsi umur responden.....	54
Gambar 4.2 Diagram pie Deskripsi pendidikan responden	55
Gambar 4.3 Diagram pie Deskripsi jabatan responden	56
Gambar 4.4 Diagram pie Deskripsi pengalaman responden	57
Gambar 4.5 Uji Normalitas dengan Menggunakan Grafik Normal P-P Plot	90
Gambar 4.6 Uji Normalitas dengan Menggunakan Grafik Histogram.....	90
Gambar 4.7 Uji Heteroskedastisitas dengan Menggunakan Grafik Scatter Plot ZPRED dan SRESID	91
Gambar 4.8 Pengaruh Resiko Pekerjaan Mobilisasi terhadap Kinerja	95
Gambar 4.9 Pengaruh Resiko Pekerjaan Stringging terhadap Kinerja	96
Gambar 4.10 Pengaruh Resiko Pekerjaan Pengelasan terhadap Kinerja	97
Gambar 4.11 Pengaruh Resiko Pekerjaan Pengalihan & Timbunan terhadap Kinerja	97
Gambar 4.12 Pengaruh Risiko Pekerjaan <i>Pilling pipe support</i> terhadap Kinerja ..	98
Gambar 4.13 Pengaruh Resiko Pekerjaan <i>Pingging</i> terhadap Kinerja.....	99
Gambar 4.14 Pengaruh Resiko Pekerjaan <i>Wrapping</i> terhadap Kinerja	99
Gambar 4.15 Pengaruh Resiko Pekerjaan <i>Holiday Test</i> terhadap Kinerja.....	100

Gambar 4.16 Pengaruh Resiko Pekerjaan <i>Hidrotest</i> terhadap Kinerja	101
Gambar 4.17 Pengaruh Resiko Pekerjaan <i>Tie In</i> terhadap Kinerja.....	101

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Kusioner Penelitian.....	116
Lampiran 2 Output Analisis Data	124