

TUGAS AKHIR

**ANALISIS RISIKO TERHADAP MUTU PADA PEKERJAAN
STRUKTUR *BOX GIRDER* DENGAN METODE *CAST IN SITU*
(STUDI KASUS : PROYEK PEMBANGUNAN FASILITAS
PERKERETAAPIAN UNTUK MANGGARAI S/D JATINEGARA (PAKET A)
(TAHAP II) “PEKERJAAN MAINLINE II”)**

Diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1)



Larasintabela Putri

41118010076

Dosen Pembimbing :


Prihadmadi Anggoro Seno, S.T., M.T.

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2022

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

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : Analisis Risiko Terhadap Mutu Pada Pekerjaan Struktur *Box Girder* Dengan Metode *Cast In Situ* (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian untuk Manggarai s/d Jatinegara (Paket A) (Tahap II) "Pekerjaan Mainline II")

Disusun oleh :

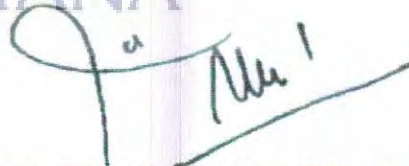
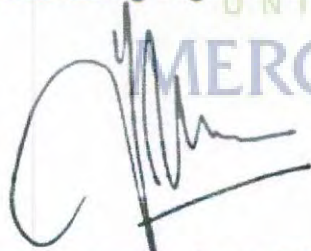
Nama : Larasintabela Putri
NIM : 41118010076
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan **LULUS** sidang sarjana pada tanggal 03 September 2022.

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir

Ketua Penguji



Prihadmadi Anggoro Seno, S.T., M.T.

Yunita Dian Suwandari, S.T., M.M., M.T.

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Ir. Sylvia Indriany, M.T.

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

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Larasintabela Putri
Nomor Induk Mahasiswa : 41118010076
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

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 di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 06 Agustus 2022

Yang memberikan pernyataan



Larasintabela Putri

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena atas berkah rahmat, dan hidayah-Nya lah saya dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul “Analisis Risiko Terhadap Mutu Pada Pekerjaan Struktur *Box Girder* Dengan Metode *Cast In Situ* (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian untuk Manggarai s/d Jatinegara (Paket A) (Tahap II) “Pekerjaan Mainline II”).

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana. Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT atas segala hidayah-Nya, kemudahan dan kelancaran serta memberikan berkah yang berlimpah dalam hidup saya.
2. Rasulullah SAW yang memberikan saya petunjuk dalam menjalani hidup.
3. Kedua orang tua saya yang selalu memberikan dukungan baik moral maupun materil dan selalu memberikan kasih sayang serta mendoakan saya.
4. Kedua kakak saya dan seluruh keluarga saya yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan kepada saya.
5. Bapak Prihadmadi Anggoro Seno, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Ibu Ir. Sylvia Indriany, M.T. selaku Ketua dan Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
7. Bapak Ir. Zaenal Arifin, M.T. selaku dosen pembimbing akademik.

8. Bapak/Ibu seluruh dosen dan staf pengajar Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana yang telah memberikan ilmu dan pembelajaran kepada saya.
 9. Teman-teman seperjuangan Teknik Sipil 2018 Universitas Mercu Buana terkhusus Rashma Salsabilla Azhari dan Deanada Nabilah Yudani yang telah memberikan dukungan dari awal perkuliahan sampai saat ini.
 10. Kedua sahabat saya Mia Aulya dan Dini Rosvi Amanda yang selalu mendukung dan memberikan semangat kepada saya.
 11. Kepada Damar Budi, Mas Farit, Mas Hafid, Pak Tjaturso, Pak Alfiansyah, Pak Yudha dan seluruh Staf yang telah membantu penulis dalam mengumpulkan data penelitian.
 12. Kepada seluruh pihak yang telah membantu, mendukung dan mendoakan saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
- Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dalam penulisan tugas akhir ini dan masih jauh dari kata sempurna, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menyempurnakan tugas akhir ini.

