

Manajemen Risiko Pembangunan Jalan Tol pada Tahap Pra Konstruksi (Studi Kasus: Jalan Tol Jagat Kerthi Gilimanuk-Mengwi)

I Wayan Muka¹, Putu Ika Wahyuni², Komang Neza Kurniawan³

¹ Universitas Hindu Indonesia, Indonesia

^{2,3} Universitas Warmadewa, Indonesia

DOI: 10.26623/teknika.v18i2.7980

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Disubmit : 2023-10-16

Direvisi : 2023-10-16

Disetujui : 2023-10-30

Keywords:

Risk Management;

Construction; Toll Road;

Environment

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis risiko lingkungan hidup pada tahap pra konstruksi proyek pembangunan Jalan Tol Jagat Kerthi Gilimanuk-Mengwi. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja pada proyek pembangunan Jalan Tol Jagat Kerthi Gilimanuk-Mengwi dengan sampel sebanyak 30 orang. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif dengan sumber data primer dan data sekunder. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, dan angket. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis risiko dengan matriks probabilitas dan dampak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 11) Terdapat 15 risiko lingkungan hidup pada tahap pra konstruksi yang teridentifikasi pada proyek pembangunan Jalan Tol Jagat Kerthi Gilimanuk - Mengwi, yang meliputi a) topografi b) klimatologi c) lokasi lokasi pembangunan d) budaya e) kejeniusan lokal f) kekerabatan g) kebutuhan lahan h) aksesibilitas i) utilitas j) sumber hidrologi terdekat k) bangunan sekitar l) jangkauan listrik m) kesulitan yang tidak terduga n) spesifikasi keluaran yang tidak jelas o) kesalahan desain. 2) Berdasarkan penilaian risiko, sebanyak 6 risiko termasuk dalam kategori rendah dengan persentase sebesar 40%; 7 risiko yang termasuk dalam kategori sedang dengan persentase 46,67%; Sedangkan sebanyak dua risiko termasuk dalam kategori tinggi dengan persentase sebesar 13,33%. 3) Terkait dengan risiko lingkungan hidup pada tahap pra konstruksi yang termasuk dalam kategori dominan atau tinggi, maka pada proyek pembangunan Jalan Tol Jagat Kerthi Gilimanuk-Mengwi, risiko topografi dan risiko lokasi lokasi bangunan termasuk dalam risiko dengan kategori dominan atau tinggi.

Abstract

This study aims to conduct an environmental risk analysis at the pre-construction stage for the Jagat Kerthi Gilimanuk-Mengwi Toll Road construction project. The population used in this study was all workers in the Jagat Kerthi Gilimanuk-Mengwi Toll Road construction project with a sample of 30 people. The data used in this study are qualitative and quantitative data with primary data sources and secondary data. The data collection techniques used were observation, interviews, and questionnaires. The data analysis technique used is risk analysis with probability and impact matrices. The results showed that 11) There were 15 environmental risks in the pre-construction stage identified in the Jagat Kerthi Gilimanuk-Mengwi Toll Road construction project, which included a) topography b) climatology c) location of the building site d) culture e) local genius f) kinship g) land area needs h) accessibility i) utilities j) nearby hydrological sources k) surrounding buildings l) electricity coverage m) unexpected difficulties n) unclear output specifications o) design errors. 2) With regard to risk assessment, as many as 6 risks are included in the low category with a percentage of 40%; 7 risks are included in the medium category with a percentage of 46.67%; While as many as two risks are included in the high category with a percentage of 13.33%. 3) Regarding the environmental risk of the pre-construction stage which is included in the dominant or high category, in the Jagat Kerthi Gilimanuk-Mengwi Toll Road construction project, topographic risk and the risk of building site location are included in the risk with the dominant or high category.

PENDAHULUAN

Pembangunan nasional yang dilakukan bertujuan untuk mengembangkan kawasan strategis yang ada pada suatu daerah. Provinsi Bali menjadi salah satu daerah di Indonesia yang melaksanakan pembangunan nasional utamanya dalam peningkatan infrastruktur. Kebutuhan akan infrastruktur yang semakin meningkat membuat salah satu implementasi dari arah kebijakan utama pembangunan nasional percepatan pengembangan kawasan strategis di Bali yaitu dengan melaksanakan pembangunan ruas Jalan Tol Jagat Kerthi Gilimanuk-Mengwi. Pembangunan ruas Jalan Tol ini dilaksanakan kurang lebih selama 6 tahun pelaksanaan terhitung mulai tahun 2022 hingga tahun 2027.



