

IDENTIFIKASI DAN PENILAIAN RISIKO PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALAN

(Studi Kasus : Peningkatan Ruas Jalan Uluwatu-Langui Kabupaten Badung)

I Gusti Agung Ayu Istri Lestari¹⁾, I Gst. Ag. Gde Suryadarmawan²⁾, Ni Luh Priscilia
Wulandari³⁾

E-mail: gekistri82@unmas.ac.id¹⁾, suryaft12@unmas.ac.id²⁾, wulandari548@gmail.com³⁾.

^{1,2,3}Program Studi Teknik Sipil Universitas Mahasaraswati Denpasar

ABSTRAK

Peningkatan Ruas Jalan Uluwatu – Langui Kabupaten Badung merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan struktur jalan atau peningkatan kapasitas jalan, memperbaiki kondisi jalan yang mengalami kerusakan atau tidak memadai. Pelaksanaan proyek konstruksi jalan memiliki tingkat ketidakpastian yang tinggi sehingga berpotensi menimbulkan berbagai risiko yang dapat mempengaruhi kinerja biaya, waktu, mutu dan keselamatan kerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi risiko yang terjadi pada pelaksanaan proyek dan menilai tingkat risiko yang dihadapi selama pelaksanaan proyek. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif yang dikuantitatifkan dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan penyebaran kuesioner kepada responden. Responden dipilih menggunakan metode *purposive sampling* dengan jumlah 40 responden, yang terdiri dari pemilik proyek, konsultan perencana, konsultan pengawas, kontraktor, pekerja, tokoh masyarakat dan masyarakat yang terkena dampak dari proyek. Hasil identifikasi risiko adalah 34 risiko yang bersumber dari 9 sumber risiko seperti: risiko lingkungan 2 (5,88%), keuangan 3 (8,82%), proyek 3 (8,82%), alami 2 (5,88%), manusia 6 (17,65%), kriminal 3 (8,82%), teknis 7 (20,59%), keselamatan 5 (14,71%), dan perencanaan 3 (8,82%). Dari hasil identifikasi risiko dari sumber manusia, teknis dan keselamatan memiliki persentase terbanyak. Penilaian risiko merupakan hasil dari perkalian modus kemungkinan (*likelihood*) dengan modus dampak (*consequences*) risiko. Hasil analisis menunjukkan bahwa dari 34 risiko yang teridentifikasi 12 (35,29%) risiko yang tergolong *unacceptable* dan 22 (64,71%) risiko yang termasuk kategori *undesirable*. Risiko dengan kategori *unacceptable* paling dominan bersumber dari keselamatan 5 (14,7%), lingkungan, manusia dan teknis masing-masing 2 risiko (5,88%) dan dari sumber risiko alami 1 (2,94%). Risiko dengan kategori *undesirable* paling dominan bersumber dari teknis 5 (14,7%), manusia 4 (11,76%), keuangan, proyek, kriminal dan perencanaan 3 (8,82%), dan alami 1 (2,94%). Hasil analisis risiko ini diharapkan dapat memberikan kontribusi kepada para pemangku kepentingan untuk meminimalisir segala kemungkinan yang terjadi dengan menyiapkan langkah pencegahan dan mitigasi jika risiko terjadi.

Kata kunci : *risiko, identifikasi, analisis, proyek, jalan.*

ABSTRACT

The improvement of the Uluwatu – Langui Road Section in Badung Regency is an activity carried out to improve the structural capability of the road or increase road capacity, improve the condition of roads that are damaged or inadequate. The implementation of road construction projects has a high level of uncertainty so that it has the potential to cause various risks that can affect the performance of costs, time, quality and work safety. This study aims to identify risks that occur in project implementation and assess the level of risk faced during project implementation. This study uses a qualitative descriptive method that is quantified with data collection techniques through observation, interviews, and distributing questionnaires to respondents. Respondents were selected using a purposive sampling method with a total of 40 respondents, consisting of project owners, planning consultants, supervisory consultants, contractors, workers, community leaders and communities affected by the project. The results of risk identification are 34 risks originating from 9 risk sources such as: environmental risks 2 (5.88%), financial 3 (8.82%), project 3 (8.82%), natural 2 (5.88%), human 6 (17.65%), criminal 3 (8.82%), technical 7 (20.59%), safety 5 (14.71%), and planning 3 (8.82%). From the results of risk identification from human, technical and safety sources have the highest percentage.

