

**PENGENDALIAN RISIKO BAHAYA UNTUK MEMINIMASI
KETERLAMBATAN PENYELESAIAN PROSES *JACKET-TP*
INTEGRATION DI PT. IDROS SERVICES**

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri**



FABIO MATHEUS MAILANGKAY

18 06 09658

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul
**PENGENDALIAN RISIKO BAHAYA UNTUK MEMINIMASI KETERLAMBATAN
PENYELESAIAN PROSES *JACKET-TP INTEGRATION* DI PT. IDROS
SERVICES**

yang disusun oleh
Fabio Matheus Mailangkay
18 06 09658

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 3 Agustus 2022

Dosen Pembimbing I

DM. Ratna Tungga D., S.Si., M.T.

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Brilianta Budi Nugraha, S.T., M.T.

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

Yogyakarta, 24 Agustus 2022
Universitas Atma Jaya Yogyakarta,
Fakultas Teknologi Industri,
Dekan,

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fabio Matheus Mailangkay

NPM : 180609658

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul “Pengendalian Risiko Bahaya Untuk Meminimasi Keterlambatan Penyelesaian Proses *Jacket-TP Integration* Di PT. Idros Services” merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2021/2022 yang bersifat original dan tidak mengandung *plagiasi* dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar – benarnya.

Yogyakarta, 21 Juli 2022

Yang menyatakan,



Fabio Matheus Mailangkay

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan Kepada Tuhan Yesus Kristus, oleh karena berkat dan Roh Kudus-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan lancar. Penulisan laporan Tugas Akhir ini dilakukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan dan mencapai derajat Sarjana Teknik Industri pada Program Studi Teknik Industri, Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penyelesaian laporan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, baik bantuan secara motivasi maupun secara fisik. Dengan itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng., Ph.D. selaku Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ibu Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT., D.Eng. selaku Ketua Departemen Teknik Industri.
4. Ibu Lenny Halim, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
5. Ibu DM. Ratna Tugga Dewa, S.Si., M.T. selaku dosen pembimbing yang senantiasa membimbing pengerjaan laporan Tugas Akhir dari awal.
6. Bapak Brilianta Budi Nugraha, S.T., M.T. dan Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc. selaku dosen penguji 1 dan dosen penguji 2 yang memberikan masukan ketika pelaksanaan Seminar Syarat Perlu.
7. Bapak Setiawan Hadiswoyo, M.T. selaku pembimbing lapangan ketika melakukan observasi di perusahaan PT. Idros Services.
8. Ayah, Ibu dan Kakak yang selalu memberikan motivasi dan dukungan doa untuk menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
9. Teman – teman di dalam kampus maupun di luar kampus yang selalu memberikan semangat dan bantuan dalam bentuk apapun.
10. Michelle Onibala sebagai pacar penulis yang selalu memberikan semangat dan menjadi motivasi penulis untuk menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	HALAMAN JUDUL	
	HALAMAN PENGESAHAN	i
	PERNYATAAN ORIGINALITAS	ii
	KATA PENGANTAR	iii
	DAFTAR ISI	iv
	DAFTAR TABEL	vi
	DAFTAR GAMBAR	vii
	INTISARI	viii
1	PENDAHULUAN	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Perumusan Masalah	3
	1.3. Tujuan Penelitian	3
	1.4. Batasan Masalah	3
2	TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	4
	2.1. Tinjauan Pustaka	4
	2.2. Dasar Teori	6
3	METODOLOGI	17
	3.1. Tahap Awal	17
	3.2. Tahap Pengambilan Data	19
	3.3. Tahap Pengolahan Data	20
	3.4. Penarikan Kesimpulan	21
	3.5. Diagram Alir	21

4	PENENTUAN ALTERNATIF SOLUSI DAN METODE PENYELESAIAN MASALAH	22
	4.1. Penentuan Alternatif Solusi Penyelesaian Masalah	22
	4.2. Penentuan Metode Penyelesaian Masalah	23
5	PROFIL PERUSAHAAN DAN DATA	25
	5.1. Profil Perusahaan	25
	5.2. Data <i>Gantt Chart</i> Proses <i>Jacket-TP Integration</i>	33
	5.3. Data Kecelakaan Kerja	33
	5.4. Data Identifikasi Bahaya	34
6	ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	42
	6.1. Analisis Tingkat Kemungkinan Terjadinya Bahaya	42
	6.2. Analisis Tingkat Keparahan Bahaya	47
	6.3. Penilaian Risiko	55
	6.4. Pengendalian Risiko	59
	6.5. Usulan Perbaikan	63
7	KESIMPULAN DAN SARAN	66
	7.1. Kesimpulan	66
	7.2. Saran	66
	DAFTAR PUSTAKA	ix
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel Skala <i>Likelihood</i>	13
Tabel 2.2. Tabel Skala <i>Severity</i>	13
Tabel 2.3. Tabel <i>Risk Matrix</i>	14
Tabel 2.4. Tabel Tindakan	14
Tabel 5.1. Data Kecelakaan Kerja Tahun 2021	34
Tabel 5.2. Data Identifikasi Bahaya	35
Tabel 6.1. Data Kemungkinan Terjadi Risiko Bahaya	43
Tabel 6.2. Data Tingkat Keparahan Risiko Bahaya	48
Tabel 6.3. Penilaian Risiko	56