Gambar 1. Peta Jalan Tol Jagat Kerthi Gilimanuk-Mengwi

Dalam rangka percepatan pengembangan pusat-pusat pertumbuhan ekonomi wilayah, melalui peningkatan aksesibilitas dan kapasitas jaringan jalan, sehingga meningkatkan produktivitas melalui pengurangan biaya distribusi dan menyediakan akses ke pasar regional maupun internasional. Pembangunan ruas jalan tol ini dimaksudkan untuk mengembangkan destinasi dan produk pariwisata baru berbasis budaya dan berpihak kepada rakyat yang terintegrasi antar Kabupaten ataupun kota. Selain itu, pembangunan ruas jalan tol ini bertujuan untuk meningkatkan standar kualitas pelayanan kepariwisataan secara komprehensif. Dalam rangka membangun dan mengembangkan pusat-pusat perekonomian baru sesuai dengan potensi Kabupaten ataupun kota di Bali dengan memberdayakan sumber daya lokal untuk mendukung pertumbuhan ekonomi, pembangunan ruas jalan tol Jagat Kerti ini dilaksanakan. Adanya pembangunan ruas jalan tol ini dapat membangun dan mengembangkan industri kecil dan menengah berbasis budaya (*branding Bali*) untuk memperkuat perekonomian Krama Bali serta meningkatkan salah satu pembangunan infrastruktur (darat, laut dan udara) secara terintegrasi serta konektivitas antar wilayah untuk mendukung pembangunan perekonomian serta akses dan mutu pelayanan publik di Bali.

Pembangunan infrastruktur di Bali yang dalam hal ini merupakan jalan tol Jagat Kerti Gilimanuk-Mengwi yaitu sepanjang 96,84 km ini dengan kebutuhan lahan yang sangat besar yaitu seluas 1.133,33 hektar are ini merupakan luas yang sangat luas jika dibandingkan dengan luas Pulau Bali. Pemrakarsa perlu memperhatikan risiko apa saja dalam proses perencanaan proyek pembangunan Jalan Tol Gilimanuk-Mengwi, utamanya pada tahap pra konstruksi. Banyak sekali sumber ketidakpastian pada proyek konstruksi, sumber ketidakpastian salah satunya berasal dari faktor lingkungan. Dampak dari sumber ketidakpastian itu memungkinkan suatu proyek konstruksi mengalami keterlambatan dalam proses penyelesaian proyek dari waktu yang telah di tentukan (Faridi, 2006). Keterlambatan proyek tersebut harus sebisa mungkin di hindari karena kunci dari keberhasilan manajemen konstruksi yaitu terselesaikannya proyek konstruksi sesuai dengan waktu,

biaya dan jadwal yang telah di rencanakan dengan batasan mutu, keamanan dan lingkungan yang telah dipersyaratkan (El-Karim, 2017). Tujuan proyek tersebut saling mempengaruhi antara satu dengan yang lain. Oleh karena itu, identifikasi risiko lingkungan pada tahap pra konstruksi menjadi hal yang penting untuk ditentukan.

Penelitian yang dilakukan oleh Fernaldy et al., (2020) menemukan bahwa dari ketiga dampak risiko yang tergolong high risiko lingkungan berkaitan dengan pembebasan lahan merupakan yang tertinggi pada tahap pra konstruksi. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Sandhyavitri & Saputra (2013) menemukan sebanyak lima faktor utama risiko pada tahap pra konstruksi, yaitu risiko perizinan, studi kelayakan, desain, pembebasan lahan dan investasi. Risiko yang paling sensitif adalah ketersediaan lahan, proses ganti rugi, penolakan masyarakat, banyaknya calo tanah, dan sumber pendanaan yang belum jelas. Penelitian yang dilakukan oleh Marselina et al., (2022) menemukan bahwa teridentifikasi sebanyak 32 variabel risiko dan ditemukan sebanyak 14 risiko dalam kategori dominan.

