

**ANALISIS MANAJEMEN RISIKO
PADA PEKERJAAN PEMBANGUNAN DUPLIKAT
JEMBATAN LILIBA DI KOTA KUPANG**

TESIS



Oleh :

REYCKHARD CHRISTIAN PELLOKILA

23.121.011

**PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM MAGISTER TEKNIK SIPIL
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG
2025**

**ANALISIS MANAJEMEN RISIKO
PADA PEKERJAAN PEMBANGUNAN DUPLIKAT
JEMBATAN LILIBA DI KOTA KUPANG**

TESIS

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

Oleh :

REYCKHARD CHRISTIAN PELLOKILA

23.121.011

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

**PROGRAM PASCASARJANA
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
AGUSTUS
2025**

PERNYATAAN ORISINALITAS TESIS

Saya menyatakan 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 catatan 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 saya peroleh (Magister Teknik) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Malang, 15 Agustus 2025

Hormat Saya ,



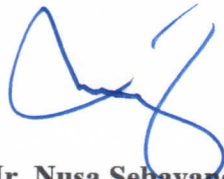
Reyckhard Christian Pellokila
NIM. 23.121.011

LEMBAR PENGESAHAN

Tesis oleh **REYCKHARD CHRISTIAN PELLOKILA, 23.121.011** ini telah dan
disetujui dalam ujian

Malang, 15 Agustus 2025

Pembimbing I



Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT
NIP.196702181993031002

Pembimbing II

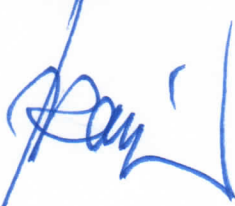


Dr. Erni Yulianti, ST., MT
NIP.P. 1032100469

Mengetahui :

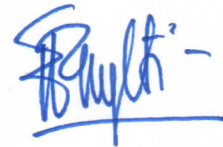
Institut Teknologi Nasional malang
Program Pasca Sarjana
Magister Teknik Sipil

Direktur



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

Ketua Program Studi



Dr. Erni Yulianti, ST., MT
NIP.P. 1032100469



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 / : REYCKHARD CHRISTIAN PELLOKILA
Nim : **23.121.011**
Program Studi : Magister Teknik Sipil
Judul : ANALISIS MANAJEMEN RISIKO PADA EKERJAAN
PEMBANGUNAN DUPLIKAT JEMBATAN LILIBA DI
KOTA KUPANG.

Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji Ujian Tesis Jenjang Program Studi
Magister Teknik Sipil Program Pascasarjana ITN Malang pada :

Hari : Jumat
Tanggal : 15 Agustus 2025
Dengan Nilai : A

Panitia Ujian Tesis

Ketua

Sekretaris

Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT
NIP.196702181993031002

Dr. Erni Yulianti, ST., MT
NIP.P. 1032100469

Penguji I

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

Penguji II

Dr. Ir. Lies K. Wulandari, MT
NIP.Y. 1031500485

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur kepada Tuhan yang Maha Esa, atas karunia-Nya
saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Dengan ini saya persembahkan Tugas Akhir ini kepada istri tercinta, kedua anak
saya yang tersayang, kedua orang tua saya yang saya kasihi serta ketiga
saudari saya karena selalu memberikan dukungan,
semangat, motivasi serta doa.

Saya juga berterima kasih kepada bapak Dr.Ir. Nusa Sebayang, MT. dan ibu Dr.
Erni Yulianti, ST., MT. yang sudah bersedia membimbing saya
serta meluangkan waktu dan pikirannya.

Saya juga persembahkan Tugas Akhir ini untuk Pimpinan serta rekan-rekan kerja
pada Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
Provinsi Nusa Tenggara Timur
dan juga untuk teman – teman saya
selama di perkuliahan yang telah membantu, memberi semangat
dan motivasi kepada saya.

HALAMAN MOTTO

*“Jangan Menyerah . Hari ini Keras, besok akan semakin berat,
Tetapi lusa pasti akan indah”*

– (Jack ma)

*“Kelemahan terbesar kita adalah bersandar pada kepasrahan.
Jalan yang paling jelas menuju kesuksesan adalah selalu
mencoba, setidaknya satu kali lagi”*

– (Thomas A. Edison)

*. "Tidak semua pemimpi adalah pemenang, tapi semua pemenang
adalah pemimpi. Impianmu adalah kunci masa depanmu."*

- (Mark Gorman)

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah Kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan anugerah Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul: **Analisis Manajemen Risiko Pada Pekerjaan Pembangunan Duplikat Jembatan Liliba di Kota Kupang.**

tesis ini selain merupakan salah satu syarat akademis yang harus ditempuh oleh mahasiswa program pasca sarjana, juga untuk menambah ilmu bagi penulis dan pembaca. Melalui kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Awan Uji Krismato, S.T., M.T., Ph.D., selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Lalu Mulyadi, MT. Selaku Direktur Program Pasca Sarjana, Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Ibu Dr. Erni Yulianti, ST., MT. Selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional Malang dan Pembimbing 2.
4. Bapak Dr.Ir. Nusa Sebayang, MT. Selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Pasca Sarjana, Program Studi Magister Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional Malang.
6. Bapak dan Ibu bagian administrasi Program Pasca Sarjana, Institut Teknologi Nasional Malang.
7. Teman-teman seperjuangan yang saya sayangi.

