

**PENERAPAN ISO 31000 PADA PENYUSUNAN STRATEGI
MITIGASI RESIKO PROYEK PEMBANGUNAN TERMINAL
BARANG INTERNASIONAL WINI NTT TAHAP III**

TESIS



**Oleh
NICK JULIAN SINA
241 21 011**

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

**PROGRAM PASCA SARJANA
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG
2026**

**PENERAPAN ISO 31000 PADA PENYUSUNAN STRATEGI
MITIGASI RESIKO PROYEK PEMBANGUNAN TERMINAL
BARANG INTERNASIONAL WINI NTT TAHAP III**

TESIS

Diajukan kepada :

Institut Teknologi Malang

Untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam
Menyelesaikan Program Magister Teknik Sipil
Peminatan Manajemen Konstruksi

Oleh

NICK JULIAN SINA

NIM : 241 21 011

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
PEMINATAN MANAJEMEN KONTRUKSI

**MAGISTER TEKNIK SIPIL
PROGRAM PASCA SARJANA
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG 2026**

LEMBAR PENGESAHAN

Tesis oleh Nick Julian Sina, 24.121.011 ini telah diperiksa dan disetujui dalam ujian

MALANG, 12 Agustus 2026

Dosen Pembimbing I



Ir. Maranatha W. ST, MMT, Ph.D

NIP. P. 1031500523

Dosen Pembimbing II



Dr. Ir. Lies K. Wulandari, MT

NIP Y. 1031500485

Mengetahui:

Institut Teknologi Nasional Malang

Program Pascasarjana

PPs ITN Malang

Direktur,



Prof. Dr. Ir. Lalu Mulyadi, MT.

NIP.Y. 101.870.0153

Magister Teknik Sipil

Ketua Program Studi



Dr. Erni Yulianti, ST., MT

NIP. P. 1031300469



PT. BNO (PENSERO) MALANG
BANK NAGLA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigundana No. 2 Telp. (0341) 951431 (Hunting) Fax (0341) 950315 Malang 65146
Kampus II : Jl. Raya Karangrejo, Km. 2 Telp. (0341) 417636 Fax (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN TESIS

PROGRAM STUDI : MAGISTER TEKNIK SIPIL

NAMA : NICK JULIAN SINA
NIM : 24.121.011
PRODI : MAGISTER TEKNIK SIPIL
PEMINATAN : MANAJEMEN KONSTRUKSI
JUDUL : PENERAPAN ISO 31000 PADA PENYUSUNAN
STRATEGI MITIGASI RESIKO PROYEK
PEMBANGUNAN TERMINAL BARANG
INTERNASIONAL WINI NTT TAHAP III

Dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Tesis Jenjang Program Studi Magister Teknik Sipil Program Pascasarjana ITN Malang

Pada Hari : RABU
Tanggal : 12 AGUSTUS 2026
Dengan Nilai : B+

Panitia Ujian Tesis

Ketua


Ir. Maranatha W. S.T., M.MT, Ph.D.
NIP. P. 1031500523

Sekretaris


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

Penguji I


Prof. Dr. Ir. Lalu Mulyadi, M.T.
NIP. Y. 1018700153

Penguji II


Dr. Erni Yulianti, ST., MT
NIP. P. 1031300469

PERNYATAAN ORISINALITAS TESIS

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

Malang, 12 Agustus 2026

Yang Menyatakan,



ABSTRAK

Nick Julian Sina, Program Studi Teknik Sipil, Program Pascasarjana, Institut Teknologi Nasional Malang, bulan Agustus tahun 2026, Judul ***Pengembangan Strategi Mitigasi Risiko Berbasis ISO 31000 pada Proyek Pembangunan Terminal Barang Internasional WINI NTT Tahap III***, Dosen Pembimbing (I) Ir. Maranatha W., ST, MMT, Ph.D, IPU, Dosen Pembimbing (II) Dr. Lila Ayu Ratna W., ST., MT.