Risk assessment is the result of multiplying the likelihood mode by the risk impact mode. The analysis results show that of the 34 identified risks, 12 (35.29%) risks are classified as unacceptable and 22 (64.71%) risks are categorized as undesirable. The most dominant risks in the unacceptable category come from safety (5 (14.7%), environmental, human and technical risks each (2 risks) (5.88%) and from natural risk sources (1 (2.94%). The most dominant risks in the undesirable category come from technical (5 (14.7%), human (4 (11.76%), financial, project, criminal and planning (3 (8.82%), and natural (1 (2.94%). The results of this risk analysis are expected to contribute to stakeholders to minimize all possibilities that occur by preparing preventive and mitigation steps if the risk occurs.

Keywords: *risk, identification, analysis, project, road.*

1. PENDAHULUAN

Jalan merupakan bagian dari infrastruktur transportasi darat yang meliputi seluruh bagian jalan dan peralatan pendukung yang digunakan untuk lalu lintas (Wedagama & Suryanti, 2024). Pembangunan infrastruktur jalan merupakan salah satu faktor penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi dan mobilitas masyarakat. Jalan merupakan salah satu sarana transportasi darat untuk menghubungkan berbagai tempat seperti pusat industri, pemukiman, lahan pertanian serta sebagai sarana distribusi barang dan jasa untuk menunjang perekonomian (Indriasari et.al, 2019).

Setiap pelaksanaan proyek konstruksi selalu timbul risiko di setiap proses pekerjaannya. Risiko-risiko tersebut muncul sebagai akibat adanya ketidakpastian dari apa yang terjadi (Rahmawati & Tenriajeng, 2020). Risiko selalu berkaitan dengan kondisi yang dapat menghambat maksud dan tujuan suatu proyek atau bahkan dapat mengakibatkan terjadinya kerugian, jika tidak mendapat penanganan yang sesuai (Istri Lestari et al., 2025). Permasalahan bisa muncul sebagai akibat tidak diperhitungkannya manajemen risiko sebelumnya seperti keterlambatan bahkan ada beberapa proyek yang melebihi tahun anggaran (Susanto et al., 2026).

Proyek Peningkatan Ruas Jalan Uluwatu – Langui Kabupaten Badung merupakan sebuah proyek yang direncanakan menggunakan Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) Kabupaten Badung Tahun Anggaran 2025. Dengan panjang jalan yaitu 1200m dan lebar jalan yaitu 5m. Biaya yang dibutuhkan untuk mengerjakan proyek Peningkatan Jalan Uluwatu – Langui Kabupaten Badung ini sebesar Rp. 4.233.131.479 (empat miliar dua ratus tiga puluh tiga juta seratus tiga puluh satu ribu empat ratus tujuh puluh sembilan rupiah). Lokasi penelitian ini merupakan daerah perbukitan dengan kondisi geografis tanah berkapur dan kering. Proyek peningkatan ruas jalan ini tentunya akan menghadapi banyak permasalahan selama proses pelaksanaannya, yang dapat menyebabkan keterlambatan proyek, kualitas konstruksi, dampak terhadap lingkungan serta pengaruh terhadap biaya (Simanjuntak et al., 2024).