Berdasarkan uraian diatas dan beberapa penelitian terdahulu serta mengingat pentingnya untuk melakukan kajian mengenai risiko pada tahap pra konstruksi sehingga menarik untuk dilakukan kembali kajian mengenai analisis risiko pada tahap pra konstruksi. Penelitian saat ini dilakukan pada proyek pembangunan Jalan Tol Jagat Kerthi Gilimanuk-Mengwi yang difokuskan pada risiko lingkungan. Pada tahap pra konstruksi, salah satu risiko yang perlu mendapatkan perhatian khusus adalah risiko lingkungan. Risiko lingkungan merupakan risiko mendasar yang diawali dan akan memberikan efek domino bagi pekerjaan konstruksi selanjutnya. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji risiko lingkungan pada tahap pra konstruksi yang mungkin teridentifikasi serta kemungkinan risiko yang masuk dalam kategori dominan sehingga dapat dijadikan sebagai dasar pengambilan keputusan oleh pihak yang terkait untuk mengatasi konsekuensi negatif yang terjadi dalam Pembangunan Jalan Tol Jagat Kerthi Gilimanuk-Mengwi

METODE

Penelitian ini dilakukan pada jalur rencana proyek pembangunan jalan tol Jagat Kerti Gilimanuk-Mengwi yang menghubungkan wilayah Gilimanuk dengan Mengwi yang ada di Kabupaten Badung, Kabupaten Tabanan, dan Kabupaten Jembrana. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan kualitatif. Sumber data yang digunakan adalah sumber data primer dan data sekunder. Populasi dalam penelitian ini adalah para pekerja pada proyek pembangunan Jalan Tol Jagat Kerthi Gilimanuk Mengwi dengan sampel sebanyak 30 orang, Adapun metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara, dan kuesioner dengan menggunakan skala likert 1-5. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis Matriks Probabilitas dan Dampak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Risiko Lingkungan Tahap Pra Konstruksi

Jalan Tol Jagat Kerthi Gilimanuk-Mengwi akan menjadi jalan tol kedua setelah Jalan Tol Bali Mandara di Provinsi Bali. Jalan Tol ini mencakup tiga Kabupaten yaitu Kabupaten Jembrana, Tabanan, dan Badung. Jalan Tol Gilimanuk-Mengwi diharapkan dapat mengakomodir kendaraan dari Barat ke Timur dan sebaliknya serta menjadi jalur alternatif dari pelabuhan Gilimanuk ke arah ibu kota Provinsi Bali yaitu Denpasar. Selain itu, pembangunan jalan tol ini diharapkan dapat mengantisipasi volume lalu lintas dengan terkoneksi kawasan-kawasan pembangunan strategis berdasarkan RTRW Bali 2009-2029 kedalam jaringan Jalan Tol Gilimanuk-Mengwi.

Dalam proyek pembangunan jalan tol ini tentunya menimbulkan beberapa risiko, salah satunya risiko lingkungan pada tahap pra konstruksi. Pra konstruksi merupakan suatu kegiatan yang dilakukan

sebelum terlaksananya suatu proyek konstruksi. Dalam tahap pra konstruksi tentunya terdapat beberapa risiko sehingga diperlukan manajemen risiko pra konstruksi. Manajemen risiko pra konstruksi adalah suatu kegiatan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengendalikan risiko-risiko yang terjadi pada tahap pekerjaan awal sebuah proyek konstruksi sebelum dilakukannya kegiatan pembangunan proyek (Vheatrieze & Ratnayanti, 2021).

Risiko yang ditemui pada tahap pra konstruksi ini salah satunya adalah risiko lingkungan. Proyek pembangunan Jalan Tol Jagat Kerthi Gilimanuk – Mengwi ini menghubungkan tiga kabupaten sekaligus yaitu Kabupaten Jembrana, Tabanan, dan Badung. Daerah ini memiliki permukaan bumi yang bergelombang dan berbukit di bagian utara dan landai di bagian selatan. Dengan kondisi geologi yang terdiri dari batuan gunung api yang diperkirakan berumur kwarter kawah terdiri dari trufa, lava dan breksi, kemudian daerah pedataran sebagian merupakan daerah persawahan yang terbentuk dari batuan terdiri dari batu konglomerat, batu gamping, terumbu, dan pasir.

Selain berkaitan dengan kondisi topografi dari lokasi proyek, seluruh daerah di Bali termasuk pada lokasi proyek dikenal kental dengan adat istiadat serta kebudayaan yang ada utamanya yang berkaitan dengan lahan. Sehingga, pengadaan lahan untuk proyek pembangunan Jalan Tol Jagat Kerthi Gilimanuk – Mengwi ini akan mengalami kendala serta menyulitkan proses pembebasan lahan dan aksesibilitas lainnya yang dibutuhkan oleh proyek jalan tol. Berkaitan dengan hal tersebut, maka penting untuk dilakukan identifikasi risiko pada tahap pra konstruksi dalam proyek pembangunan Jalan Tol Jagat Kerthi Gilimanuk – Mengwi, dimana fokus risiko yang akan diidentifikasi adalah pada risiko lingkungan. Risiko lingkungan dapat mempengaruhi kondisi atau keadaan disekitar lokasi proyek sehingga penting untuk diidentifikasi kemungkinan risiko yang muncul atau terjadi pada tahap pra konstruksi proyek pembangunan Jalan Tol Jagat Kerthi Gilimanuk – Mengwi.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang peneliti lakukan serta berpedoman pada studi terdahulu, beberapa risiko yang mungkin teridentifikasi secara lokal di Pulau Bali dan ada pada tahap pra konstruksi, meliputi:

- a. Kondisi site, dimana dalam hal ini mencakup topografi, kimatologi, serta letak tapak pada lingkungan sekitar.
- b. Suasana site, dimana dalam hal ini mencakup kebudayaan, adat istiadat, serta lokal genius berkaitan dengan tanah pada lokasi proyek konstruksi.
- c. Luas tanah yang dibutuhkan untuk pembangunan
- d. Aksesibilitas
- e. Utilitas, yang dalam hal ini mencakup sumber hidrologi terdekat, bangunan disekitar, serta jangkauan jaringan listrik
- f. Kesulitan pada kondisi lokasi yang tak terduga
- g. Ketidakjelasan spesifikasi output
- h. Kesalahan desain.

Berdasarkan uraian di atas, berikut ini risiko yang teridentifikasi pada tahap pra konstruksi proyek pembangunan Jalan Tol Jagat Kerthi Gilimanuk Mengwi yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Risiko Teridentifikasi

No	Risiko	Deskripsi
1	Topografi	Topografi yang berbukit dan berawa menyulitkan pembangunan jalan tol
2	Klimatologi	Kawasan pembangunan jalan tol merupakan kawasan rawan bencana alam
3	Letak tapak bangunan	Adanya bangunan pura atau tempat ibadah sehingga menyulitkan pengadaan lahan pada tahap pra konstruksi
4	Kebudayaan	Sulitnya melakukan pembebasan lahan pada lahan yang merupakan tempat terlaksananya upacara agama Hindu
5	Lokal Genius	Sistem adat istiadat yang berhubungan antara manusia dengan lahan atau lingkungan yang diterapkan secara turun temurun

No	Risiko	Deskripsi
6	Kekeluargaan	Sulitnya pembebasan lahan dari hak miliki atas nama keluarga besar
7	Kebutuhan luas tanah	Luas tanah yang semakin luas untuk pembangunan akan menyulitkan pembebasan lahan karena luas kepemilikan lahan terbatas
8	Aksesibilitas	Aksesibilitas lahan yang digunakan untuk pembangunan jalan tol yang terbatas sehingga akan menyulitkan jalannya proyek
9	Utilitas	Infrastruktur penunjang yang kurang memadai dapat menghambat jalannya pelaksanaan pembangunan
10	Sumber hidrologi terdekat	Sumber hidrologi terdekat yang dapat menimbulkan risiko kerusakan konstruksi
11	Bangunan sekitar	Bali merupakan pulau yang pada berdasarkan rata-rata kepadatan penduduk diat kilometer sehingga akan menyulitkan pada saat pengadaan lahan jalan tol yang lebih banyak mengeluarkan biaya untuk penggusuran bangunan
12	Jangkauan listrik	Jangkauan jaringan listrik yang jauh sehingga menyulitkan proyek konstruksi jalan tol
13	Kesulitan tak terduga	Lokasi pembangunan jalan tol dengan topografi yang kurang tepat sehingga cenderung menimbulkan kesulitan yang tak terduga
14	Ketidajelasan spesifikasi output	Keterlambatan dan kenaikan biaya akibat spesifikasi output yang terhambat proses
15	Kesalahan desain	Menyebabkan revisi desain yang diminta oleh pemrakarsa

Sumber: Data primer diolah (2023)

Berdasarkan Tabel 1. dapat diketahui bahwa sebanyak 15 risiko lingkungan pada tahap pra konstruksi teridentifikasi dalam proyeke pembangunan Jalan Tol Jagat Kerthi Gilimanuk – Mengwi. Penilaian Risiko Lingkungan Tahap Pra Konstruksi pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Jagat Kerthi Gilimanuk-Mengwi

Setelah semua risiko lingkungan tahap pra konstruksi pada proyek pembangunan Jalan Tol Jagat Kerthi Gilimanuk Mengwi teridentifikasi, maka selanjutnya dilakukan penilaian risiko. Penilaian risiko dilakukan dengan menyebarkan kuisioner yang berisikan pertanyaan yang bertujuan untuk mengetahui penilaian risiko dari responden yang digunakan dalam penelitian ini. Sebelumnya, terlebih dahulu dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas terhadap kuesioner yang digunakan sebagai instrumen penelitian dalam penelitian ini. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan software statistik yaitu IBM SPSS versi 26 for Windows. Adapun uraian dari hasil uji validitas dan reliabilitas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Uji Validitas

