

Analisa Manajemen Risiko proyek di daerah 3T (Terluar–Terdepan–Tertinggal). Studi Kasus Pembangunan Jalan di Pulau Siberut, Kep. Mentawai, Sumatera Barat

Miftahul Iman Hamid, dan Ferry Rusgiarto

Program Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi, Indonesia
mftiman@gmail.com, ferry.rusgiarto@lecture.unjani.ac.id

Abstrak

Pelaksanaan proyek di daerah 3T memiliki karakteristik tersendiri disebabkan kondisi geografis proyek yang menyebabkan sulitnya mobilisasi alat, material, dan tenaga. Penelitian ini bertujuan mencari risiko dominan pada pelaksanaan proyek di daerah 3T. Metode penelitian dilakukan dengan melakukan kuesioner kepada 56 responden, dengan responden dibagi berdasarkan pernah atau tidaknya mereka melaksanakan proyek di daerah 3T, instansi asal responden (dinas bina marga, kontraktor, konsultan), pendidikan responden, dan lokasi pekerjaan dominan responden (Jawa, luar Jawa). Langkah pertama dari penelitian adalah melakukan uji validitas dan reliabilitas kuesioner, dilanjutkan dengan skoring probabilitas, dampak dan tingkat risiko yang didapat dari hasil kuesioner dengan perhitungan Severity Index, selain itu juga dilihat kecenderungan jawaban responden berdasarkan klasifikasi responden. Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden yang pernah melaksanakan proyek di daerah 3T, responden yang berasal dari kontraktor, berpendidikan S1, dan lokasi pekerjaan dominan di luar Jawa, cenderung menilai bahwa risiko melaksanakan pekerjaan di daerah 3T cukup tinggi dibanding responden lain. Penelitian juga menunjukkan bahwa pekerjaan di daerah 3T memiliki tingkat risiko dari sedang sampai sangat tinggi.

Kata kunci: 3T, risiko, dominan

Abstract

Project implementation in 3T (frontier, outermost, and disadvantaged) areas presents unique challenges due to difficult geographic conditions, which hinder the mobilization of equipment, materials, and labor. This research aims to identify the most dominant risks encountered during project execution in these regions. The study involved distributing questionnaires to 56 respondents, categorized by experience with 3T projects, agency affiliation (road construction and maintenance, contractor, consultant), educational background, and primary work location (Java or outside Java). The research began with validity and reliability testing of the questionnaire. It then proceeded to assess the probability, impact, and overall risk level using the Severity Index method. In addition, the analysis explored trends in responses based on the respondent classifications. The findings indicated that participants with experience in 3T projects, those working in contractor agencies, holding a bachelor's degree, and primarily working outside Java, generally perceived higher risks in 3T project implementation compared to other groups. The study concluded that project work in 3T regions is associated with risk levels ranging from moderate to very high, highlighting the importance of careful planning and risk management when operating in these challenging environments.

Keywords: 3T, risk, dominant

1. Pendahuluan

Ide penelitian ini bermula dari hasil pengamatan awal pada pelaksanaan proyek di daerah 3T (Terluar-Terdepan-Tertinggal), yaitu pada proyek pembangunan jalan Labuhan Bajau – Sigapokna, Pulau Siberut, Kepulauan Mentawai, Sumatera barat (PPK 1.6, Sumatera Barat). Kepulauan Mentawai merupakan salah satu daerah 3T (Perpres No.63 tahun 2020) yang kurang dikenal oleh sebagian masyarakat Indonesia, juga kurang mendapat perhatian dari pemerintah dalam pembangunan infrastruktur. Di sisi lain sebenarnya Kepulauan Mentawai memiliki destinasi wisata yang terkenal bagi *traveler* asing terutama pecinta olahraga selancar, karena ombak di kepulauan Mentawai setara dengan ombak di kepulauan Hawaii, Amerika Serikat (Wonderful Indonesia, 2024, dan InNalar, 2025)). Tertinggalnya pembangunan infrastruktur di kepulauan Mentawai tentu merupakan kerugian bagi negara karena menyebabkan terhambatnya devisa negara dari sektor pariwisata. Hal ini juga bisa terjadi pada daerah 3T lainnya yang sebenarnya memiliki potensi devisa, baik itu potensi pariwisata atau hasil alam.

Beberapa penelitian sebelumnya tentang manajemen risiko pada pelaksanaan proyek, seperti Rachmawati, N

Info Makalah:

Dikirim : 01-22-25

Revisi 1 : 03-04-25;

Diterima : 03-10-25.