Analisis risiko sangat diperlukan bagi tim proyek untuk mengidentifikasi risiko dan menghitung probabilitas dampak terjadinya serta dampaknya terhadap anggaran dan jadwal waktu proyek yang direncanakan (Otaalo Gregory, 2019). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi risiko yang kemungkinan terjadi pada Proyek Peningkatan Ruas Jalan Uluwatu – Langui Kabupaten Badung dan menganalisis risiko untuk melakukan penilaian serta menentukan tingkat penerimaan risiko. Hasil analisis risiko diharapkan dapat dijadikan sebagai dasar pengambilan keputusan bagi pemangku kepentingan untuk mengatasi dampak negatif yang kemungkinan terjadi pada proyek peningkatan Ruas Jalan Uluwatu-Langui Kabupaten Badung.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Proyek Konstruksi

Menurut Kerzner (2009) dalam (Dwiretnani, 2024) proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan untuk mencapai suatu tujuan (bangunan atau konstruksi) dengan batasan waktu, biaya dan mutu tertentu. Proyek konstruksi membutuhkan sumber daya (*resources*), manusia (*man*), bahan bangunan (*material*), peralatan (*machine*), metode pelaksanaan (*method*), uang (*money*), informasi (*information*) waktu (*time*). Proyek konstruksi adalah suatu rangkaian kegiatan yang berkaitan dengan upaya pembangunan suatu bangunan, mencakup pekerjaan pokok dalam bidang teknik sipil dan arsitektur.

2.2 Risiko

Risiko (*risk*) dapat didefinisikan sebagai peluang terjadinya kejadian yang merugikan yang di akibatkan oleh ketidakpastian dari apa yang akan dihadapi. Ketidakpastian merupakan suatu potensi perubahan yang akan

terjadi di masa yang akan datang sebagai konsekuensi dari ketidakmampuan untuk mengetahui apa yang akan terjadi, bila suatu aktivitas dilakukan saat ini

2.3 Manajemen Risiko

Manajemen risiko merupakan pendekatan yang dilakukan terhadap risiko yaitu dengan memahami, mengidentifikasi dan mengevaluasi risiko suatu proyek. Kemudian mempertimbangkan apa yang akan dilakukan terhadap dampak yang ditimbulkan dan kemungkinan pengalihan risiko kepada pihak lain atau mengurangi risiko yang terjadi (Matsura Labombang, 2011)

2.4 Identifikasi Risiko

Identifikasi risiko merupakan suatu upaya untuk mengetahui risiko apa saja yang dapat mengancam suatu kegiatan konstruksi yang dapat menimbulkan kerugian. Identifikasi risiko merupakan proses mengidentifikasi, mengumpulkan, dan menganalisis potensi kejadian yang dapat mempengaruhi kinerja suatu proyek, organisasi atau aktivitas bisnis. Risiko dapat dikenali dari sumber (*source*), Kejadian (*event*), dan akibat yang ditimbulkan (*effect*) (Godfrey, 1996). Terdapat berbagai sumber dari risiko itu sendiri, berikut sumber-sumber risiko dengan perubahan dan ketidakpastian yang diperoleh dari masing-masing risiko (Godfrey, 1996).