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 Pasca Sarjana Institut Teknologi Nasional Malang. Dan semoga tesis ini dapat memberikan manfaat dalam menambah pengetahuan dan wawasan kepada kita semua. Amin.

Malang, Januari 2025

Reyckhard Christian Pellokila

ABSTRAK

Reyckhard Christian Pellokila, Program Studi Magister Teknik Sipil, Program Pascasarjana, Institut Teknologi Nasional Malang, Agustus 2025, Analisis Manajemen Risiko Pada Pekerjaan Pembangunan Duplikat Jembatan Liliba di Kota Kupang, Tesis, Pembimbing : (I) Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT., (II) Dr. Erni Yulianti, ST., MT.

Kota Kupang merupakan kotamadya sekaligus ibu kota Provinsi Nusa Tenggara Timur. Dengan pertambahan penduduk yang begitu cepat, meningkatnya aktivitas dan perjalanan yang makin tinggi maka perlu adanya peningkatan sarana dan prasarana jalan. Pelaksanaan pekerjaan Duplikasi Jembatan Liliba ini menggunakan sumber dana APBN lewat program Impres Jalan Daerah dengan Kontrak kerja senilai Rp 72.413.655.000,-. Pembangunan Duplikasi Jembatan Liliba ini tidak dapat di pungkiri akan menimbulkan berbagai risiko dalam pelaksanaannya, terlebih pembangunan tersebut di laksanakan di jalur aktif perlintasan pusat kota dengan lalu lintas yang sangat padat dan juga banyaknya penggunaan alat-alat berat atau mesin cannggih.

Metode yang akan digunakan pada pengeloaan data dan eksplorasi data awal penelitian ini mneggunaakan *Work Breakdown Structure* dan selanjutnya ada dua metode yaitu, ISO 31000 dan House of Risk untuk mengidentifikasi risiko, menilai risiko, Memetakan risiko, mengkalsifikasi risiko dan Memitigasi risiko. Berdasarkan hasil identifikasi didapatkan 134 risiko yang dapat terjadi pada pelaksanaan proyek duplikasi Jembatan Liliba. Lalu, setelah dilakukan verifikasi menggunakan kuisoner pertama yang di sebar pada 30 responden didapatkan 84 risiko yang relevan. Dari hasil Analisa di dapatkan 11 agen risiko pada level tertinggi.

Kemudian dari 11 agen risiko di hitung nilai ARP dengan menggunakan meotde *House Of Risk* tahap 1 maka mendapaktan hasil 6 agen risiko yang dominan dengan nilai tertinggi yaitu A10 dengan nilai ARP 279, A11 dengan nilai 252, A8 dengan nilai 225, A9 dengan nilai 144, A6 dengan nilai 130, dan A7 dengan nilai 120. Strategi untuk mitigasi risiko ada tiga mitigasi utama yaitu gunakan alat pelindung diri (APD) yang tepat seperti sarung tangan, sepatu safety, safety helmet, atau safety goggles dan safety belt (PA1), Mengadakan Pelatihan Sesuai Prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) (PA2), dan Memastikan perencanaan pengadaan material yang cermat, termasuk jenis, jumlah, dan waktu pengiriman, Melacak pengiriman material untuk memastikan kedatangan tepat waktu dan Menyiapkan tempat penyimpanan material yang cukup luas dan terorganisir (PA3).

Kata Kunci : Proyek Konstruksi, Jembatan, Manajemen Resiko.

ABSTRAK

Reyckhard Christian Pellokila, Master's Program in Civil Engineering, Postgraduate Program, Institut Teknologi Nasional Malang, August 2025. "Risk Management Analysis in the Construction of the Liliba Bridge Duplication Project in Kupang City." Tesis. Supervisors: (I) Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT., (II) Dr. Erni Yulianti, ST., MT.

Kupang City serves as both a municipality and the capital of East Nusa Tenggara Province. The rapid population growth, the intensification of activities, and the increasing frequency of travel necessitate the enhancement of road infrastructure and facilities. The Liliba Bridge Duplication Project is financed by the State Budget (APBN) under the Regional Road Instruction Program, with a contractual value of Rp 72,413,655,000. Inevitably, the implementation of this project entails various risks, particularly because it is carried out along a major urban corridor characterized by high traffic density and the extensive utilization of heavy equipment and advanced machinery.

The approach adopted for data management and preliminary data exploration in this study employs the Work Breakdown Structure. Subsequently, two methodologies, ISO 31000 and the House of Risk, are utilized to identify, assess, map, classify, and mitigate risks. The identification process revealed 134 potential risks associated with the implementation of the Liliba Bridge Duplication Project. Following verification through the first questionnaire distributed to 30 respondents, 84 relevant risks were retained.