Penulis Korespondensi:

Telp : +62-822-5504-9556

e-mail : mftiman@gmail.com

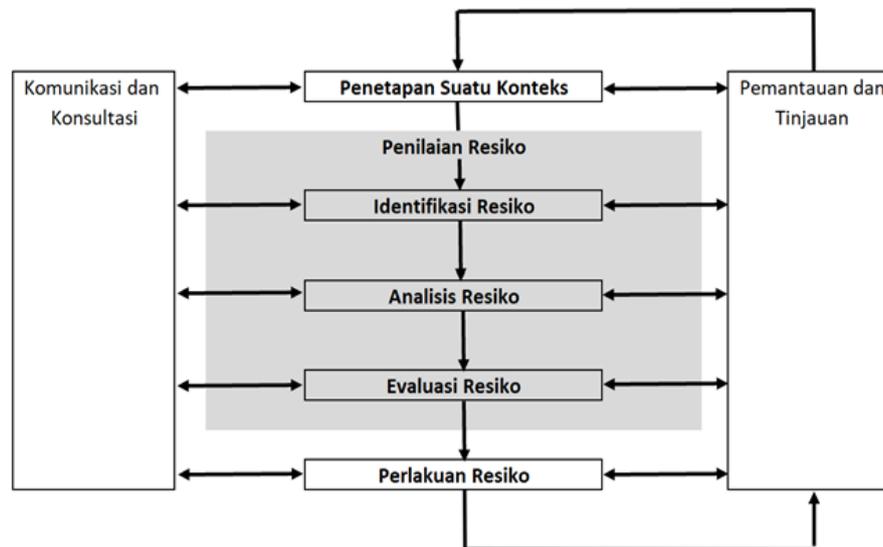
dan Tenrisuki, A (2021), risiko dominan pada pembangunan jalan tol Becakayu adalah risiko politis, lingkungan, pembiayaan, alam, manusia, teknis, kriminal dan keselamatan. Moi, F., dan Purnawirati, N., (2021) , juga melakukan penelitian analisa manajemen risiko pada proyek jalan Waebetu – Tarawaja, NTT, dengan kesimpulan risiko dominan adalah : penolakan warga pada masalah pembebasan tanah dan kerusakan alat berat pada saat pelaksanaan proyek. Adapun perbedaan utama penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah pada lokasi pekerjaan

yaitu daerah 3T yang memiliki ciri dan karakteristik tersendiri, yaitu kondisi geografis proyek yang menyebabkan sulitnya mobilisasi alat, material dan tenaga, terbatasnya kontraktor yang bersedia melaksanakan pekerjaan di daerah tersebut, terbatasnya sumber daya manusia, alat dan material di lokasi proyek, serta lokasi proyek yang rawan bencana alam (gempa bumi, tsunami, badai laut).

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis risiko dominan yang terjadi pada pelaksanaan proyek di daerah 3T, dan mencari langkah-langkah yang diperlukan untuk meminimalkan risiko yang akan terjadi. Batasan lingkup penelitian akan difokuskan pada risiko dominan akibat kondisi geografis proyek yang berakibat pada kelancaran pelaksanaan pekerjaan. Responden juga akan dibatasi pada mereka yang pernah terlibat dalam pelaksanaan proyek daerah 3T, atau mereka yang pernah melaksanakan proyek pembangunan jalan yang cukup kompleks, sehingga mereka mengerti tentang manajemen logistik, peralatan, tenaga, keuangan juga mengerti tentang kondisi sosial masyarakat. Hasil yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah hasil penelitian akan menguatkan dan membuktikan hipotesis awal tentang sulitnya pelaksanaan proyek di daerah 3T, sehingga hasil penelitian diharapkan dapat menjadi acuan bagi pihak-pihak yang terlibat dalam perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan di daerah 3T. Pihak-pihak yang terlibat bisa dari pemerintah pusat maupun daerah, pengguna jasa (kementerian PU), penyedia jasa (kontraktor), konsultan perencanaan dan pengawas, juga instansi-instansi lain yang berhubungan dengan perencanaan maupun pelaksanaan proyek.

Menurut Muallif (2024), daerah 3T adalah singkatan dari daerah terluar, terdepan dan tertinggal. Wilayah-wilayah ini umumnya terletak di pulau-pulau kecil, terpencil, perbatasan negara, atau daerah pedalaman yang sulit dijangkau. Beberapa permasalahan kompleks yang menghambat pembangunan dan kesejahteraan masyarakat antara lain ; Infrastruktur yang kurang memadai (jalan, jembatan, pelabuhan, bandara), akses terbatas dalam layanan dasar (pendidikan, kesehatan, air bersih, sanitasi), kualitas SDM yang rendah (tingkat pendidikan yang rendah, kurangnya tenaga terampil, minimnya pelatihan), kemiskinan (terbatasnya peluang ekonomi, rendahnya pendapatan, harga kebutuhan pokok yang tinggi), kerentanan terhadap bencana alam (gempa bumi, tsunami, banjir, kekeringan). Daerah 3T memiliki potensi yang sangat besar untuk dikembangkan, namun berbagai permasalahan kompleks yang dihadapi membutuhkan solusi yang komprehensif dan berkelanjutan antara pemerintah dan swasta.