Tabel 1. Sumber Risiko

Sumber Risiko	Perubahan dan Ketidakpastian karena :
Politik (<i>Polittical</i>)	Kebijakan pemerintah, pendapat publik, perubahan idiologi, peraturan kekacauan (perang, terorisme, kerusuhan)
Lingkungan (<i>Enviromental</i>)	Kontaminasi tanah atau polusi, kebisingan, perijinan, pendapat publik, kebijakan internal, peraturan lingkungan atau persyaratan dampak lingkungan.
Perencanaan (<i>Planning</i>)	Persyaratan perijinan, kebijaksanaan dan praktek, tata guna lahan, dampak social ekonomi, pendapat publik.
Pemasaran (<i>Market</i>)	Permintaan (perkiraan), persaingan, kepuasan konsumen.
Ekonomi (<i>Econimic</i>)	Kebijakan keuangan, pajak, biaya inflasi, suku bunga, nilai tukar uang.
Keuangan (<i>Finansial</i>)	Kebangkrutan, tingkat keuntungan, asuransi, pembagian risiko.
Alami (<i>Natural</i>)	Kondisi tak terduga, cuaca, gempa bumi, kebakaran, penemuan purbakala.
Proyek (<i>Project</i>)	Definisi, strategi pengadaan, persyaratan unjuk kerja, standar, kepemimpinan, organisasi (kedewasaan, komitmen, kompetensi, dan pengalaman) perencanaan.
Teknis (<i>Technical</i>)	Kelengkapan desain, efesiensi operasional, ketahanan uji.
Manusiawi (<i>Human</i>)	Kesalahan, tidak kompeten, ketidaktahuan, kelelahan, kemampuan komunikasi, budaya, bekerja dalam gelap atau malam hari.
Kriminal (<i>Criminal</i>)	Kurangnya keamanan, perusakan, pencurian, penipuan, korupsi.
Keselamatan (<i>Safety</i>)	Kesehatan dan keselamatan kerja, tabrakan/benturan, keruntuhan dan ledakan.

Sumber : (Godfrey, 1996)

2.5 Analisis Risiko

Analisis risiko merupakan proses memahami karakteristik risiko dengan menganalisis besaran kemungkinan dan dampak dari suatu risiko. Analisis risiko bisa dilakukan dengan cara kualitatif maupun kuantitatif untuk menentukan seberapa besar dampak risiko (Simanjuntak et al., 2024). Ada 2 (dua) tahap dalam menganalisis risiko, diantaranya yaitu :

1. Penilaian Risiko

Penilaian risiko pada dasarnya adalah melakukan perhitungan atau penilaian terhadap akibat (*effect*) dari risiko yang telah teridentifikasi, besar kecilnya akibat dari risiko akan dapat dikategorikan atau diklasifikasikan, mana yang merupakan risiko dengan tingkat yang utama (*major risk*), yang mempunyai (*effect*) yang besar dan luas serta membutuhkan pengelolaan, atau

(*minor risk*) yang tidak memerlukan penanganan khusus karena akibat dari risiko ada dalam batas – batas yang dapat diterima.

Tabel 2. Skala Frekuensi

Tingkat Frekuensi	Peluang	Skala
Sangat Sering	$\geq 80\%$	5
Sering	$60\% \leq - < 80\%$	4
Kadang-kadang	$40\% \leq - < 60\%$	3
Jarang	$20\% \leq - < 40\%$	2
Sangat jarang	$< 20\%$	1

Sumber : (Godfrey, 1996)

Tabel 3. Skala Konsekuensi

Tingkat Konsekuensi	Peluang	Skala
Sangat Besar	$\geq 80\%$	5
Besar	$45\% \leq - < 80\%$	4
Sedang	$15\% \leq - < 45\%$	3
Kecil	$5\% \leq - < 15\%$	2
Sangat Kecil	$< 5\%$	1

Sumber : (Godfrey, 1996)

2. Penerimaan Risiko

Analisis tingkat penerimaan risiko (*risk acceptability*) didapatkan dari hasil perkalian antara nilai modus frekuensi dengan nilai modus konsekuensi. Hasil dari perkalian tersebut nantinya akan dialokasikan sesuai dengan kategori dalam tingkat penerimaan risiko.

