

- | |
|---|
| 1. <i>Safety</i>
2. <i>Work Design & Measurement</i> |
|---|

**USULAN TINDAKAN PENGENDALIAN RISIKO
PADA PEMBANGUNAN PERUMAHAN THE ROYAL
SALATIGA**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri



JOSEPH FEBRIANDARU

18 06 09647

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

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul
**USULAN TINDAKAN PENGENDALIAN RISIKO PADA PEMBANGUNAN
PERUMAHAN THE ROYAL SALATIGA**

Yang disusun oleh
Joseph Febriandaru

18 06 09647

Dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 16 Agustus 2022



		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Dr. Drs. A. Teguh Siswanto, M.Sc	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Dr. Drs. A. Teguh Siswanto, M.Sc	
Penguji 2	: DM. Ratna Tungga D., S.Si., M.T.	
Penguji 3	: Yosef Daryanto, S.T., M.Sc., Ph.D.	



Yogyakarta, 16 Agustus 2022

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan,

Dr. Drs. A. Teguh Siswanto, M.Sc

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Joseph Febriandaru

NPM : 180609647

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul "*Usulan Tindakan Pengendalian Risiko Pada Pembangunan Perumahan The Royal Salatiga*" merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2022/2023 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-benamanya.

Yogyakarta, 27 Juli 2022

A handwritten signature in black ink is written over a yellow 10,000 Indonesian postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '10000', 'METER', and 'SACAL/349828942'.

Joseph Febriandaru

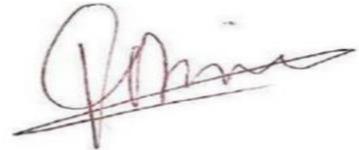
KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan kebaikan-Nya yang telah diberikan selama proses penulisan Tugas Akhir. Kebaikannya dan berkatnya telah membimbing dan membantu penulis dalam melakukan penelitian dan juga menyusun penulisan laporan Tugas Akhir sehingga laporan Tugas Akhir yang berjudul *Usulan Tindakan Pengendalian Risiko Pada Pembangunan Perumahan The Royal Salatiga* ini dapat disusun dengan baik dan tepat waktu. Selain itu penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak sebagai berikut:

1. Bapak Dr. Drs. Teguh Siswanto, M.Sc. sebagai Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan juga sebagai dosen pembimbing dari penulis selama penyusunan Tugas Akhir.
2. Ibu Lenny Halim, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ibu Dr. Yosephine Suharyanti, S.T., M.T., sebagai dosen pengampu mata kuliah BKPTA yang telah membantu penulis dalam menentukan topik Tugas Akhir.
4. Bapak drh. Agung Subagya sebagai Direktur Utama PT. Petra Wineka Utama selaku perusahaan pemilik proyek pembangunan perumahan atas izin yang telah diberikan untuk penulis dapat melakukan penelitian pada proyek pembangunan perumahan The Royal Salatiga.
5. Bapak Budi Susilo S.T. sebagai kontraktor utama di proyek pembangunan perumahan The Royal Salatiga atas kesediannya dalam membantu penulis menyusun Tugas Akhir.
6. Keluarga yang telah memberikan dukungan dalam bentuk materiil dan imateriil kepada penulis selama penyusunan Tugas Akhir sehingga dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu.
7. Teman-teman, kerabat dekat dan semua asisten dosen mata kuliah PST 2 semester genap 2022/2023 atas semangat yang diciptakan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik.

Penulis berharap Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi PT. Petra Wineka Utama khususnya pada pembangunan perumahan The Royal Salatiga dan seluruh pembaca. Penulis juga menyadari bahwa Tugas Akhir ini tidak sempurna sehingga penulis memohon maaf apabila terdapat kesalahan pada penulisan.

Yogyakarta, 27 Juli 2022



Joseph Febriandaru



DAFTAR ISI

BAB	HAL
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORIGINALITAS	iii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
INTISARI	xi
1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Batasan	4
2 TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1. Tinjauan Pustaka	5
2.2. Dasar Teori	7
3 METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1. Profil dan Gambaran Sistem The Royal Salatiga	18
3.2. Tahapan Penelitian	19
4 HASIL PENGAMBILAN DATA & PEMBAHASAN	31
4.1. Data Kecelakaan Kerja	31
4.2. Perhitungan RPN (<i>Risk Priority Number</i>)	51
4.3. Penyebab-Penyebab Kecelakaan Kerja	56
4.4. Rangkuman Penyebab Kecelakaan	75
5 ALTERNATIF METODE TINDAKAN PEGENDALIAN RISIKO	78
5.1. Implementasi K3 Sebelum Penelitian pada Proyek Perumahan	78
5.2. Alternatif Tindakan Pengendalian Risiko	83
5.3. Pemilihan Solusi Alternatif Pengendalian Risiko	91