Selanjutnya yang dimaksud dengan risiko adalah “Segala kejadian dalam suatu organisasi dalam menghadapi faktor dan pengaruh internal maupun eksternal yang membuat organisasi tersebut menjadi tidak pasti dalam mencapai tujuannya” (SNI ISO 31000, 2011), “Risiko adalah paparan terhadap konsekuensi dari ketidakpastian. Hal ini mencakup kemungkinan kerugian atau keuntungan, atau variasi dari hasil yang diinginkan atau direncanakan, sebagai konsekuensi dari ketidakpastian yang terkait dengan tindakan tertentu” (Cooper, D., 2005). Kemudian yang dimaksud dengan manajemen risiko adalah “Suatu kegiatan terkoordinasi untuk mengarahkan dan mengendalikan organisasi terkait dengan risiko” (SNI-ISO 31000, 2011), atau “Cara terstruktur untuk menilai dan menangani ketidakpastian yang akan terjadi” (Cooper, D., 2005).



Gambar 1. Bagan Manajemen Risiko
Sumber : SNI-ISO 31000. (2011)

Dalam Modul Penyusunan *Risk Register* (Pusat Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya Air dan Konstruksi, Kementerian PUPR, Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia, 2017), besarnya tingkat risiko dari setiap potensi risiko ditentukan oleh tingkat probabilitas dan tingkat dampak dari risiko itu sendiri. Probabilitas adalah kemungkinan terjadinya potensi risiko, yang nilainya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Penilaian Probabilitas

Tingkat	Uraian
1	Sangat jarang terjadi
2	Kadang-kadang terjadi
3	Dapat terjadi
4	Sering terjadi
5	Hampir pasti terjadi

Sumber : Setyaning, LB., dkk. (2023)

Selanjutnya tingkat keparahan atau dampak dari suatu risiko dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Tingkat Keparahan Risiko

Tingkat	Uraian
1	Tidak Signifikan
2	Kecil
3	Sedang
4	Berat
5	Sangat Berat/Bencana

Sumber : Setyaning, LB., dkk. (2023)

Nilai tingkat risiko adalah hasil perkalian dari nilai probabilitas dengan nilai dampak (tingkat risiko = probabilitas X dampak), disusun dalam bentuk peta risiko sebagai berikut :

Tabel 3. Peta Risiko dan Tingkat Risiko

Matriks Analisis Risiko			Dampak				
			1	2	3	4	5
			Tidak signifikan	Kecil	Sedang	Berat	Sangat berat
Kemungkinan	5	Hampir pasti terjadi	5	10	15	20	25
	4	Sering terjadi	4	8	12	16	20
	3	Dapat terjadi	3	6	9	12	15
	2	Kadang-kadang terjadi	2	4	6	8	10
	1	Sangat jarang terjadi	1	2	3	4	5

Peta Risiko	Tingkat Risiko
< 2	Sangat Rendah
3 < 4	Rendah
5 < 9	Sedang
10 < 12	Tinggi
> 15	Sangat Tinggi

Sumber : Pusat Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya Air dan Konstruksi. (2017)

2. Metode

2.1. Perancangan Bentuk Kuesioner

PT Penjaminan Infrastruktur Indonesia, Acuan Alokasi Risiko (2016), telah membagi potensi risiko untuk sektor jalan tol dan non tol, perumahan rakyat, air minum, persampahan, air limbah dan perkotaan menjadi 11 kategori sebagai berikut :

1. Risiko lokasi
2. Risiko desain, konstruksi dan uji operasi
3. Risiko sponsor
4. Risiko finansial
5. Risiko operasi
6. Risiko pendapatan
7. Risiko konektivitas jaringan
8. Risiko *interface*
9. Risiko politik
10. Risiko *force majeure*
11. Risiko kepemilikan aset

Dari kategori risiko di atas, maka sesuai dengan batasan lingkup penelitian, maka dirancang bentuk kuesioner sebagai berikut :

Nama :
Jabatan :

Topik Kuisisioner : Identifikasi Resiko ; **PROYEK PEMBANGUNAN DI DAERAH 3T (TERLUAR-TERDEPAN-TERTINGGAL)**

Catatan : 1. Penelitian dalam rangka tesis magister teknik sipil tentang pembangunan daerah 3T
2. Responden adalah mereka yang pernah terlibat dalam pelaksanaan proyek di daerah 3T, atau
3. Responden pernah terlibat dalam pelaksanaan proyek pembangunan jalan yang cukup kompleks