Suatu instrumen dikatakan valid apabila memiliki koefisien lebih besar dari 0,30 dengan nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 (Ghozali, 2016). Hasil pengujian menunjukkan bahwa indikator risiko dalam penilaian tingkat probabilitas serta dampak yang digunakan dalam penelitian ini memiliki nilai koefisien korelasi lebih besar dari 0,30 dengan nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa butir-butir pernyataan dalam instrumen penelitian tersebut valid dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas terhadap instrumen penelitian ini menggunakan nilai Cronbach's Alpha. Suatu instrumen penelitian dikatakan reliabel apabila nilai Cronbach's Alpha lebih besar atau sama dengan 0,70 (Ghozali, 2016). Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh indikator yang digunakan dalam

penelitian ini memiliki koefisien Cronbach's Alpha lebih dari 0,70. Sehingga, dapat dinyatakan bahwa instrumen penelitian telah memenuhi syarat reliabilitas atau kehandalan sehingga dapat digunakan untuk dianalisis lebih lanjut.

a. Analisis Kategorisasi Risiko

Kategorisasi risiko ini adalah cara untuk menentukan kategori risiko ke dalam kelompok-kelompok berdasarkan tingkat risikonya. Untuk menentukan kategori variabel tersebut adalah dengan menggunakan tabel kategorisasi risiko pada matriks probabilitas dan dampak risiko. Sebelum melakukan analisis kategori risiko, terlebih dahulu dilakukan penilaian terhadap tingkat probabilitas dan tingkat dampak berdasarkan hasil penyebaran kuesioner. Perhitungan diawali dengan menentukan persentase tingkat probabilitas dan dampak suatu risiko kemudian dilanjutkan dengan memasukkan tingkat probabilitas dan dampak berdasarkan kategori persentase yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Penentuan Level Tingkat Probabilitas dan Dampak

Nilai Kemungkinan /Keparahan	Skala Penilaian	Level
$0\% < n \leq 20\%$	Sangat Rendah (SR)	0
$21\% < n \leq 40\%$	Rendah (R)	1
$41\% < n \leq 60\%$	Sedang (S)	2
$61\% < n \leq 80\%$	Tinggi (T)	3
$81\% < n \leq 100\%$	Sangat Tinggi (ST)	4

Sumber: Wirantika (2022)

Dimana n adalah nilai persentase tingkat probabilitas dan dampak yang diperoleh berdasarkan perhitungan yang dilakukan. Setelah memperoleh nilai level tingkat probabilitas dan dampak selanjutnya dilakukan perkalian antara probabilitas dan dampak ($P \times I$) sehingga dapat ditentukan kategori risikonya. Adapun salah satu contoh perhitungannya adalah sebagai berikut.

1) Perhitungan Level Probabilitas (P) Risiko X1

$$\text{Total skor} = 97$$

$$\text{Jumlah data} = 30$$

$$\text{Jawaban tertinggi} = 5$$

Rumus tingkat kemungkinan:

$$L = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Jumlah data} \times \text{jawaban tertinggi}} \times 100\%$$

$$= \frac{97}{30 \times 5} \times 100\% = 65\%$$

Hasil perhitungan tingkat probabilitas sebesar 65% berdasarkan tabel 4.4 berada pada level 3 atau $P_{X1} = 3$ (Level Tinggi).

2) Perhitungan Level Dampak (I) Risiko X1

$$\text{Total skor} = 108$$

$$\text{Jumlah data} = 30$$

$$\text{Jawaban tertinggi} = 5$$

Rumus tingkat kemungkinan:

$$S = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Jumlah data} \times \text{jawaban tertinggi}} \times 100\%$$

$$= \frac{108}{30 \times 5} \times 100\% = 72\%$$

Hasil perhitungan tingkat dampak sebesar 72% berdasarkan tabel 4.4 berada pada level 3 atau $I_{X1} = 3$ (Level Tinggi).