6	IMPLEMENTASI PENGENDALIAN RISIKO	92
6.1.	Perancangan SOP K3	92
6.2.	Implementasi Pengendalian Risiko Lainnya	96
7	HASIL IMPLEMENTASI	99
7.1.	Hasil Survei Kecepatan Risiko Kecelakaan Setelah Implementasi	100
7.2.	Perbandingan <i>Severity index</i> Tingkat Kecepatan	104
8	KESIMPULAN DAN SARAN	107
8.1.	Kesimpulan	107
8.2.	Saran	107
	DAFTAR PUSTAKA	xii
	LAMPIRAN	xiiv



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Lambang dan Logo K3	8
Gambar 2.2. Contoh Form FMEA	12
Gambar 2.3. Keterangan Skala RPN	13
Gambar 2.4. Hierarki Pengendalian Risiko	16
Gambar 3.1. Diagram Alur Penelitian Pendahuluan	19
Gambar 3.2. Berdiskusi dengan Direktur PT. PEWU.....	20
Gambar 3.3. Proses Observasi Awal	21
Gambar 3.4. Diagram Alur Penentuan Metode Identifikasi Risiko.....	22
Gambar 3.5. Diagram Alur Pengambilan Data.....	24
Gambar 3.6. Tampilan Awal Kuisiner Tingkat Kecepatan Risiko	26
Gambar 3.7. Diagram Alur Tahap Pemilihan Metode Pengendalian Risiko.....	27
Gambar 3.8. Diagram Alur Tahap Implementasi.....	30
Gambar 4.1. FTA Kaki & Tangan Tergores Batu Tajam	57
Gambar 4.2. FTA Mata Pekerja Kelilipan Pasir/Serpihan Batu	58
Gambar 4.3. FTA Kaki Pekerja Terkena Cangkul	58
Gambar 4.4. FTA Pekerja Terperosok Kelubang	59
Gambar 4.5. FTA Mata Kelilipan Batu Proses Pemecahan Batu Pondasi	60
Gambar 4.6. Pekerja Tertusuk Ujung Besi yang Tajam	60
Gambar 4.7. FTA Tangan Pekerja Terjepit Batuan Berat	61
Gambar 4.8. FTA Kaki Pekerja Tertiban Batuan Berat	61
Gambar 4.9. FTA Tertiban Besi Pengangkatan Rangka Pembesian	62
Gambar 4.10. FTA Pekerja Terperosok Kelubang	62
Gambar 4.11. FTA Pekerja Terkena Percikan Semen	63
Gambar 4.12. FTA Tangan Pekerja Terjepit Batuan Berat	64
Gambar 4.13. FTA Pekerjaan Tertimpa Batu Bata Penyusun Dinding	64
Gambar 4.14. FTA Mata Pekerja Kelilipan Debu	65
Gambar 4.15. FTA Pekerja Tertimpa Batu Bata Penyusun Dinding	66
Gambar 4.16. FTA Pekerja Kesetrum Saat Pemakan Alat Elektronik	66
Gambar 4.17. FTA Tergores Ujung Besi Penyokong Gunung Tajam	67
Gambar 4.18. FTA Pekerja Tertimpa Gypsum Saat Pengangkatan	68
Gambar 4.19. FTA Pekerja Kejatuhan Batu Gunung	68
Gambar 4.20. FTA Pekerja Tertiban Genting dari Ketinggian	69
Gambar 4.21. FTA Pekerja Tertiban Rangka Atap Saat Proses Pengangkatan	69

Gambar 4.22. FTA Telinga Sakit Suara Pematangan dan Penghalusan	70
Gambar 4.23. FTA Pekerja Tertimpa Pintu Saat Pemasangan	71
Gambar 4.24. FTA Pekerja Tertimpa Jendela Saat Pemasangan	72
Gambar 4.25. FTA Lutut dan Punggung Pekerja Sakit	72
Gambar 4.26. FTA Teling Pekerja Sakit	73
Gambar 4.27. FTA Pekerja Tergores Kawat Tajam	73
Gambar 4.28. FTA Pekerja Tergores Ujung Kaca	74
Gambar 4.29. FTA Pekerja Tergores Ujung Kaca	74
Gambar 5.1. Pekerja di Ketinggian Tanpa APD	78
Gambar 5.2. Pekerja Melakukan Pekerjaan Tanpa APD	79
Gambar 5.3. Pekerja Bekerja Tanpa Kursi Kecil	80
Gambar 5.4. Pekerjaan Rangka Atap	81
Gambar 5.5. Banyak Lubang	82
Gambar 5.6. Suasana Pembangunan Rumah	83
Gambar 6.1. Penyerahan SOP K3 pada Direktur	95
Gambar 6.2. Penyerahan SOP K3 pada Kontraktor	95
Gambar 6.3. Proses Penyerutan dan Pematangan Dilakukan di Luar	96
Gambar 6.4. Pekerjaan Permukaan Rendah dengan Kursi Kecil	97
Gambar 6.5. Pekerja Mengenakan APD yang Dapat Disediakan	98
Gambar 7.1. Google Form Keperan Setelah Implementasi	99