Identifikasi Resiko		Probabilitas (*)	Dampak (**)
A	Resiko Lokasi		
	1 Sulitnya mendapatkan material dasar di lokasi proyek (batu, urugan pilihan)		
	2 Sulitnya pengiriman material dari luar lokasi		
	3 Sulitnya pengiriman alat-alat berat dan alat angkut		
	4 Data tentang kondisi proyek yang diberikan pengguna jasa kurang lengkap		
	5 Penyedia Jasa kurang akurat dalam survey awal proyek terkait kondisi lokasi dan geografis proyek		
B	Resiko Biaya		
	1 Terjadinya kenaikan harga-harga material setempat akibat pelaksanaan proyek		
	2 Naiknya biaya pelaksanaan akibat penyedia jasa kurang akurat memperhitungkan kondisi geografis proyek		
	3 Naiknya biaya pelaksanaan akibat perubahan kontrak/adendum		
	4 Terlambatnya pembayaran sertifikat bulanan sehingga mempengaruhi cashflow penyedia jasa		
C	Resiko Pelaksanaan		
	1 Berkurangnya kualitas hasil pekerjaan karena sulitnya pengadaan material		
	2 Bertambahnya waktu pelaksanaan karena sulitnya pengadaan material dan spare part alat berat		
	3 Hasil pekerjaan yang kurang optimal karena sulitnya SDM berkualitas yang bersedia bekerja di proyek		
	4 Bertambahnya waktu pelaksanaan karena sulitnya pengurusan ijin quarry setempat dan ijin pengangkutan alat dan material		

Probabilitas (*): 1 - sangat jarang terjadi
2 - kadang-kadang terjadi
3 - dapat terjadi
4 - sering terjadi
5 - hampir pasti terjadi

Dampak (**): 1 - tidak signifikan
2 - kecil
3 - sedang
4 - berat
5 - bencana

Gambar 1. Bentuk Kuesioner
Sumber : Hasil olahan penulis

2.2. Penentuan Responden

Responden diambil dari mereka yang pernah terlibat dalam pelaksanaan proyek di daerah 3T, atau mereka yang pernah terlibat dalam proyek pembangunan jalan yang cukup kompleks. Responden diambil dari unsur pengguna jasa (dinas bina marga), penyedia jasa (kontraktor), dan pengawas pekerjaan (konsultan). Selanjutnya kecenderungan jawaban responden juga akan dilihat berdasarkan pernah tidaknya responden terlibat dalam pelaksanaan proyek daerah 3T, instansi asal responden, tingkat pendidikan responden, dan lokasi pekerjaan dominan responden.

2.3. Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner

Uji validitas adalah suatu standar ukuran yang menunjukkan ketepatan atau akurasi dari instrumen yang digunakan (Rakhman, 2022), dalam hal ini adalah kuesioner, kuesioner diuji kepada beberapa responden sebelum disebar, “jumlah minimal responden untuk uji validitas adalah 30 orang” (Sugiyono, 2005). Untuk mencari validitas, digunakan rumus korelasi Pearson sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{nx_iy_i - (x_i)(y_i)}{\sqrt{(nx_i^2 - (x_i)^2)(ny_i^2 - (y_i)^2)}} \quad (1)$$

Selanjutnya apabila $r_{xy} > r$ tabel (Wahyudi, 2019), maka kuesioner dianggap valid.

Uji reliabilitas adalah prosedur statistik yang digunakan untuk menilai tingkat konsistensi dan stabilitas suatu instrumen pengukuran, dan memastikan bahwa instrumen pengukuran memberi hasil yang konsisten dan akurat (Rakhman, 2022). Untuk mencari reliabilitas digunakan persamaan *Cronbach Alpha* sebagai berikut :

$$r_i = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (2)$$

Hasil dari reliabilitas (r_i) dapat dilihat pada koefisien reliabilitas *Guilford* sebagai berikut :

- $0,80 \leq r_i \leq 1,00$: reliabilitas sangat tinggi
- $0,60 \leq r_i \leq 0,80$: reliabilitas tinggi
- $0,40 \leq r_i \leq 0,60$: reliabilitas sedang
- $0,20 \leq r_i \leq 0,40$: reliabilitas rendah
- $0,00 \leq r_i \leq 0,20$: reliabilitas sangat rendah

2.4. Pembobotan Hasil Kuesioner dengan *Severity Index* (SI)

Analisa data menggunakan metode *Severity Index* memiliki tujuan untuk menentukan kategori probabilitas (P) dan dampak (I). *Severity Index* dihitung dengan berdasar kepada jawaban seluruh responden. Selanjutnya dikategorikan berdasarkan besarnya hasil perhitungan probabilitas dan dampak. *Severity Index* dengan skala likert (1 – 5) dihitung dengan menggunakan rumus dari Al-Hammad (1996) :

$$SI = \frac{\sum_{i=1}^5 a_i x_i}{5 \sum_{i=1}^5 x_i} \quad (3)$$

Tabel 4. Kategori Matriks Probabilitas

Tingkat Probabilitas	SI (%)	Skala
Hampir pasti terjadi	81 – 100	5
Sering terjadi	61 – 80	4
Dapat terjadi	41 – 60	3
Kadang-kadang terjadi	21 – 40	2
Sangat jarang terjadi	< 20	1

