

TUGAS AKHIR

ANALISIS RISIKO PEKERJAAN PEMASANGAN BATU ANDESIT

PADA PROYEK REVITALISASI TAMAN MINI INDONESIA

INDAH DENGAN METODE FMEA

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada Program
Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik



Disusun Oleh:

MUHAMAD IRVAN


41121120035

Dosen Pembimbing:

Anjas Handayani, S.T., M.T.

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA

2023

	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG PROGAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	Q
---	---	----------

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : MUHAMAD IRVAN
NIM : 41121120035
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : ANALISIS RISIKO PEKERJAAN PEMASANGAN BATU ANDESIT PADA PROYEK REVITALISASI TAMAN MINI INDONESIA INDAH DENGAN METODE FMEA.

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Anjas Handayani, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0309037704

Tanda Tangan



Ketua Penguji : Dr. Ir. Agus Suroso, M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0330046602



Anggota Penguji : Bernadette D. Kussumardianadewi, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0306077105



UNIVERSITAS

MERCU BUANA

Jakarta, 9 September 2023

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN: 0307037202



Sylvia Indriany, S.T., M.T.
NIDN: 0302087103

**LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Irvan
Nomor Induk Mahasiswa : 41121120035
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 8 Desember 2023
Yang memberikan pernyataan,



Muhamad Irvan

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRAK

Judul : Analisis Risiko Pekerjaan Pemasangan Batu Andesit Pada Proyek Revitalisasi Taman Mini Indonesia Indah dengan Metode FMEA; Studi Kasus : Proyek Pemasangan Batu Adesit pada Revitalisasi Taman Mini Indonesia Indah; Nama: Muhamad Irvan; NIM: 41121120035; Dosen Pembimbing: Anjas Handayani, S.T., M.T.

Pada kesempatan event KTT G20 di Indonesia, Taman Mini Indonesia Indah menjadi salah satu perhatian pemerintah Indonesia untuk dilakukan revitalisasi pada TMII yang dimana, eksterior dari TMII ini menggunakan batu andesit sebagai materialnya. Batu Andesit yang digunakan merupakan Batu Alam yang ditambang di daerah Kabupaten Cirebon dan Kabupaten Majalengka, Jawa Barat. Namun dalam proses pelaksanaannya terdapat banyak obstacle yang dihadapi, yang dapat berpotensi menimbulkan keterlambatan pada proyek ini. Keterlambatan ini pun disebabkan oleh banyak hal. Menghadapi masalah yang timbul di atas, penting untuk menerapkan Manajemen Risiko pada prosesnya.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis rumusan masalah yaitu mengidentifikasi penyebab keterlambatan pemasangan batu andesit, nilai risiko tertinggi dan nilai RNP pada penelitian ini. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuantitatif dan kualitatif yang bersifat deskriptif yaitu memberikan gambaran secara jelas yang terbatas, mengungkapkan suatu masalah dan keadaan sebagaimana mestinya.

Dalam revitalisasi taman mini Indonesia indah juga terdapat sumber-sumber bahaya dalam pekerjaannya. Untuk itu, maka penulis menganggap perlu melakukan assessment risiko K3 menggunakan metode HIRARC yang bertujuan untuk mengetahui nilai dari potensi risiko yang dapat terjadi serta dengan menggunakan metode FMEA yang bertujuan untuk mengetahui nilai RPN dari potensi risiko yang dapat terjadi.

Kata Kunci: Manajemen Risiko, HIRARC, FMEA



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

Title: Risk Analysis of Andesite Stone Installation Work in the Taman Mini Indonesia Indah Revitalization Project using the FMEA Method; Case Study: Andesite Stone Installation Project in the Revitalization of Taman Mini Indonesia Indah; Name: Muhamad Irvan; NIM: 41121120035; Supervisor: Anjas Handayani, S.T., M.T.