Tabel 4. Penilaian dan Penerimaan Risiko

<i>Consequence (Scale)</i> <i>Likelihood (Scale)</i>	<i>Catastrophic (5)</i>	<i>Critical (4)</i>	<i>Serious (3)</i>	<i>Marginal (2)</i>	<i>Negligible (1)</i>
<i>Frequent (5)</i>	<i>Unacceptable (25)</i>	<i>Unacceptable (20)</i>	<i>Unacceptable (15)</i>	<i>Undesirable (10)</i>	<i>Undesirable (5)</i>
<i>Probable (4)</i>	<i>Unacceptable (20)</i>	<i>Unacceptable (16)</i>	<i>Undesirable (12)</i>	<i>Undesirable (8)</i>	<i>Acceptable (4)</i>
<i>Occasional (3)</i>	<i>Unacceptable (15)</i>	<i>Undesirable (12)</i>	<i>Undesirable (9)</i>	<i>Undesirable (6)</i>	<i>Acceptable (3)</i>
<i>Remote (2)</i>	<i>Undesirable (10)</i>	<i>Undesirable (8)</i>	<i>Undesirable (6)</i>	<i>Acceptable (4)</i>	<i>Negligible (2)</i>
<i>Improbable (1)</i>	<i>Undesirable (5)</i>	<i>Acceptable (4)</i>	<i>Acceptable (3)</i>	<i>Negligible (2)</i>	<i>Negligible (1)</i>

Sumber : (Godfrey, 1996)

Tabel 5. Kategori Penerimaan risiko

Kategori	Keterangan
<i>Unacceptable</i>	Tidak dapat diterima, harus dihilangkan
<i>Undesirable</i>	Tidak diharapkan, harus dihindari
<i>Acceptable</i>	Dapat diterima
<i>Negligible</i>	Dapat diterima sepenuhnya

Sumber : (Norcken, 2015)

Tabel 6. Skala Penerimaan risiko

Penerimaan Risiko	Skala Penerimaan
<i>Unacceptable</i>	> 12
<i>Undesirable</i>	$5 < - \leq 12$
<i>Acceptable</i>	$2 < - < 5$
<i>Negligible</i>	≤ 2

Sumber : (Godfrey, 1996)

2.6 Uji Validitas dan Reliabilitas

Validitas berasal dari kata *validity* yang mempunyai arti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu instrumen pengukur (tes) dalam melakukan fungsi ukurnya. Suatu tes dikatakan memiliki validitas yang tinggi apabila alat tersebut menjalankan fungsi ukur secara tepat atau memberikan hasil ukur dari pengukuran tersebut merupakan besaran yang mencerminkan secara tepat fakta atau keadaan sesungguhnya dari apa yang diukur (Ramadhan et al., 2024). Uji validitas dilakukan dengan melihat korelasi antar skor masing – masing item dalam kuesioner dengan total skor yang ingin di ukur yaitu menggunakan *Coefficient Corelation Pearson* dengan nilai r tabel untuk *degree of freedom* (df) – $n-2$. Berikut kriteria pengujian validitas (Janna & Herianto, 2021) :

1. H_0 diterima apabila r hitung $>$ r tabel , (alat ukur yang digunakan valid)
2. H_0 ditolak apabila r statistik \leq r tabel. (alat ukur yang digunakan tidak valid)

Reliabilitas berasal dari kata *reability* berarti sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya. Suatu hasil pengukuran dapat dipercaya apabila dalam beberapa kali pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok subyek yang sama, diperoleh hasil pengukuran yang relatif sama, selama aspek yang diukur dalam diri subyek memang belum berubah (Ramadhan et al., 2024). Penelitian dapat dianggap reliabel bila menghasilkan hasil yang konsisten untuk pengukuran yang sama. Tidak bisa dikatakan reliabel bila pengukuran yang berulang itu memberikan hasil yang berbeda – beda. Berikut syarat – syarat penelitian dikatakan reliabel (Arikunto, 2006) :

1. Jika nilai $\alpha > 0,7$ dapat diartikan reliabilitas mencukupi (*sufficient reliability*).
2. Jika nilai $\alpha > 0,8$ dapat diartikan seluruh item reliabel dan seluruh tes secara konsisten memiliki reliabilitas yang kuat.
3. Jika nilai α 0,5 – 0,7 maka dapat diartikan reliabilitas moderat
4. Jika nilai $\alpha < 0,5$ maka dapat diartikan reliabilitas rendah. Jika nilai α rendah, kemungkinan satu atau beberapa item tidak reliabel.