Sumber : Setyaning, LB., dkk.(2023)

Tabel 5. Kategori Matriks Dampak

Tingkat Dampak	SI (%)	Skala
Bencana	81 – 100	5
Berat	61 – 80	4
Sedang	41 – 60	3
Kecil	21 – 40	2
Tidak signifikan	< 20	1

Sumber : Setyaning, LB., dkk.(2023)

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil uji validitas dan reliabilitas

Uji validitas dan reliabilitas terhadap 30 responden didapat hasil sebagai berikut :

- a. Kuesioner probabilitas risiko : valid dan reliabel
- b. Kuesioner dampak risiko : valid dan reliabel

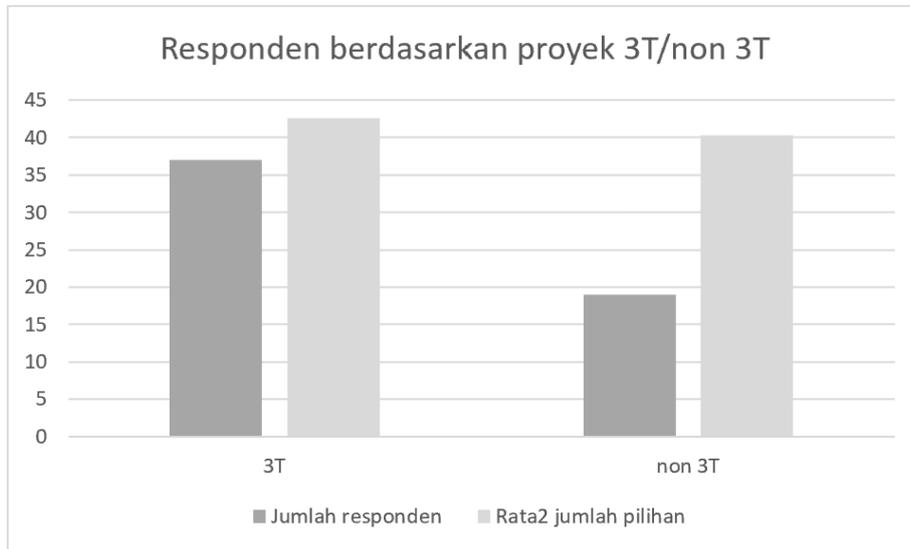
Dari hasil uji validitas dan reliabilitas di atas, terlihat kuesioner adalah valid dan reliabel, sehingga data kuesioner dapat dianalisa lebih lanjut.

3.2. Analisa responden

Jumlah seluruh responden adalah 56 orang, dengan hasil sebagai berikut :

1. Pernah tidaknya terlibat dalam proyek di daerah 3T.

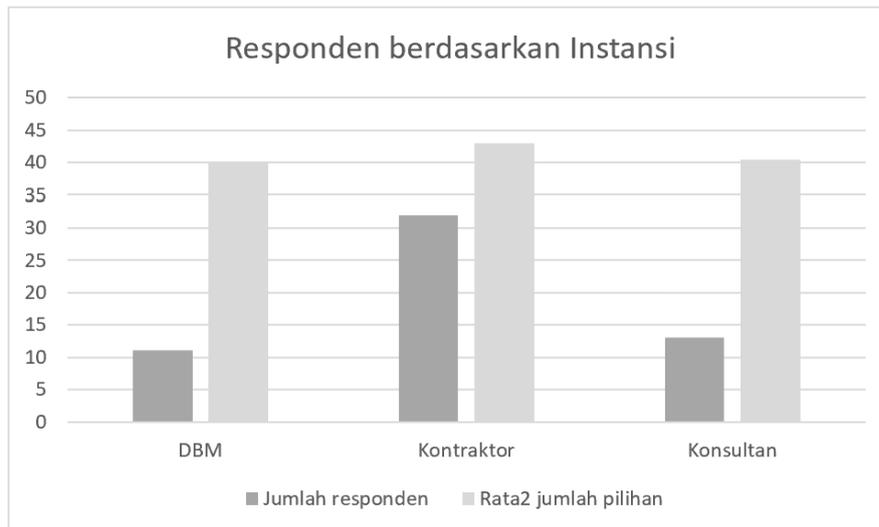
3T/non 3T	3T	non 3T
Jumlah responden	37	19
Rata2 jumlah pilihan	42.57	40.37



Gambar 2. Diagram Keterlibatan Responden pada Proyek 3T
Sumber : Hasil olahan data