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Skala Severity index	13
Tabel 2.2. Simbol-Simbol FTA	14
Tabel 3.1. Perbandingan Metode Alternatif	23
Tabel 4.1. Risiko yang Teridentifikasi Sebelum Kuesioner Tipe 2 Lantai	32
Tabel 4.2. Risiko yang Teridentifikasi Sebelum Kuesioner Tipe 1 Lantai	34
Tabel 4.3. Keterangan Skala Kecepatan	36
Tabel 4.4. Hasil Survei Tingkat Kecepatan	37
Tabel 4.5. Hasil Perhitungan Severity index Kecepatan	41
Tabel 4.6. Daftar Risiko yang Terjadi	44
Tabel 4.7. Keterangan Skala Keparahan	46
Tabel 4.8. Hasil Survei Tingkat Keparahan	46
Tabel 4.9. Hasil Perhitungan SI Tingkat Keparahan	49
Tabel 4.10. Hasil Perhitungan RPN	51
Tabel 4.11. Keterangan RPN	53
Tabel 4.12. Rangkuman Penyebab	75
Tabel 5.1. Pendapat Stakeholder Terhadap Metode Eliminasi	84
Tabel 5.2. Biaya Pengeluaran Tangga Besi dan Scaffolding	85
Tabel 5.3. Pendapat Stakeholder Terhadap Metode Substitusi	86
Tabel 5.4. Pendapat Stakeholder Terhadap Metode Perancangan	87
Tabel 5.5. Pendapat Stakeholder Terhadap Metode Administrasi	88
Tabel 5.6. Biaya Pengeluaran APD	89
Tabel 5.7. Pendapat Stakeholder Terhadap Metode APD	90
Tabel 5.8. Keputusan Tindakan Pengendalian Risiko	91
Tabel 7.1. Hasil Kuesioner Kecepatan Setelah Implementasi	100
Tabel 7.2. Hasil Perhitungan SI Kecepatan Setelah Implementasi	102
Tabel 7.3. Perbandingan <i>Severity index</i>	104

INTISARI

Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan sebuah hal yang sangat penting dalam sebuah perusahaan. Hal ini menjadi penting karena dapat mempengaruhi secara langsung kualitas yang dihasilkan dari para pekerja yang ada. Penelitian ini memberikan solusi kepada proyek perumahan The Royal Salatiga dalam hal Keselamatan dan Kesehatan Kerja khususnya dalam pembangunan rumah dan tidak termasuk pembangunan fasilitas umum yang terdapat dalam proyek perumahan.

Proyek perumahan ini memiliki permasalahan dengan angka kecelakaan yang memiliki rerata skala *severity index* tingkat kekerapan sebesar 65% selama sebulan dengan kondisi kemampuan perusahaan yang terbatas dalam mengimplementasikan tindakan-tindakan yang dapat dilakukan. Sedangkan para pekerja membutuhkan tindakan-tindakan pengendalian kecelakaan kerja yang dapat menjamin keselamatan dan kesehatan mereka selama bekerja pada proyek perumahan ini.

Penelitian ini berusaha memecahkan masalah yang ada dengan langkah mengidentifikasi risiko-risiko dan memberikan penilaian secara kuantitatif terhadap setiap risiko dengan menggunakan metode FMEA dan bantuan FTA dalam mengidentifikasi penyebab masing-masing risiko. Penelitian ini juga menghasilkan tindakan-tindakan yang dapat dilakukan dan sesuai dengan kemampuan perusahaan ketika penelitian dilakukan dan didasarkan kepada 5 tingkatan/hierarki tindakan pengendalian risiko.

Selain itu, penelitian ini juga mengimplementasikan tindakan-tindakan pengendalian risiko yang telah ditentukan selama beberapa waktu. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan angka kecelakaan kerja pada setiap risiko-risiko kecelakaan kerja yang berhasil diidentifikasi. Penurunan tersebut ditunjukkan dengan terjadinya penurunan rata-rata *severity index* dari tingkat kekerapan sebelum implementasi yang bernilai 65% menjadi 46% setelah dilakukan implementasi.

Kata kunci : *safety, K3, konstruksi.*