Jakarta, April 2022

Larasintabela Putri

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang Masalah	I-1
1.2 Identifikasi Masalah	I-3
1.3 Rumusan Masalah	I-3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	I-4
1.5 Manfaat Penelitian	I-5
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah	I-5
1.7 Sistematika Penulisan	I-6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Proyek Konstruksi	II-1
2.2 Manajemen Proyek	II-1
2.3 Manajemen Mutu Proyek	II-4
2.4 Risiko	II-6
2.5 Manajemen Risiko Proyek	II-7
2.6 Tahapan dalam Manajemen Risiko	II-11
2.7 Metode Kualitatif	II-16
2.8 Analisis Risiko Kualitatif	II-17
2.9 Pekerjaan Struktur Jembatan	II-17
2.10 <i>Box Girder</i>	II-18
2.11 Metode Konstruksi <i>Box Girder Launcher Gantry</i>	II-19
2.12 Metode Konstruksi <i>Box Girder Cast in situ</i>	II-21
2.13 Kerangka Berfikir	II-32

2.14	Penelitian Terdahulu	II-33
2.15	<i>Research GAP</i>	II-38
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		III-1
3.1	Metodologi Penelitian	III-1
3.2	Diagram Alir Penelitian	III-1
3.3	Tahapan Penelitian	III-3
3.4	Populasi dan Sampel Penelitian	III-12
3.5	Lokasi dan Jadwal Penelitian	III-14
BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....		IV-1
4.1	Pendahuluan	IV-1
4.2	Data Proyek	IV-1
4.3	Pekerjaan <i>Box Girder</i> Dengan Metode <i>Cast In Situ</i>	IV-2
4.4	Kuesioner Validasi Pakar Tahap I.....	IV-3
4.5	Kuesioner Responden.....	IV-9
4.6	Analisis Risiko	IV-18
4.7	Respon Risiko	IV-23
4.8	Kuesioner Validasi Pakar Tahap Akhir.....	IV-28
4.9	Analisis Respon Risiko Hasil Validasi Pakar	IV-37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		V-1
5.1	Kesimpulan	V-1
5.2	Saran.....	V-2
DAFTAR PUSTAKA.....		Pustaka-1
LAMPIRAN		Lampiran-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sasaran/Tiga Kendala (<i>Triple Constraint</i>) Pada Proyek	II-3
Gambar 2.2 <i>Project Quality Management Overview</i>	II-5
Gambar 2.3 <i>Project Risk Management Overview</i>	II-9
Gambar 2.4 <i>Example of Definitions for Probability and Impacts</i>	II-10
Gambar 2.5 <i>Example Probability and Impact Matrix with Scoring Scheme</i>	II-11
Gambar 2.6 Kerangka Dasar Manajemen Risiko	II-12
Gambar 2.7 Proses Pengelolaan Risiko Proyek/ <i>Risk Analysis</i>	II-12
Gambar 2.8 <i>Risk Response</i>	II-14
Gambar 2.9 Rencana Struktur untuk <i>Track Elevated</i>	II-18
Gambar 2.10 Contoh <i>Box Girder Precast</i>	II-19
Gambar 2.11 Bagan Alir Pekerjaan <i>Box Girder Cast In Situ</i>	II-22
Gambar 2.12 Ilustrasi <i>Stacking Out Box Girder</i>	II-23
Gambar 2.13 Bagan Alir Pekerjaan Persiapan	II-23
Gambar 2.14 Ilustrasi Pemadatan Tanah.....	II-24
Gambar 2.15 Ilustrasi Pemasangan <i>Shoring</i>	II-24
Gambar 2.16 Ilustrasi PemasanganTangga Akses	II-25
Gambar 2.17 Ilustrasi Instalasi Bekisting	II-26
Gambar 2.18 Ilustrasi Pemasangan Tulangan Besi.....	II-26
Gambar 2.19 Ilustrasi Instalasi <i>Bearing pad</i>	II-27
Gambar 2.20 Ilustrasi Pengecoran Beton Tahap 1	II-28
Gambar 2.21 Ilustrasi Pengecoran Beton Tahap 2	II-28
Gambar 2.22 Ilustrasi Pemasangan <i>Expansion Joint</i>	II-30
Gambar 2.23 Kerangka Berpikir	II-32
Gambar 3.1 Diagram Alir Tahapan Metodologi Penelitian	III-2