Proyek Pembangunan Terminal Barang Internasional WINI NTT Tahap III merupakan proyek infrastruktur yang berada di kawasan perbatasan dengan karakteristik geografis, logistik, dan sosial budaya yang kompleks. Kondisi tersebut dapat menimbulkan berbagai risiko yang berpengaruh terhadap waktu, biaya, mutu, dan kelancaran pelaksanaan proyek. Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan risiko yang sistematis berdasarkan prinsip ISO 31000:2018 untuk mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi, dan menentukan strategi mitigasi terhadap risiko yang terjadi pada proyek.

Metode penelitian yang digunakan adalah mixed methods dengan desain *Sequential Explanatory*, yaitu pendekatan kuantitatif yang kemudian diperdalam dengan pendekatan kualitatif. Tahap kuantitatif dilakukan melalui penyebaran kuesioner kepada 20 responden ahli untuk menilai tingkat kemungkinan dan dampak dari risiko yang teridentifikasi. Data kemudian dianalisis menggunakan metode *Severity Index* dan matriks probabilitas-dampak. Selanjutnya, dilakukan wawancara mendalam untuk memperjelas penyebab dan strategi penanganan terhadap risiko prioritas. Hasil analisis kuantitatif dan kualitatif digunakan sebagai dasar dalam penyusunan strategi mitigasi risiko.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 17 variabel risiko yang dikelompokkan ke dalam kategori teknis, manajemen dan kontraktual, lokasi dan logistik, lingkungan dan alam, sosial dan budaya, serta keselamatan kerja. Berdasarkan hasil analisis diperoleh tiga risiko dominan dengan tingkat risiko tinggi, yaitu kondisi tanah labil di area konstruksi (R1), keterlambatan distribusi material akibat lokasi yang terpencil (R2), dan gesekan sosial dengan masyarakat adat sekitar (R3). Ketiga risiko tersebut memiliki nilai risiko sebesar 16. Strategi mitigasi yang dihasilkan meliputi investigasi geoteknik dan pengawasan kondisi tanah secara berkala, perencanaan logistik melalui penyediaan buffer stock material dan penjadwalan distribusi yang terintegrasi, serta peningkatan komunikasi, koordinasi, dan pelibatan masyarakat melalui pendekatan partisipatif. Strategi tersebut disusun berdasarkan prinsip ISO 31000:2018 untuk mendukung pengelolaan risiko secara sistematis dan berkelanjutan.

Kata Kunci : *Manajemen Risiko, ISO 31000:2018, Severity Index, Strategi Mitigasi Risiko, Terminal Barang Internasional WINI NTT.*

ABSTRACT

Nick Julian Sina, Civil Engineering Study Program, Postgraduate Program, Institut Teknologi Nasional Malang, August 2026. Thesis entitled ***“Development of ISO 31000-Based Risk Mitigation Strategies for the WINI NTT International Cargo Terminal Construction Project Phase III.”*** Supervisor (I): Ir. Maranatha W., S.T., M.M.T., Ph.D., IPU. Supervisor (II): Dr. Lila Ayu Ratna W., S.T., M.T.

The WINI NTT International Cargo Terminal Construction Project Phase III is an infrastructure project located in a border area with complex geographical, logistical, and socio-cultural characteristics. These conditions may generate various risks that can affect the time, cost, quality, and smooth implementation of the project. Therefore, systematic risk management based on the principles of ISO 31000:2018 is required to identify, analyze, evaluate, and determine mitigation strategies for risks occurring in the project.

The research method used was a mixed-methods approach with a *Sequential Explanatory* design, consisting of a quantitative approach followed by a qualitative approach. The quantitative stage was conducted by distributing questionnaires to 20 expert respondents to assess the likelihood and *impact* of the identified risks. The data were analyzed using the *Severity Index* method and a *probability-impact* matrix. Subsequently, in-depth interviews were conducted to further explain the causes and treatment strategies for priority risks. The results of the quantitative and qualitative analyses were used as the basis for developing risk mitigation strategies.