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Hierarki Pengendalian Risiko (Svinarky dkk, 2020)	15
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	21
Gambar 5.1. <i>Jacket Foundation</i>	26
Gambar 5.2. <i>Jacket</i>	26
Gambar 5.3. <i>Transition Piece (TP)</i>	27
Gambar 5.4. Proses <i>Jacket-TP Integration</i>	27
Gambar 5.5. Pengangkatan TP	28
Gambar 5.6. <i>Fitting Corner Legs</i>	28
Gambar 5.7. <i>Welding + NDT Corner Legs</i>	29
Gambar 5.8. <i>Grinding Corner Legs</i>	29
Gambar 5.9. <i>Removing Trunnion</i>	30
Gambar 5.10. <i>Toe Grinding</i>	30
Gambar 5.11. <i>Coating</i>	31
Gambar 5.12. <i>Welding + NDT J-tube</i>	31
Gambar 5.13. <i>Fitting Cantilever Supports</i>	32
Gambar 5.14. <i>Welding + NDT Cantilever Supports</i>	32
Gambar 5.15. <i>Coating</i>	33
Gambar 6.1. <i>Aluminized Gloves</i>	65
Gambar 6.2. <i>Gas Mask Respirator (OSHAS)</i>	65

INTISARI

PT. Idros Services yang sebagai representasi perusahaan asal Belgia yaitu Jan De Nul sedang mengerjakan proyek *Offshore Wind Farm* dan mendapatkan tugas untuk melakukan fabrikasi 15 buah *jacket foundation*. Pada proses *jacket-TP integration* masih terdapat banyak aktivitas yang berisiko bahaya sehingga departemen *safety* harus menghentikan pekerjaan yang sedang berlangsung dan harus diperbaiki. Hal tersebut yang menyebabkan penundaan yang berujung pada keterlambatan penyelesaian proses *jacket-TP integration* selama 10 hari.

Alternatif solusi yang harus dilakukan untuk menyelesaikan masalah adalah pengendalian risiko bahaya. Hal tersebut dapat dilakukan menggunakan metode HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment Risk Control*). Di dalamnya terdiri antara identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko. Identifikasi bahaya dilakukan dengan melakukan observasi secara langsung di lapangan mencatat risiko bahaya, dampak dan penyebabnya. Penilaian risiko dilakukan dengan mengalikan tingkat kemungkinan terjadinya risiko bahaya (*likelihood*) dengan tingkat keparahan risiko bahaya jika terjadi (*severity*). Hasil tersebut menunjukkan nilai risiko, kemudian dikategorikan nilai tersebut tinggi, sedang atau rendah. Pengendalian risiko dilakukan menggunakan hierarki pengendalian dengan fokus untuk menurunkan tingkat *likelihood* atau *severity*.

Berdasarkan identifikasi bahaya di lapangan, setiap aktivitas yang terlibat dalam proses *jacket-TP integration* memiliki risiko bahaya. Kemudian setelah dilakukan penilaian terdapat dua risiko bahaya yang termasuk kategori tinggi dengan nilai 20 sehingga membutuhkan tindakan secepatnya. Aktivitas tersebut adalah pengangkatan TP, di mana berisiko tali *crane* yang mengangkat man basket terlilit karena hembasan angin serta risiko pekerja menginjak *gap* yang tercipta antara *man basket* dengan TP *platform*. Pengendalian risiko yang dilakukan adalah pengendalian teknik dengan menginstal *tag line* agar menjaga posisi *man basket* tetap sejajar dan tidak terputar, tujuannya adalah menurunkan tingkat *likelihood*.

Kata Kunci : Keterlambatan, HIRARC, Risiko Bahaya, *Likelihood*, *Severity*, Hierarki Pengendalian.