Subsequent analysis identified 11 high-level risk agents. The ARP values of these agents were then calculated using the House of Risk Phase 1 method, resulting in six dominant risk agents with the highest scores: A10 (ARP = 279), A11 (ARP = 252), A8 (ARP = 225), A9 (ARP = 144), A6 (ARP = 130), and A7 (ARP = 120). The risk mitigation strategy comprises three key actions: (PA1) ensuring the use of appropriate personal protective equipment (PPE), such as gloves, safety shoes, safety helmets, safety goggles, and safety belts; (PA2) providing training in accordance with Occupational Safety and Health (OSH) principles; and (PA3) implementing meticulous planning of material procurement—including type, quantity, and delivery schedule—monitoring shipments to ensure timely arrival, and preparing sufficiently spacious and well-organized material storage facilities.

Keywords: Construction Project, Bridge, Risk Management.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iv
BERITA ACARA UJIAN TESIS.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
HALAMAN MOTTO.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Rumusan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Batasan Penelitian	4
1.6. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Peneliti Terdahulu	6
2.2. Proyek Konstruksi	8
2.3. Konstruksi Jembatan	9
2.4. Risiko	11
2.5. Proses Manajemen Risiko.....	13
2.6. Survey Risiko.....,.....	15
2.7. Pengukuran Potensi Risiko	16
2.8. House Of Risk	19
2.9. Kuesioner.....	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1. Rancangan Penelitian	23
3.2. Lokasi Penelitian	23

3.3.	Waktu Penilitan	24
3.4.	Proses Penulisan	25
3.4.1	Tahap Persiapan	25
3.4.2	Data Penilitian	25
3.4.3	Metode Pengumpulan Data	26
3.5.	Alur Penilitan	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		28
4.1.	Tahap Mempelajari Proyek	28
4.1.1.	Work Breakdown Structure.....	28
4.2.	Identifikasi Risiko.....	32
4.3.	Survey Risiko	42
4.4.	Pengukuran Tingkat Risiko	46
4.5	Pemetaan Risiko	52
4.6	<i>House Of Risk</i>	54
4.6.1	<i>House Of Risk Fase 1</i>	56
4.6.2	<i>House Of Risk Fase 2</i>	58
4.7.	Pembahasan.....	62
4.7.1	Analisis Idnetifikasi Risiko.....	62
4.7.2	Analisis Hasil House of Risk (HOR) Fase 1.....	62
4.7.3	Analisis Hasil House of Risk (HOR) Fase 2.....	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		67
5.1.	Kesimpulan	67
5.2.	Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA		69
LAMPIRAN		71

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penilitan Terdahulu	6
Tabel 2.2. Sumber risiko dan risiko yang dapat terjadi	11
Tabel 2.3. Strategi Penelitian Untuk Masing-Masing Situasi.....	15
Tabel 2.4. Tingkat Probabilitas Risiko	17
Tabel 2.5. Tingkat Konsukensi Risiko	17
Tabel 2.6. Skala evaluasi pada tingkat probabilitas	18
Tabel 2.7. Skala evaluasi pada tingkat konsukuensi.....	18
Tabel 2.8. Risk Map.....	19
Tabel 2.9. House Of Risk Tahap 1	21
Tabel 2.9. House Of Risk Tahap 2	22
Tabel 3.1. Time Schedule Penelitian	25
Tabel 4.1. Rincian Nilai Pekerjaan.....	30
Tabel 4.2. Analisa Pareto	31
Tabel 4.3. Hasil Identifikasi Risiko.....	33
Tabel 4.4. Daftar Responden.....	42
Tabel 4.5. Sampel Kuisoner 1.....	42
Tabel 4.6. Sampel Kuisoner 2.....	43
Tabel 4.7. Sampel Uji Validitas	45
Tabel 4.8. Sampel Uji Reliabilitas	49
Tabel 4.9. Hasil Evaluasi Risiko	52
Tabel 4.10. Identifikasi Risiko dengan Tingkat Tertinggi.....	55
Tabel 4.11. Nilai ARP <i>HOR Fase 1</i>	57
Tabel 4.12. Risk Agent Paling Dominan	58
Tabel 4.13. Rencana Strategi Mitigasi Risiko	59
Tabel 4.14. HOR fase 2.....	61
Tabel 4.15. Urutan Prioritas Mitigasi.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Skema Proses Manajemen Risiko	13
Gambar 3.1. Lokasi Pembangunan Duplikat Jembatan Liliba	24
Gambar 3.2. Bagan Alir	27
Gambar 4.1. Work Breakdown Structure (WBS) tahap 1	30
Gambar 4.2. Work Breakdown Structure (WBS) tahap 2	31
Gambar 4.3. Work Breakdown Structure (WBS) tahap 2 (Lanjutan).....	32
Gambar 4.4. Risk Map	53
Gambar 4.5. Diagram pengelompokan level risiko.....	54
Gambar 4.6. Diagram Pareto.....	64