The results showed that 17 risk variables were identified and classified into technical, management and contractual, location and logistics, environmental and natural, social and cultural, and occupational safety categories. Based on the analysis, three dominant risks were classified as high risks, namely unstable soil conditions in the construction area (R1), delays in material distribution due to the remote location (R2), and social friction with the surrounding indigenous community (R3). These three risks obtained a risk score of 16. The mitigation strategies developed include conducting more in-depth geotechnical investigations and periodic monitoring of soil conditions, improving logistics planning through the provision of material buffer stock and integrated distribution scheduling, as well as strengthening communication, coordination, and community involvement through a participatory approach. These strategies were developed based on the principles of ISO 31000:2018 to support systematic and sustainable risk management.

Keywords: *Risk Management, ISO 31000:2018, Severity Index, Risk Mitigation Strategy, WINI NTT International Cargo Terminal.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, dan bimbingan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengembangan Strategi Mitigasi Risiko Berbasis ISO 31000 pada Proyek Pembangunan Terminal Barang Internasional WINI NTT Tahap III”. Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Teknik (M.T) pada Program Studi Magister Teknik Sipil, Program Pascasarjana, Institut Teknologi Nasional Malang.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tingginya kompleksitas risiko pada proyek pembangunan infrastruktur di kawasan perbatasan, khususnya Proyek Pembangunan Terminal Barang Internasional WINI NTT Tahap III, sehingga diperlukan strategi mitigasi risiko yang sistematis berdasarkan prinsip ISO 31000 agar pelaksanaan proyek dapat berjalan optimal dari segi biaya, waktu, dan mutu. Penulis menyadari bahwa penyelesaian tesis ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, arahan, serta dukungan dari berbagai pihak.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

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 dan sekaligus dosen penguji atas waktu yang berharga untuk membantu penulis mempertanggung jawabkan penyusunan tesis ini;
3. Bapak Dr. Dimas Indra Laksana, ST., MT., selaku sekretaris program pascasarjana ITN Malang.
4. Ibu Dr. Emi Yulianti, ST., MT selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional Malang sekaligus Dosen penguji, yang telah memberikan waktu yang sangat berharga untuk penulis;
5. Ibu Ir. Maranatha W ,ST ,MMT ,Ph.D selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Dr. Ir. Lies K. Wulandari. MT selaku Dosen Pembimbing II, yang telah dengan sabar

memberikan bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat berharga selama proses penyusunan tesis ini;

6. Pihak pengelola dan seluruh responden pada Proyek Pembangunan Terminal Barang Internasional WINI NTT Tahap III, yang telah memberikan izin, data, dan waktu untuk mendukung terlaksananya penelitian ini;
7. Keluarga tercinta, yang senantiasa memberikan doa, semangat, dan dukungan moril maupun materiil tanpa henti selama penulis menempuh pendidikan;
8. Rekan-rekan mahasiswa Magister Teknik Sipil serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian tesis ini.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari kesempurnaan dan memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis dengan terbuka menerima kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang manajemen risiko konstruksi, serta bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Malang, 12 Agustus 2026

Nick Julian Sina

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS TESIS	ii
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	31
2.1 Penelitian Terdahulu	31
2.2 Manajemen Risiko	35
2.3 Karakteristik Risiko Pada Proyek Konstruksi	37
2.3.1 Jenis-jenis Risiko Pada Proyek Konstruksi	38
2.4 Analisis Resiko Pada Proyek Konstruksi.....	39
2.5 Analisis Faktor-Faktor Risiko Dominan.....	40
2.5.1 <i>Force Majeure</i>	41
2.5.2 Logistik.....	41
2.5.3 Sumber Daya Manusia	43
2.5.4 Teknikal Risiko	45
2.5.5 Desain.....	47
2.5.6 Proyek Manajemen Risiko	48
2.5.7 Pengukuran Risiko	50
2.5.8 Uji Validitas	52
2.5.9 Uji Reliabilitas.....	53
2.5.10 Metode <i>Severity Index</i> (SI).....	54
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	55
3.1 Rancangan Penelitian	55