2.7 SPSS (Statistical Product and Service Solution)

SPSS merupakan singkatan dari *Statistical Package for the Social Sciences* (atau juga *Statistical Product and Service Solution*). SPSS adalah sebuah program aplikasi yang memiliki kemampuan untuk analisis statistik cukup tinggi serta sistem manajemen data pada lingkungan grafis dengan menggunakan menu – menu deskriptif dan kotak – kotak dialog yang sederhana (Handayani et al., 2023).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini secara umum dilakukan dengan metode deskriptif yaitu kualitatif yang dikuantitatifkan atau data non angka yang diangkakan untuk dapat memberikan suatu deskripsi yang akurat dan sistematis tentang sesuatu keadaan dan hubungan yang terjadi antar keadaan yang diteliti. Objek pada penelitian ini adalah proyek Peningkatan Ruas Jalan Uluwatu – Langui Kabupaten Badung, dengan panjang jalan 1.200 m serta lebar jalan 5 m . Gambar 1 menunjukkan lokasi penelitian yang terletak di Jl. Pura Pengulapan, Ungasan, Kec. Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Responden dalam penelitian ini berjumlah 40 orang yang ditentukan dengan metode *purposive sampling* untuk mewakili pihak-pihak yang mengetahui, terlibat dan terkena dampak terkait proyek Peningkatan Ruas Jalan Uluwatu-Langui Kabupaten Badung. Responden terdiri dari pemilik proyek, konsultan perencana, konsultan pengawas, kontraktor, pekerja, tokoh masyarakat dan masyarakat yang terkena dampak dari proyek.

Data yang digunakan dalam penelitian ini dikumpulkan melalui observasi, wawancara, studi literatur, dan penyebaran kuesioner. Risiko diidentifikasi berdasarkan sumber risiko dan penelitian terdahulu. Kuesioner diberikan kepada responden untuk menilai tingkat frekuensi (*likelihood*) dan konsekuensi (dampak) dengan menggunakan skala likert. Tingkat frekuensi dinilai dengan skala likert 1-5, yang menggambarkan penilaian tingkat frekuensi sangat jarang-sangat sering. Tingkat konsekuensi dinilai dengan skala likert 1-5, yang menggambarkan tingkat pengaruh atau dampak yang sangat kecil-sangat besar. Hasil penilaian responden terhadap tingkat frekuensi (*likelihood*) dan konsekuensi (dampak) selanjutnya diuji validitas dan reliabilitas dengan SPSS. Kuesioner dinyatakan valid apabila nilai r hitung $>$ r tabel, dan dinyatakan reliabel apabila nilai *Alpha Cronbach* $>$ 0,7. Penilaian risiko dianalisis dengan melakukan perkalian antara nilai modus frekuensi dengan nilai modus konsekuensi. Tingkat penerimaan risiko merupakan refleksi dari hasil penilaian risiko seperti pada Tabel 6.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Identifikasi Risiko

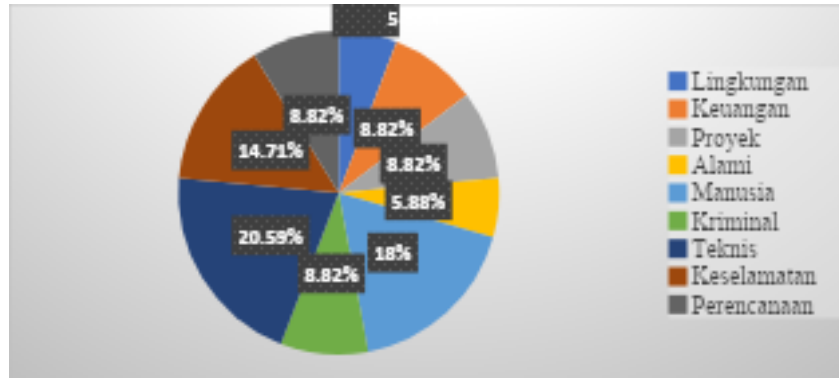
Menurut (Godfrey, 1996) Ada 12 (dua belas) jenis sumber risiko yaitu politik, lingkungan, perencanaan, pemasaran, ekonomi, keuangan, alami, proyek, teknik, manusiawi, kriminal dan keselamatan. Dari 12 (dua belas) sumber risiko tersebut yang teridentifikasi adalah 9 (sembilan) sumber risiko sedangkan yang lainnya tidak teridentifikasi dikarenakan tidak menimbulkan risiko.