2. Instansi asal responden.

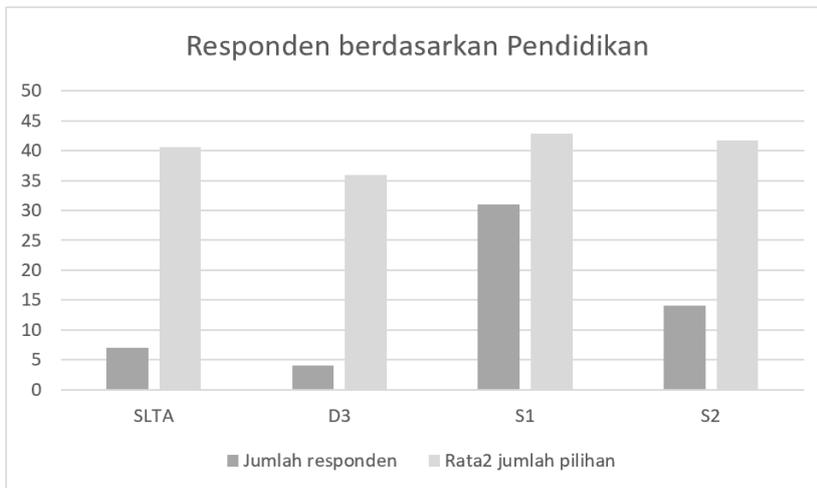
Instansi	DBM	Kontraktor	Konsultan
Jumlah responden	11	32	13
Rata2 jumlah pilihan	40.00	43.00	40.46



Gambar 3. Diagram Instansi Asal Responden
Sumber : Hasil olahan data

3. Tingkat pendidikan responden.

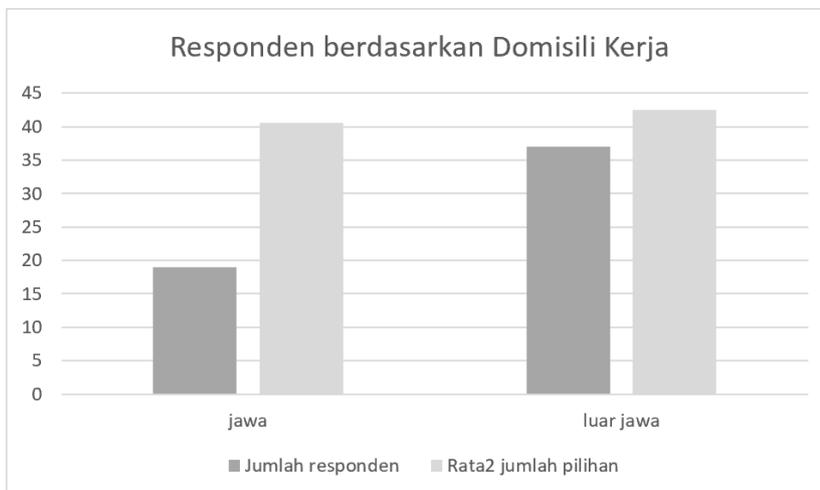
Pendidikan	SLTA	D3	S1	S2
Jumlah responden	7	4	31	14
Rata2 jumlah pilihan	40.57	36.00	42.90	41.71



Gambar 4. Diagram Tingkat Pendidikan Responden
Sumber : Hasil olahan data

4. Lokasi pekerjaan dominan.

Domisili kerja	jawa	luar jawa
Jumlah responden	19	37
Rata2 jumlah pilihan	40.63	42.43



Gambar 5. Diagram Lokasi Pekerjaan Dominan Responden
Sumber : Hasil olahan data

Dari kategori responden dan kecenderungan jawaban kuesioner, terlihat untuk responden yang pernah terlibat dalam proyek 3T menilai tingkat probabilitas dan dampak risiko yang lebih besar, hal ini dikarenakan mereka memang mengetahui kesulitan apa saja dalam menangani proyek di daerah 3T. Untuk kategori instansi asal responden, terlihat bahwa responden yang berasal dari kontraktor menilai tingkat probabilitas dan dampak risiko yang lebih besar, hal ini dikarenakan mereka menanganinya langsung hal-hal yang berkaitan dengan pengadaan material, alat, tenaga, pengurusan ijin-ijin, dan kondisi sosial masyarakat, juga mereka akan terkena dampak langsung apabila terjadi keterlambatan dari segi pembiayaan pelaksanaan proyek. Untuk tinjauan pada tingkat pendidikan responden, terlihat bahwa responden yang berpendidikan S1 menilai tingkat probabilitas dan dampak yang lebih besar, hal ini dikarenakan mereka yang berpendidikan S1 umumnya memegang jabatan manajer menengah-atas pada struktur organisasi proyek, dan mereka bertanggung jawab sebagai pengambil keputusan pertama di lapangan. Yang terakhir tinjauan pada responden yang

memiliki lokasi pekerjaan dominan di Jawa/luar Jawa, hasil kuesioner menunjukkan bahwa responden yang bekerja di luar Jawa menilai bahwa probabilitas dan dampak risiko akan lebih besar, hal ini dikarenakan umumnya proyek di luar Jawa lebih sulit pada pengadaan tenaga, alat dan material.