3.2 Populasi dan Sampel	58
3.2.1 Populasi	58
3.2.2 Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel	59
3.2.3 Pembagian Sampel Berdasarkan Tahapan Penelitian.....	60
3.3 Instrumen Penelitian.....	60
3.3.1 Instrumen Tahap Kuantitatif (Kuesioner)	61
3.3.2 Instrumen Tahap Kualitatif (Pedoman Wawancara)	64
3.3.3 Pembagian Sampel Berdasarkan Tahapan Penelitian.....	61
3.4 Pengumpulan Data	56
3.4.1 Studi Dokumentasi dan Literatur	57
3.4.2 Observasi.....	57
3.4.3 Kuesioner	57
3.4.4 Wawancara	58
3.5 Analisis Data	65
3.5.1 Analisis Data Kuantitatif	65
3.5.2 Analisis Data Kualitatif.....	67
3.5.3 Penggabungan Hasil Analisis.....	67
3.6 Tahapan Analisis Diagram Alir Peneliti	70
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	72
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	72
4.1.1 Gambaran Umum Lokasi	72
4.1.2 Pertimbangan Pemilihan Lokasi.....	73
4.1.3 Waktu dan Fase Penelitian	75
4.2 Hasil Penelitian	76
4.2.1 Identifikasi Variabel Risiko.....	76
4.2.2 Karakteristik Responden	78
4.2.3 Uji Validitas dan Reliabilitas.....	79
4.2.4 Analisis Tingkat Kemungkinan dan Dampak <i>Severity Index</i>	82
4.2.5 Penilaian dan Pemetaan Tingkat Risiko.....	84
4.2.6 Hasil Analisis Kualitatif.....	87
4.3 Pembahasan.....	90
4.3.1 Pembahasan Risiko Kondisi Tanah Labil di Area Konstruksi (R1).....	92

4.3.2 Pembahasan Risiko Keterlambatan Distribusi Material Akibat Lokasi Terpencil (R2)	96
4.3.3 Pembahasan Risiko Gesekan Sosial dengan Masyarakat Adat Sekitar (R3)	101
4.3.4 Sintesis Hasil Kuantitatif dan Kualitatif	105
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	106
5.1 Kesimpulan	106
5.2 Saran	107
DAFTAR PUSTAKA	109
LAMPIRAN	111

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian.....	44
Gambar 4. 1 Lokasi Penelitian	72
Gambar 4.2 Lokasi dan Gedung Proyek.....	73
Gambar 4.3 Kondisi Tanah Proyek	74
Gambar 4.4 Kawasan Sekitar Proyek.....	75

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian-Penelitian Terdahulu	31
Tabel 2. 2 Kategori Kemungkinan Tingkat Risiko.....	51
Tabel 2. 3 Kategori Dampak Tingkat Risiko.....	51
 Tabel 3 1 Karakteristik Responden	 58
Tabel 3 2 Skala Likert Penelitian Kuantitatif.....	61
Tabel 3 3 Operasional Variabel.....	61
Tabel 3 4 Instrumen Kuesioner Penilaian Risiko	62
Tabel 3 5 Nilai Kategori <i>Severity Index</i>	66
 Tabel 4. 1 Kategori Variabel Risiko.....	 76
Tabel 4. 2 Karakteristik Responden Berdasarkan Jabatan Atau Posisi	79
Tabel 4. 3 Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Bekerja.....	79
Tabel 4. 4 Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir.....	79
Tabel 4. 5 Uji Validitas Kemungkinan Risiko	80
Tabel 4. 6 Hasil Uji Validitas Dampak Risiko	80
Tabel 4. 7 Hasil Uji Reliabilitas	81
Tabel 4. 8 Frekuensi Jawaban Responden.....	82
Tabel 4. 9 Keterkaitan Nilai <i>Severity Index</i> dengan Skala Penilaian Risiko	83
Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan <i>Severity Index</i>	83
Tabel 4. 11 Klasifikasi Tingkat Risiko.....	84
Tabel 4. 12 Pemetaan Tingkat Risiko.....	85
Tabel 4. 13 Variabel resiko.....	90
Tabel 4. 14 Risiko Kondisi Tanah Labil di Area Konstruksi (R1).....	94
Tabel 4. 15 Pembahasan Risiko Keterlambatan Distribusi Material Akibat Lokasi Terpencil (R2).....	99
Tabel 4. 16 Pembahasan Risiko Gesekan Sosial dengan Masyarakat Adat Sekitar (R3)	103