On the occasion of the G20 Summit event in Indonesia, Taman Mini Indonesia Indah became one of the Indonesian government's concerns regarding the revitalization of TMII, where the exterior of TMII uses andesite stone as its material. The Andesite stone used is natural stone mined in the Cirebon Regency and Majalengka Regency, West Java. However, in the implementation process there are many obstacles faced, which could potentially cause delays in this project. This delay was caused by many things. Facing the problems that arise above, it is important to apply Risk Management to the process.

This study aims to analyze the problem formulation, namely identifying the causes of delays in installing andesite stone, the highest risk value and the RNP value in this study. The method used in this research is quantitative and qualitative methods which are descriptive in nature, namely providing a clear, limited picture, revealing a problem and a situation as it should be.

In the revitalization of Indonesia's beautiful mini parks, there are also sources of danger in the work. For this reason, the author considers it necessary to carry out an K3 risk assessment using the HIRARC method which aims to determine the value of potential risks that can occur and by using the FMEA method which aims to determine the RPN value of potential risks that can occur.

Keywords: Risk Management, HIRARC, FMEA



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas segala Rahmat dan Karunia serta Hidayah-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir yang berjudul “ANALISIS RISIKO PEKERJAAN PEMASANGAN BATU ANDESIT PADA PROYEK REVITALISASI TAMAN MINI INDONESIA INDAH DENGAN METODE FMEA” dengan baik dan tepat waktu.

Penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada seluruh pihak yang mendukung dan membantu penulis dari awal masa perkuliahan hingga akhirnya dapat menyelesaikan penelitian ini. Penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. ALLAH SWT yang telah memberikan Rahmat dan hidayahnya sehingga saya dapat menjalani hidup ini.
2. Kedua orangtua dan keluarga yang telah memberikan doa, dukungan moril, dan juga materil yang tiada hentinya hingga sampai akhir nanti.
3. Ibu Anjas Handayani, S.T., M.T. selaku Dosen pembimbing tugas akhir yang sabar membimbing saya serta memberikan masukan dan saran-saran dalam menyusun tugas akhir ini.
4. Kekasih hatiku, Irbah Ayu Raihani yang senantiasa memberikan support dan cinta.

Penulis menyadari bahwa penyusunan penelitian ini tidaklah sempurna. Untuk itu penulis berharap adanya saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini. Semoga penelitian tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Jakarta, November 2023

Muhamad Irvan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah	I-2
1.3 Perumusan Masalah.....	I-3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-3
1.6 Batasan Masalah.....	I-4
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Proyek Konstruksi	II-1
2.2 Revitalisasi	II-7
2.3 Manajemen Risiko Proyek	II-7
2.4 Analisis Risiko	II-9
2.5 HIRARC (<i>Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control</i>).....	II-10
2.6 FMEA (<i>Failure Mode Effect and Analysis</i>).....	II-14
2.7 Penelitian Terdahulu	II-15
2.8 Kerangka Berfikir.....	II-21
BAB III METODE PENELITIAN.....	III-1
3.1 Metode Penelitian.....	III-1
3.2 Metode Pengambilan Data	III-3
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	III-4

3.4	Populasi dan Instrument Penelitian	III-4
BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....		IV-1
4.1	Penngolahan Data.....	IV-1
4.2	Pengumpulan Data Kuesioner	IV-1
4.2.1	Pengumpulan Data Pakar	IV-1
4.2.2	Data Responden Penelitian	IV-4
4.3	Kuesioner tahap I	IV-6
4.5.1	Analisis Data Kuesioner	IV-6
4.5.2	Pengujian Validitas	IV-7
4.5.3	Pengujian Reliabilitas	IV-8
4.4	Analisis Risiko K3 dengan metode HIRARC	IV-9
4.4.1	Identifikasi Risiko (<i>High Identification</i>)	IV-9
4.4.2	Tahap Penilaian Risiko (<i>Risk Assesment</i>)	IV-10
4.4.3	Pengendalian Risiko	IV-20
4.5	Analisis Risiko dengan metode FMEA.....	IV-40
4.13	Validasi Pakar Tahap Akhir	IV-60
BAB V PENUTUP		V-1
5.1	Kesimpulan.....	V-1
5.2	Saran.....	V-2
DAFTAR PUSTAKA		PUSTAKA-1
DAFTAR LAMPIRAN.....		LAMPIRAN-1