3.3. Tingkat Risiko

Dari hasil kuesioner, didapat nilai probabilitas, dampak dan tingkat risiko sebagai berikut :

Tabel 6. Tingkat Risiko

No	Identifikasi Risiko	Probabilitas	Dampak	Tingkat Risiko
A	Risiko Lokasi	4	4	16 , Sangat tinggi
1	Sulitnya mendapat material dasar di lokasi proyek	4	4	16 , Sangat tinggi
2	Sulitnya pengiriman material dari luar lokasi proyek	4	4	16 , Sangat tinggi
3	Sulitnya pengiriman alat-alat berat dan alat angkut	4	4	16 , Sangat tinggi
4	Data tentang kondisi proyek yang diberikan pengguna jasa kurang lengkap	4	3	12 , Tinggi
5	Penyedia jasa kurang akurat dalam survei awal proyek terkait kondisi lokasi dan geografis proyek	4	4	16 , Sangat tinggi
B	Risiko Biaya			
1	Terjadinya kenaikan harga-harga material setempat akibat pelaksanaan proyek	4	4	16 , Sangat tinggi
2	Naiknya biaya pelaksanaan akibat penyedia jasa kurang akurat memperhitungkan kondisi geografis proyek	4	4	16 , Sangat tinggi
3	Naiknya biaya pelaksanaan akibat perubahan kontrak/ <i>addendum</i>	3	3	9 , Sedang
4	Terlambatnya pembayaran sertifikat bulanan sehingga mempengaruhi <i>cashflow</i> penyedia jasa	4	4	16 , Sangat tinggi
C	Risiko Pelaksanaan			
1	Berkurangnya kualitas hasil pekerjaan karena sulitnya pengadaan material	4	4	16 , Sangat tinggi
2	Bertambahnya waktu pelaksanaan karena sulitnya pengadaan material dan suku cadang alat berat	4	4	16 , Sangat tinggi
3	Hasil pekerjaan yang kurang optimal karena sulitnya SDM berkualitas yang bersedia bekerja di proyek	4	4	16 , Sangat tinggi
4	Bertambahnya waktu pelaksanaan karena sulitnya pengurusan ijin kuari setempat dan ijin pengangkutan alat dan material	4	4	16 , Sangat tinggi

Sumber : Hasil Olahan Data

3.4. Pengendalian Lanjutan

Langkah-langkah yang perlu diambil untuk meminimalkan tingkat risiko didapat dari pengalaman dan asumsi penulis dalam melaksanakan proyek di daerah 3T maupun non 3T sebagai berikut :

Tabel 7. Pengendalian Lanjutan Risiko

No	Deskripsi Risiko	Tingkat Risiko	Pengendalian Lanjutan Risiko
A	Risiko Lokasi		
1	Sulitnya mendapat material dasar di lokasi proyek	Sangat tinggi	Melakukan inovasi dengan material setempat
2	Sulitnya pengiriman material dari luar lokasi proyek	Sangat tinggi	Koordinasi lebih awal dengan pihak pemilik angkutan
3	Sulitnya pengiriman alat-alat berat dan alat angkut	Sangat tinggi	Koordinasi lebih awal dengan pihak pemilik angkutan
4	Data tentang kondisi proyek yang diberikan pengguna jasa kurang lengkap	Tinggi	Melakukan survei awal yang lebih rinci sebelum memasukkan penawaran
5	Penyedia jasa kurang akurat dalam survei awal proyek terkait kondisi lokasi dan geografis proyek	Sangat tinggi	Melakukan survei awal yang lebih rinci sebelum memasukkan penawaran
B	Risiko Biaya		
1	Terjadinya kenaikan harga-harga material setempat akibat pelaksanaan proyek	Sangat tinggi	Melakukan kontrak lebih awal dengan pemasok, atau menyimpan deposit uang untuk mencegah kenaikan biaya
2	Naiknya biaya pelaksanaan akibat penyedia jasa kurang akurat memperhitungkan kondisi geografis proyek	Sangat tinggi	Melakukan survei awal yang lebih rinci sebelum pelaksanaan pekerjaan
3	Naiknya biaya pelaksanaan akibat perubahan kontrak/ <i>addendum</i>	Sedang	Mempersiapkan data-data yang akurat untuk negosiasi harga item baru dengan pengguna jasa
4	Terlambatnya pembayaran sertifikat bulanan sehingga mempengaruhi <i>cashflow</i> penyedia jasa	Sangat tinggi	Mempersiapkan administrasi penagihan lebih awal
C	Risiko Pelaksanaan		
1	Berkurangnya kualitas hasil pekerjaan karena sulitnya pengadaan material	Sangat tinggi	Melakukan inovasi dengan material setempat, dan melakukan koordinasi lebih awal dengan pihak pemilik angkutan
2	Bertambahnya waktu pelaksanaan karena sulitnya pengadaan material dan suku cadang alat berat	Sangat tinggi	Melakukan inovasi dengan material setempat, koordinasi lebih awal dengan pihak angkutan, mempersiapkan stok suku cadang alat berat
3	Hasil pekerjaan yang kurang optimal karena sulitnya SDM berkualitas yang bersedia bekerja di proyek	Sangat tinggi	Menawarkan imbalan gaji dan insentif yang lebih menarik
4	Bertambahnya waktu pelaksanaan karena sulitnya pengurusan ijin kuari setempat dan ijin pengangkutan alat dan material	Sangat tinggi	Meningkatkan “kualitas” koordinasi dengan aparat/dinas terkait