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek Pembangunan Terminal Barang Internasional WINI (Wilayah Industri) NTT Tahap III merupakan infrastruktur strategis perbatasan yang memiliki kompleksitas tinggi mencakup aspek teknis, finansial, regulasi, dan geopolitik. Sebagai proyek infrastruktur di kawasan perbatasan timur Indonesia, inisiatif ini menghadapi risiko multidimensional yang meliputi ketegangan diplomatik, perubahan kebijakan bilateral, dan keamanan perbatasan (Kerzner, 2017). Kompleksitas ini menunjukkan bahwa framework manajemen risiko konvensional belum sepenuhnya memadai untuk menangani karakteristik unik proyek infrastruktur perbatasan.

Menurut data dari *Project Management Institute*, lebih dari 50% proyek infrastruktur di negara berkembang mengalami cost overrun dan schedule delay yang signifikan, sebagian besar disebabkan oleh manajemen risiko yang tidak optimal (*Project Management Institute*, 2021). Di Indonesia khususnya, Badan Perencanaan Pembangunan Nasional mencatat bahwa proyek infrastruktur strategis di kawasan perbatasan memiliki tingkat kegagalan yang lebih tinggi dibandingkan proyek infrastruktur di kawasan pusat (Kerzner & Belack, 2019). Fenomena ini mengindikasikan perlunya pendekatan manajemen risiko yang lebih spesifik dan konteks Standar ISO 31000:2018 *Risk Management – Guidelines and Principles* merupakan framework internasional yang paling banyak diadopsi untuk manajemen risiko proyek. Namun, standar ini dirancang dengan pendekatan generik dan belum disesuaikan secara spesifik dengan karakteristik unik proyek infrastruktur perbatasan (Hopkin, 2018). Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa implementasi ISO 31000 pada proyek infrastruktur konvensional memiliki tingkat keberhasilan 65-70%, namun efektivitasnya menurun signifikan ketika diterapkan pada konteks dengan variabel geopolitik dan regulasi bilateral yang kompleks (Aven & Renn, 2010). Literatur yang mengintegrasikan ISO 31000 dengan konteks geopolitik dan regulasi

multilateral masih sangat terbatas, dengan minimnya *case study* dari proyek infrastruktur perbatasan di Asia Tenggara (Bromiley et al., 2015).

Pendekatan konvensional dalam manajemen risiko proyek umumnya menggunakan *probability-impact matrix* sebagai alat penilaian risiko utama (PMBOK Guide, 2021). Namun, penelitian empiris menunjukkan bahwa pendekatan ini memiliki limitasi dalam membedakan tingkat keparahan (*severity*) risiko secara granular, terutama ketika multiple risks memiliki *probability* dan *impact* yang serupa (Raz & Michael, 2001). Penelitian Hillson (2016) menunjukkan bahwa integrasi *Severity Index* dalam risk assessment dapat meningkatkan akurasi *risk prioritization* hingga 40%. Meskipun demikian, belum ada framework terintegrasi yang menggabungkan *probability-impact matrix* dengan *severity classification* khusus untuk proyek infrastruktur perbatasan, sehingga menciptakan kesulitan dalam mengalokasikan resources mitigasi risiko secara optimal.