Berdasarkan perhitungan P dan I pada risiko X1 maka diperoleh tingkat risiko X1 dengan memasukkan kategori P dan I pada Matriks probabilitas dan dampak dimana menunjukkan risiko X1 berada pada kategori risiko tinggi. Perhitungan selanjutnya untuk seluruh risiko yang teridentifikasi dalam penelitian ini dapat dilihat pada lampiran. Adapun tabel hasil dari tingkat keseluruhan risiko dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Level Risiko

Kode	Faktor Risiko	Probabilitas (P)	Dampak (I)	Level Risiko
X1	Topografi	3 (T)	3 (T)	Tinggi
X2	Klimatologi	2 (S)	2 (S)	Sedang
X3	Letak tapak bangunan	3 (T)	3 (T)	Tinggi
X4	Kebudayaan	3 (T)	2 (S)	Sedang
X5	Lokal Genius	3 (T)	2 (S)	Sedang
X6	Kekeluargaan	3 (T)	2 (S)	Sedang
X7	Kebutuhan luas tanah	2 (S)	1 (R)	Sedang
X8	Aksesibilitas	1 (R)	1 (R)	Rendah
X9	Utilitas	1 (R)	1 (R)	Rendah
X10	Sumber hidrologi terdekat	2 (S)	2 (S)	Sedang
X11	Bangunan sekitar	1 (R)	1 (R)	Rendah
X12	Jangkauan listrik	2 (S)	2 (S)	Sedang
X13	Kesulitan tak terduga	1 (R)	2 (S)	Rendah
X14	Ketidaktejelasan spesifikasi output	2 (S)	1 (R)	Rendah
X15	Kesalahan desain	1 (R)	1 (R)	Rendah

Sumber: Data primer diolah (2023)

Berdasarkan Tabel 3. dapat diketahui bahwa dari 15 risiko yang teridentifikasi, risiko-risiko tersebut berada pada kategori rendah, sedang, dan tinggi. Berikut ini disajikan pemetaan risiko berdasarkan kategori risiko yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pemetaan Risiko Berdasarkan Kategori Risiko

Probabilitas	Dampak				
	SR	R	S	T	ST
ST	Rendah	Sedang	Tinggi		Tinggi
T	Rendah	Sedang	Sedang (X4, X5, X6)		Tinggi (X1, X3)
S	Rendah	Rendah (X14)	Sedang (X2, X7, X10, X12)		Tinggi
R	Rendah	Rendah (X8, X9, X11, X13, X15)	Sedang		Sedang
SR	Rendah	Rendah	Rendah		Sedang

Sumber: Data primer diolah (2023)

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa sebanyak 6 risiko termasuk dalam kategori rendah dengan persentase 40%. Selanjutnya, sebanyak 7 risiko termasuk dalam kategori sedang dengan persentase 46,67% sedangkan sebanyak dua risiko termasuk dalam kategori tinggi dengan persentase 13,33%. Adapun uraian risiko berdasarkan kategorinya adalah sebagai berikut:

1. Kategori Rendah

Berdasarkan hasil penilaian respondenn terkait risiko lingkungan tahap pra konstruksi pada proyek pembangunan Jalan Tol Jagat Kerthi Gilimanuk-Mengwi, adapun risiko yang termasuk dalam kategori rendah, yaitu:

- a. Aksesibilitas lahan yang digunakan untuk pembangunan jalan tol yang terbatas sehingga akan menyulitkan jalannya proyek
- b. Infrastruktur penunjang yang kurang memadai dapat menghambat jalannya pelaksanaan pembangunan
- c. Bali merupakan pulau yang pada berdasarkan rata-rata kepadatan penduduk diat kilometer sehingga akan menyulitkan pada saat pengadaan lahan jalan tol yang lebih banyak mengeluarkan biaya untuk pengurusan bangunan
- d. Lokasi pembangunan jalan tol dengan topografi yang kurang tepat sehingga cenderung menimbulkan kesulitan yang tak terduga
- e. Keterlambatan dan kenaikan biaya akibat spesifikasi output yang terhambat proses
- f. Menyebabkan revisi desain yang diminta oleh pemrakarsa

2. Kategori Sedang

Berdasarkan hasil penilaian respondenn terkait risiko lingkungan tahap pra konstruksi pada proyek pembangunan Jalan Tol Jagat Kerthi Gilimanuk-Mengwi, adapun risiko yang termasuk dalam kategori sedang, yaitu:

- a. Kawasan pembangunan jalan tol merupakan kawasan rawan bencana alam
- b. Sulitnya melakukan pembebasan lahan pada lahan yang merupakan tempat terlaksananya upacara agama Hindu
- c. Sistem adat istiadat yang berhubungan antara manusia dengan lahan atau lingkungan yang diterapkan secara turun temurun
- d. Sulitnya pembebasan lahan dari hak milik atas nama keluarga besar
- e. Luas tanah yang semakin luas untuk pembangunan akan menyulitkan pembebasan lahan karena luas kepemilikan lahan terbatas
- f. Sumber hidrologi terdekat yang dapat menimbulkan risiko kerusakan konstruksi
- g. Jangkauan jaringan listrik yang jauh sehingga menyulitkan proyek konstruksi jalan tol