Risiko yang teridentifikasi pada proyek Peningkatan Ruas Jalan Uluwatu-Langui Kabupaten Badung didapatkan melalui observasi di lapangan serta melakukan wawancara dengan pihak – pihak yang mempunyai kompetensi untuk memberikan opini terhadap proyek Peningkatan Ruas Jalan Uluwatu-Langui Kabupaten Badung serta berdasarkan penelitian terdahulu. Risiko-risiko yang teridentifikasi pada proyek Peningkatan Ruas Jalan Uluwatu-Langui Kabupaten Badung adalah seperti pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Identifikasi Risiko

Sumber Risiko	No	Identifikasi Risiko
Lingkungan (<i>Enviromental</i>)	1	Terjadinya kebisingan yang akan mengakibatkan terganggunya masyarakat di sekitar proyek

	2	Terjadinya polusi udara yang dapat berdampak pada masyarakat di sekitar proyek
Keuangan (<i>Financial</i>)	3	Kenaikan harga material
	4	Ketidakpastian tenaga kerja mendapatkan asuransi
	5	Adanya keterlambatan uang muka atau termin oleh instansi terkait
Proyek (<i>Project</i>)	6	Kurangnya material yang dibutuhkan di lokasi proyek
	7	Rencana kerja yang tidak sesuai dengan kondisi di lapangan
	8	Kualitas material yang kurang baik atau rendah yang tidak sesuai dengan spek yang telah di tentukan
Alami (<i>Natural</i>)	9	Adanya bencana alam (<i>force majeure</i>)
	10	Kondisi cuaca yang tidak menentu
Manusia (<i>Human</i>)	11	Kekurangan jumlah tenaga kerja
	12	Produktifitas pekerja yang menurun
	13	Kontrol dari petugas K3 yang kurang menyebabkan pekerja tidak menggunakan APD
	14	Tenaga kerja yang tidak mau menggunakan APD
	15	Kurangnya pemahaman kepada pekerja mengakibatkan kesalahan pengerjaan proyek
	16	Kerjasama tim yang kurang dalam bekerja
	17	Hilangnya bahan bangunan yang telah disiapkan di lokasi
Kriminal (<i>Criminal</i>)	18	Perselisihan dengan masyarakat sekitar
	19	Konflik kepentingan antar pekerja proyek
	20	Adanya kekurangan peralatan dalam mendukung pekerjaan dilapangan
Teknis (<i>Technical</i>)	21	Kerusakan pada alat berat mengakibatkan keterlambatan pekerjaan
	22	Uji sampel bahan yang tidak sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan
	23	Pekerjaan yang dilaksanakan tidak sesuai dengan gambar dan spesifikasi teknis
	24	Keterlambatan Material dari Suplier
	25	Akses jalan menuju proyek kurang lebar sehingga mengakibatkan proses pendistribusian material menjadi sulit
	26	Kurang tersedianya jalan alternatif mengakibatkan lalu lintas menjadi padat
	27	Kurangnya penerangan pada saat malam hari
Keselamatan (<i>Safety</i>)	28	Kurangnya rambu atau peringatan daerah berbahaya
	29	Kecelakaan akibat kurangnya kesadaran tentang pentingnya APD
	30	Kurangnya APD yang disediakan di lokasi proyek
	31	Mengalami gangguan pernafasan akibat uap aspal
Perencanaan (<i>Planning</i>)	32	Terjadinya keterlambatan penyelesaian proyek
	33	Adanya perubahan desain akibat penyesuaian di lapangan
	34	Dokumen kontrak tidak lengkap