Proyek infrastruktur perbatasan melibatkan stakeholder yang sangat kompleks dan heterogen, meliputi pemerintah pusat dan daerah, operator pelabuhan dan terminal, mitra internasional, komunitas lokal, dan lembaga keamanan perbatasan. Setiap stakeholder memiliki perspektif, kepentingan, dan toleransi risiko yang berbeda-beda (Freeman, 2010). Penelitian terdahulu dalam stakeholder management menunjukkan bahwa keterlibatan stakeholder yang tidak terstruktur dalam proses risk mitigation dapat meningkatkan *project risk* sebesar 35-45% (Mitchell et al., 1997). Namun, literatur existing kurang mengeksplorasi mekanisme kolaborasi stakeholder yang sistematis dan terukur dalam risk response planning khusus untuk proyek perbatasan. *Framework* yang ada seperti pada PMBOK Guide dan ISO 31000 memberikan panduan umum tentang *stakeholder engagement*, tetapi belum menyediakan operational tools yang spesifik untuk konteks perbatasan dengan multiple *regulatory jurisdictions*.

Infrastruktur perbatasan menghadapi kategori risiko yang unik dan berbeda dari proyek infrastruktur konvensional. Risiko-risiko ini mencakup *geopolitical risks* (ketegangan diplomatik, perubahan kebijakan bilateral), *regulatory risks* (harmonisasi regulasi lintas negara), *security risks* (ancaman

terhadap keamanan perbatasan), dan *operational risks* yang spesifik pada konteks perbatasan (Cresswell & Cresswell, 2015). Penelitian De Haas (2017) tentang infrastruktur perbatasan di kawasan Asia Pasifik menunjukkan bahwa risiko geopolitik dan regulasi menyumbang 45-55% dari total project risk pada proyek infrastruktur perbatasan, jauh lebih tinggi dibandingkan proyek infrastruktur di kawasan non-perbatasan. Namun, minimnya case study dari proyek infrastruktur perbatasan di Indonesia timur mengakibatkan belum ada baseline data dan best practices yang spesifik untuk konteks lokal.

Kesenjangan signifikan terdapat antara teori manajemen risiko yang tersedia dalam literatur akademik dan praktik implementasi di lapangan, terutama pada proyek infrastruktur pemerintah. Penelitian Schwalbe (2019) menemukan bahwa hanya 30-35% dari project managers di Indonesia yang secara konsisten mengimplementasikan *framework* manajemen risiko yang terstruktur sesuai dengan standar internasional. *Framework* ISO 31000 dan *PMBOK Guide*, meskipun komprehensif, sering kali terlalu abstrak dan sulit diterjemahkan menjadi *tools* operasional yang dapat langsung digunakan oleh project managers di lapangan. Gap ini menjadi lebih kritis pada proyek infrastruktur perbatasan yang memiliki karakteristik risiko kompleks dan stakeholder yang sangat beragam. Belum ada panduan praktis yang mengintegrasikan *Severity Index*, *stakeholder collaboration*, dan *contextual risk factors* dalam satu *framework* yang *coherent* dan *actionable*.

Berdasarkan kesenjangan penelitian yang telah diidentifikasi, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan framework mitigasi risiko berbasis ISO 31000 yang terintegrasi dengan *Severity Index* dan *stakeholder collaboration* untuk proyek infrastruktur perbatasan, dengan studi kasus pada Proyek Pembangunan Terminal Barang Internasional WINI NTT Tahap III. Framework ini diharapkan dapat memberikan kontribusi metodologis dalam adaptasi ISO 31000 untuk konteks perbatasan, kontribusi praktis berupa tools dan checklist yang operasional, serta kontribusi kebijakan dalam mendukung keberhasilan proyek strategis nasional di kawasan perbatasan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di uraikan di atas, maka rumusan masalah yang dijadikan bahan penelitian yaitu sebgain berikut:

1. Kompleksitas risiko pada proyek infrastruktur perbatasan menciptakan kesenjangan fundamental antara *framework* manajemen risiko yang tersedia dengan kebutuhan praktis di lapangan.
2. Inakurasi dalam risk assessment dan prioritization menjadi hambatan signifikan dalam alokasi resources mitigasi risiko yang efisien. *Probability-impact matrix* konvensional tidak mampu membedakan tingkat severity risiko secara granular, mengakibatkan risiko dengan *impact* sedang-tinggi sulit diprioritaskan dan *resources* dialokasikan tidak optimal.
3. Fragmentasi stakeholder dalam risk management menciptakan conflicting actions dan misalignment dalam risk response strategies.
4. Gap implementasi antara teori dan praktik menghambat operasionalisasi manajemen risiko di lapangan dengan konsistensi dan efektivitas yang memadai. ISO 31000 menyediakan *guidance* konseptual tinggi namun kurang *practical tools* dan *standardized checklists* untuk implementasi operasional yang dapat langsung digunakan di lapangan

1.3 Batasan Masalah

Pada Penelitian Ini Penulis Membatasi Masalah Pada:

1. Ruang Lingkup Substansi.
 - a. Fokus pada Tahap III Proyek
 - b. Jenis Risiko yang Dianalisis
 - c. Stakeholder yang Dikaji
2. Batasan Geografis dan Temporal.
 - a. Lokasi proyek
 - b. Rentang waktu

3. Data primer berasal dari wawancara dengan 10 stakeholder kunci (pejabat PUPR, manajer proyek, perwakilan masyarakat) dan kuesioner terbatas pada kontraktor lokal
4. Data sekunder terbatas pada dokumen proyek Tahap I-III pada Tahun 2024 - 2025, laporan AMDAL, dan publikasi terkait proyek strategis nasional .
5. Pemodelan risiko menggunakan matriks probabilitas-dampak dan analisis SWOT, sementara alat kompleks seperti Monte Carlo Simulation tidak digunakan karena keterbatasan data historis

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apa saja resiko dominan yang terjadi pada proyek pembangunan Terminal Barang Internasional WINI Tahap III Berdasarkan Pendekatan ISO 31000?
2. Bagaimana tingkat kemungkinan dan dampak dari setiap risiko yang teridentifikasi berdasarkan metode *Severity Index*?
3. Bagaimana pemetaan tingkat risiko pada Proyek Pembangunan Terminal Barang Internasional WINI NTT Tahap III?
4. Bagaimana strategi mitigasi yang sesuai untuk menangani risiko prioritas pada Proyek Pembangunan Terminal Barang Internasional WINI NTT Tahap III berdasarkan prinsip ISO 31000?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini Bertujuan untuk :

1. Mengidentifikasi risiko dominan yang terjadi pada Proyek Pembangunan Terminal Barang Internasional WINI NTT Tahap III berdasarkan kerangka ISO 31000.
2. Menganalisis tingkat kemungkinan dan dampak setiap risiko menggunakan metode *Severity Index*.

3. Memetakan tingkat risiko untuk menentukan risiko prioritas yang memerlukan penanganan segera..
4. Menyusun strategi mitigasi risiko yang sesuai berdasarkan hasil analisis risiko dan prinsip ISO 31000.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini Bertujuan untuk :

1. Manfaat Teoritis:
 - a. Berkontribusi pada pengembangan konsep manajemen risiko konstruksi di wilayah terpencil dengan karakteristik geografis dan sosial unik.
 - b. Memperkaya literasi tentang integrasi teknologi dalam mitigasi risiko
2. Manfaat Praktis:
 - a. Memberikan panduan operasional kepada kontraktor dan pemerintah dalam mengantisipasi risiko selama Tahap III pembangunan.
 - b. Meningkatkan efisiensi anggaran dan waktu proyek melalui strategi mitigasi berbasis data.
 - c. Menjadi acuan bagi proyek serupa di wilayah Timur Indonesia.