Sumber : Hasil Olahan Data

Kesimpulan

Dari tabel 6. (Tingkat risiko), didapat kesimpulan untuk risiko lokasi, tingkat risiko berkisar dari tinggi sampai sangat tinggi. Untuk risiko biaya, tingkat risiko berkisar dari sedang sampai sangat tinggi. Untuk risiko pelaksanaan, tingkat risiko adalah sangat tinggi. Dari kesimpulan ini, saran yang diberikan adalah agar pihak-pihak yang terlibat dalam perencanaan maupun pelaksanaan proyek, khususnya pengguna dan penyedia jasa, agar lebih akurat dalam melaksanakan survei awal dan koordinasi dengan pihak-pihak atau instansi terkait, tidak sekedar mengejar target penyerapan anggaran bagi pengguna jasa dan target keuntungan perusahaan bagi penyedia jasa. Karena tanpa memperhitungkan risiko, ada kemungkinan proyek tidak selesai, anggaran tidak terserap, penyedia jasa mengalami kerugian, dan yang terutama niat baik pemerintah untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat di daerah 3T tidak tercapai, mereka tetap berada dalam kesulitan, kemiskinan dan keterbelakangan.

Daftar Notasi

- Σ = Jumlah
- $\Sigma\sigma_b^2$ = Jumlah varians butir
- σ_t^2 = Varians total
- a_i = Konstanta penilaian
- k = jumlah pertanyaan kuesioner
- n = Banyaknya nilai
- r_{xy} = Korelasi antara x dan y

x_i = Nilai x ke i

y_i = Nilai y ke i

Daftar Pustaka

- Cooper, D., dkk., (2005). *Project Risk Managements Guidelines. Managing Risk in Large Projects and Complex Procurements*. pp. 1–4.
- InNalar., (2025). Gak Perlu ke Hawaii, Wisata Alam di Mentawai ini suguhkan Ombak Surfing Telescope Kelas Dunia.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia, Pusat Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya Air dan Kontruksi, (2017). *Pelatihan Manajemen Risiko Investasi Infrastruktur*.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat., (2016). *Manajemen Risiko pada kegiatan Pembangunan Terowongan Jalan*.
- Moi, F., Purnawirati, N., (2021). Analisa Manajemen Risiko Proyek Pembangunan Jalan Ruas Jala Baru Waebetu – Tarawaja, NTT. Politeknik Negeri Bali. *Jurnal Talenta Sipil*, Vol 4 no 1.
- Muallif., (2024). Daerah 3T. Pengertian, Permasalahan dan daftar wilayahnya di Indonesia. website Universitas Islam An Nur – Lampung.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 63, (2020). *Penetapan Daerah Tertinggal Tahun 2020 – 2024*.
- PPK 1.6, Provinsi Sumatera Barat., (2022). *Kontrak Tipis Siberut. Paket Peningkatan Jalan dan Jembatan Bailley, Labuhan Bajau – Sigapokna, Pulau Siberut*.
- Rakhman, A., (2022). *Pengertian Uji Validitas dan Reabilitas*. Rakhman.net.
- Rachmawati, N., Tenrisukki, A., (2020). *Analisa Manajemen Risiko Pembangunan Jalan Tol (Studi Kasus Jalan Tol Becakayu)*. Universitas Gunadharma. *Jurnal Rekayasa Sipil*, Vol 14 no 1.
- Setyaning, LB., dkk., (2023). *Analisa Manjemen Risiko Proyek pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Yogyakarta-Bawen*. *Jurnal Aplikasi Teknik Sipil*, Vol.21, No. 4, 2023.
- SNI ISO 31000, (2011). *Manajemen Risiko, Prinsip dan Pedoman*.
- Sugiyono., (2005). *Statistika untuk Penelitian*. CV Alfabeta, Anggota Ikatan Penerbit Indonesia.
- Wahyudi, S., (2019). *Tabel R Statistika*. Rumushitung.com. 2019
- Wonderful Indonesia., (2024). *Pulau Mentawai : Surga Selancar dan Keindahan Alam Tropis*.