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Analisis Risiko Kualitatif	II-4
Tabel 2.2 Analisis Risiko Kuantitatif	II-5
Tabel 2.3 Skala Nilai <i>Likelihood</i>	II-6
Tabel 2.4 Skala Nilai <i>Severity</i>	II-7
Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu	II-11
Tabel 2.6 <i>Reseach GAP</i>	II-16
Tabel 3.1 <i>Rating</i> Penilaian <i>Severity</i>	III-4
Tabel 3.2 <i>Rating</i> Penilaian <i>Occurance</i>	III-5
Tabel 3.3 <i>Rating</i> Penilaian <i>Detection</i>	III-6
Tabel 4.1 Data Pakar.....	IV-2
Tabel 4.2 Hasil Kuesioner Validasi Data Pakar	IV-2
Tabel 4.3 Identitas Responden.....	IV-5
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Validitas	IV-7
Tabel 4.5 Rata-rata <i>Severity</i> Variabel.....	IV-10
Tabel 4.6 Rata-rata <i>Likelihood</i> Variabel.....	IV-11
Tabel 4.7 Indeks Risiko	IV-13
Tabel 4.8 Matriks Risiko	IV-15
Tabel 4.9 Tingkat Risiko Tahap Administrasi dan Perencanaan.....	IV-16
Tabel 4.10 Tingkat Risiko Tahap Fabrikasi Batu Andesit.....	IV-17
Tabel 4.11 Tingkat Risiko Tahap Pengiriman Batu Andesit.....	IV-18
Tabel 4.12 Tingkat Risiko Tahap Pengiriman Batu Andesit.....	IV-18
Tabel 4.13 Rekapitulasi Penggolongan Risiko Berdasarkan Matriks AS/NZS.....	IV-19
Tabel 4.14 Hierarki Kontrol Pengendalian Risiko Menurut ANSI	IV-21
Tabel 4.15 Pengendalian Risiko Tahap Administrasi dan Perencanaan.....	IV-22
Tabel 4.16 Pengendalian Risiko Tahap Fabrikasi Batu Andesit	IV-27
Tabel 4.17 Pengendalian Risiko Tahap Pengiriman Batu Andesit.....	IV-30
Tabel 4.18 Pengendalian Risiko Tahap Pemasangan Batu Andesit	IV-32
Tabel 4.19 Formulir Hasil Analisis Menggunakan Metode HIRARC	IV-35
Tabel 4.20 Hasil Perhitungan nilai RPN dengan metode FMEA	IV-40
Tabel 4.21 Validasi Pakar berdasarkan Hasil Analisis	IV-43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Manajemen Risiko Proyek	II-2
Gambar 2.2 Kerangka Berfikir	II-18
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	III-2
Gambar 3.2 Lokasi Pabrik Pemotongan Batu.....	III-4
Gambar 3.3 Jadwal Penelitian	III-7



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Lampiran Kuesioner	LA-1
Lampiran 1.2 Lampiran Kuesioner Nilai <i>Severity</i> Responden	LA-5
Lampiran 1.3 Lampiran Kuesioner Nilai <i>Likelihood</i> Responden	LA-8
Lampiran 1.4 Lampiran Validasi Pakar	LA-11
Lampiran 1.5 Lampiran Kuesioner Validasi Pakar	LA-14
Lampiran 1.6 Lampiran Hasil Uji Validitaas.....	LA-17
Lampiran 1.7 Lampiran Hasil Uji Reliabilitas.....	LA-22
Lampiran 1.8 Lampiran Pemasangan Pekerjaan Batu Andesit.....	LA-23
Lampiran 1.9 Lampiran Gambar	LA-24



UNIVERSITAS
MERCU BUANA