Gambar 3.2 <i>Example Probability and Negative Impact Matrix</i>	III-11
Gambar 3.3 <i>Risk Respond</i>	III-11
Gambar 3.4 Lokasi Proyek.....	III-14
Gambar 4.1 Lokasi <i>Span Box Girder</i>	IV-3
Gambar 4.2 Jumlah Responden Berdasarkan Rentang Usia	IV-12
Gambar 4.3 Jumlah Responden Berdasarkan Jabatan.....	IV-13
Gambar 4.4 Jumlah Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir	IV-14
Gambar 4.5 Jumlah Responden Berdasarkan Pengalaman di Bidang Konstruksi ...	IV-15
Gambar 4.6 Persentase Tingkat Risiko	IV-23
Gambar 4.7 <i>Risk Respond</i>	IV-24
Gambar 4.8 Respon Risiko.....	IV-26
Gambar 4.9 Kontrol Material di <i>Stockyard</i>	IV-38
Gambar 4.10 Material Besi di <i>Stockyard</i>	IV-38
Gambar 4.11 <i>Slump Test</i> Beton.....	IV-38
Gambar 4.12 Persiapan Pekerjaan Pengecoran	IV-41
Gambar 4.13 Contoh Kondisi Lokasi Saat Cuaca Buruk.....	IV-42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	II-34
Tabel 2.2 <i>Research GAP</i>	II-39
Tabel 3.1 Variabel Risiko terhadap mutu <i>Box Girder</i>	III-5
Tabel 3.2 Contoh Kuesioner Validasi Pakar Tahap Awal Penelitian	III-8
Tabel 3.3 Contoh Kuesioner Responden.....	III-10
Tabel 3.4 Jadwal Penelitian.....	III-15
Tabel 4.1 Data Profil Pakar untuk Validasi (Kuesioner Tahap I)	IV-4
Tabel 4.2 Kuesioner Validasi Pakar Tahap I	IV-5
Tabel 4.3 Variabel yang tereleminasi.....	IV-7
Tabel 4.4 Rekapitulasi Hasil Validasi Pakar Tahap I	IV-8
Tabel 4.5 Data Responden (Kuesioner Tahap II).....	IV-11
Tabel 4.6 Hasil Penilaian Responden Terhadap Probabilitas Risiko	IV-16
Tabel 4.7 Hasil Penilaian Responden Terhadap Dampak Risiko	IV-17
Tabel 4.8 Tingkatan Risiko	IV-19
Tabel 4.9 Nilai Rata-Rata Probabilitas Risiko	IV-20
Tabel 4.10 Nilai Rata-Rata Dampak Risiko.....	IV-21
Tabel 4.11 Hasil Penilaian Tingkat Risiko	IV-22
Tabel 4.12 Strategi Risiko.....	IV-24
Tabel 4.13 Peringkat Risiko	IV-25
Tabel 4.14 Variabel Risiko Dominan.....	IV-27
Tabel 4.15 Penyebab dan Tindakan Preventif Risiko Dominan	IV-29
Tabel 4.16 Penyebab dan Tindakan Korektif Risiko Dominan	IV-30
Tabel 4.17 Data Profil Pakar untuk Validasi Akhir (Kuesioner Tahap III).....	IV-31
Tabel 4.18 Hasil Validasi Pakar Akhir Terhadap Tindakan Preventif.....	IV-32

Tabel 4.19 Hasil Validasi Pakar Akhir Terhadap Tindakan Korektif.....	IV-33
Tabel 4.20 Kesimpulan Tindakan Preventif Terhadap Risiko Dominan	IV-35
Tabel 4.21 Kesimpulan Tindakan Korektif Terhadap Risiko Dominan	IV-36



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuesioner Validasi Pakar I..... Lampiran-1

Lampiran 2 Kuesioner Responden..... Lampiran-14

Lampiran 3 Kuesioner Pakar Tahap Akhir Lampiran-22

Lampiran 4 Gambar – Gambar Proyek..... Lampiran-35

Lampiran 5 Kartu Asistensi Lampiran-41