3. Kategori Tinggi

Berdasarkan hasil penilaian respondenn terkait risiko lingkungan tahap pra konstruksi pada proyek pembangunan Jalan Tol Jagat Kerthi Gilimanuk-Mengwi, adapun risiko yang termasuk dalam kategori tinggi, yaitu:

- a. Topografi yang berbukit dan berawa menyulitkan pembangunan jalan tol
- b. Adanya bangunan pura atau tempat ibadah sehingga menyulitkan pengadaan lahan pada tahap pra konstruksi

Risiko Lingkungan Tahap Pra Konstruksi yang Termasuk Kategori Dominan

Berdasarkan identifikasi risiko serta penilaian risiko terhadap risiko lingkungan tahap pra konstruksi dalam proyek pembangunan Jalan Tol Jagat Kerthi Gilimanuk Mengwi, selanjutnya dapat diketahui risiko apa saja yang termasuk dalam kategori dominan. Risiko dalam kategori dominan dalam hal ini berkaitan dengan risiko yang dinilai memiliki probabilitas serta dampak yang tinggi ketika sebuah proyek dilaksanakan sehingga memerlukan perhatian yang khusus melalui upaya pengelolaan risiko. Berkaitan dengan hal tersebut, dari hasil analisis data yang telah dilakukan sebelumnya, risiko lingkungan tahap pra konstruksi pada proyek pembangunan Jalan Tol Jagat Kerthi Gilimanuk Mengwi yang termasuk dalam kategori dominan atau tinggi adalah risiko dari faktor topografi dan faktor letak tapak bangunan.

Faktor risiko topografi dimana terdapat kemungkinan risiko lingkungan tahap pra konstruksi yang terjadi pada proyek pembangunan Jalan Tol Jagat Kerthi Gilimanuk Mengwi dikarenakan kondisi topografi lokasi proyek cenderung berbukit dan berawa sehingga menyulitka pembangunan jalan tol. Proyek pembangunan Jalan Tol Jagat Kerthi Gilimanuk – Mengwi ini menghubungkan tiga

kabupaten sekaligus yaitu Kabupaten Jembrana, Tabanan, dan Badung. Daerah ini memiliki permukaan bumi yang bergelombang dan berbukit di bagian utara dan landai di bagian selatan. Dengan kondisi geologi yang terdiri dari batuan gunung api yang diperkirakan berumur kwarter kawah terdiri dari trufa, lava dan breksi, kemudian daerah pedataran sebagian merupakan daerah persawahann. Kondisi topografi ini menjadi pertimbangan bagi para pemrakarsa sebelum melakukan proyek konstruksi dimana kondisi topografi akan dipertimbangkan pada tahap pra konstruksi. Hal ini yang membuat faktor risiko topografi dinilai menjadi risiko dengan kategori dominan atau tinggi.

Berdasarkan hasil analisis juga dapat diketahui bahwa risiko lingkungan tahap pra konstruksi yang termasuk dalam kategori dominan atau tinggi adalah faktor risiko letak tapak bangunan dimana adanya bangunan pura atau tempat ibadah sehingga menyulitkan pengadaan lahan pada tahap pra konstruksi. Bali merupakan daerah yang kental akan budaya serta magisnya sehingga setiap daerah yang ada di Bali cenderung memiliki tempat bangunan suci atau ibadah. Ketika diperlukannya perbaikan infrastruktur jalan seperti jalan tol pada lokasi yang memiliki letak tapak bangunan yang dipenuhi dengan bangunan pura atau tempat suci maka akan menyulitkan dalam pengadaan lahan sebelum proyek konstruksi tersebut berjalan. Terlebih lagi, tingginya adat istiadat serta budaya di daerah Bali membuat pengadaan lahan yang letaknya dekat dengan pura atau tempat beribadah akan lebih menyulitkan. Hal ini juga yang menjadikan risiko letak tapak bangunan dinilai sebagai risiko lingkungan tahap pra konstruksi dalam kategori dominan atau tinggi pada proyek pembangunan Jalan Tol Jagat Kerthi Gilimanuk – Mengwi.

Penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni et al., (2022) membuktikan bahwa risiko topografi dan letak tapak bangunan menjadi dua risiko yang termasuk dalam kategori dominan pada risiko lingkungan yang teridentifikasi pada proyek pembangunan jalan tol dalam tahap pra konstruksi di Bali. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi topografi dan letak tapak bangunan menjadi hal yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan risiko apa saja yang muncul pada tahap pra konstruksi utamanya yang berkaitan dengan risiko lingkungan. Sehingga, proyek pembangunan yang memerlukan pengadaan lahan lebih mudah untuk dilaksanakan seperti salah satunya proyek pembangunan Jalan Tol Jagat Kerthi Gilimanuk Mengwi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Terdapat 15 risiko lingkungan tahap pra konstruksi yang teridentifikasi pada proyek pembangunan Jalan Tol Jagat Kerthi Gilimanuk – Mengwi, yang meliputi 1) topografi 2) klimatologi 3) letak tapak bangunan 4) kebudayaan 5) lokal genius 6) kekeluargaan 7) kebutuhan luas tanah 8) aksesibilitas 9) utilitas 10) sumber hidrologi terdekat 11) bangunan sekitar 12) jangkauan listrik 13) kesulitan tak terduga 14) ketidakjelasan spesifikasi output 15) kesalahan desain
2. Berkaitan dengan penilaian risiko, sebanyak 6 risiko termasuk dalam kategori rendah dengan persentase 40% yaitu risiko 1) aksesibilitas 2) utilitas 3) bangunan sekitar 4) kesulitan tak terduga 5) ketidakjelasan spesifikasi output 6) kesalahan desain. Selanjutnya, sebanyak 7 risiko termasuk dalam kategori sedang dengan persentase 46,67% yaitu risiko 1) klimatologi 2) kebudayaan 3) lokal genius 4) kekeluargaan 5) kebutuhan luas tanah 6) sumber hidrologi terdekat 7) jangkauan listrik. Sedangkan sebanyak dua risiko termasuk dalam kategori tinggi dengan persentase 13,33% yaitu risiko topografi dan risiko letak tapak bangunan.
3. Berkaitan dengan risiko lingkungan tahap pra konstruksi yang termasuk kategori dominan atau tinggi, pada proyek pembangunan Jalan Tol Jagat Kerthi Gilimanuk-Mengwi ini, risiko topografi dan risiko letak tapak bangunan termasuk dalam risiko dengan kategori dominan atau tinggi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih peneliti sampaikan kepada pihak-pihak yang telah membantu penelitian ini, yang meliputi manajer proyek, pengawas, maupun pihak-pihak yang berkaitan serta masyarakat yang telah berpartisipasi sebagai responden dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Koreawan, O., & Basuki, M. (2019). Identifikasi Bahaya Bekerja Dengan Pendekatan Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) Di PT. Prima Alloy Steel Universal. Seminar Nasional Inovasi Dan Aplikasi Teknologi Di Industri 2019, 161–165.
- Astiti, N. P. M., Norken, I. N., dan Purbawijaya, I. B. N., 2015, “Analisis Risiko Pelaksanaan Pembangunan Jalan Tol Benoa-Bandara-Nusa Dua”, *Jurnal Spektran*, 3(2), 84-89.
- Godfrey, P. S., Sir William Halcrow and Partners Ltd., 1996, “Control of Risk a Guide to Systematic Management of Risk from Construction. Wesminster London: Construction Industry Research and Information Association (CIRIA).
- Nugroho, B. M., 2022, “Manajemen Risiko Proyek Jalan Tol di Indonesia Menggunakan Composite Risk Index”, Seminar dan Konferensi Nasional IDEC 2022.
- Simanjuntak, M. R. A., dan Huka, A., 2020, “Analisis Risiko Pada Proses Perencanaan dan Penjadwalan Proyek Konstruksi Infrastruktur di Provinsi DKI Jakarta”, *Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil 2020, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Sugiyono, 2018, “Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D”, Bandung: Alfabeta.
- Wahyuni, P. I., Hardjomuljadi, S., and Sulistio, H., 2019, “Model Influence Risk and Incentive Variables on The Feasibility of Public Private Partnership (PPP) in Highway Infrastructure Projects”, *International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET)*, 10 (8), 112-123.
- Wahyuni, P. I., 2018, “Kajian Tata Ruang untuk Menerapkan Sistem Insentif Pemanfaatan Ruang Pada Proyek KPS (Kerja Sama Pemerintah Swasta) Jalan Tol (Study Kasus Kaki Nusa Dua Pada Jalan Tol Bali Mandara)”, *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 7(1), 111-122.
- Wahyuni, P. I., 2018, “Identifikasi Variabel Sistem Insentif dalam Proyek Kerjasama Pemerintah Swasta (KPS) Jalan Tol”, *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 7(2), 239-256.