Gambar 2. Hasil Prosentase Identifikasi Risiko

Berdasarkan Tabel 8 dan Gambar 2, identifikasi risiko menghasilkan 34 risiko yang bersumber dari 9 sumber risiko dengan risiko yang paling dominan bersumber dari risiko teknis 7 (20,59%), risiko manusia 6 (17,65%), risiko keselamatan 5 (14,7%), risiko keuangan, proyek, kriminal dan perencanaan 3 (8,82%) dan risiko lingkungan dan alami dengan jumlah risiko 2 (5,88%).

4.2 Uji Validitas dan Reliabilitas

Uji validitas dilakukan dengan membandingkan r hasil perhitungan SPSS (nilai *Cronbach Alpha* pada kolom *correlated item-total corelation*) dengan r hasil perhitungan *product momen*. Hasil perhitungan r tabel dengan jumlah responden/sampel ($n=40$) dan derajat kebebasan $n-2$ ($40-2 = 38$) maka diperoleh nilai r tabel adalah 0,320. Hasil perhitungan SPSS terhadap jawaban 40 responden semua mempunyai nilai $> 0,320$ sehingga semua pernyataan dalam frekuensi dan konsekuensi risiko dinyatakan valid.

Uji Reliabilitas dalam penelitian ini adalah berdasarkan nilai *Cronbach's Alpha* adalah diatas 0,7

Tabel 8. Hasil Uji Reliabilitas

Responden	Nilai Alpha Cronbach	N of items
Analisa Frekuensi	0,942	34
Analisa Konsekuensi	0,977	34

Berdasarkan nilai *Cronbach Alpha* pada Tabel 8 menunjukkan nilai $> 0,7$ sehingga pernyataan terkait frekuensi dan konsekuensi risiko dinyatakan reliabel.

4.3 Penilaian Risiko

Penilaian risiko merupakan hasil perkalian antara nilai modus frekuensi dengan nilai modus konsekuensi. Hasil penilaian dan tingkat penerimaan risiko pada proyek Peningkatan Ruas Jalan Uluwatu-Langui Kabupaten Badung adalah seperti pada Tabel 9.

Tabel 9. Penilaian Risiko

No	Sumber Risiko	Modus Frekuensi	Modus Konsekuensi	Nilai Risiko (FxK)	Acceptability Of Risk
1	Lingkungan	4	4	16	Unacceptable
2	Lingkungan	5	5	25	Unacceptable
3	Keuangan	3	4	12	Undesirable
4	Keuangan	2	4	8	Undesirable
5	Keuangan	2	3	6	Undesirable
6	Proyek	2	3	6	Undesirable
7	Proyek	2	5	10	Undesirable
8	Proyek	3	4	12	Undesirable
9	Alami	3	4	12	Undesirable
10	Alami	3	5	15	Unacceptable
11	Manusia	3	3	9	Undesirable
12	Manusia	2	4	8	Undesirable

No	Sumber Risiko	Modus Frekuensi	Modus Konsekuensi	Nilai Risiko (FxK)	Acceptability Of Risk
13	Manusia	4	4	16	Unacceptable
14	Manusia	3	4	12	Undesirable
15	Manusia	3	4	12	Undesirable
16	Manusia	3	5	15	Unacceptable
17	Kriminal	2	4	8	Undesirable
18	Kriminal	2	3	6	Undesirable
19	Kriminal	2	4	8	Undesirable
20	Teknis	3	3	9	Undesirable
21	Teknis	2	4	8	Undesirable
22	Teknis	2	4	8	Undesirable
23	Teknis	2	4	8	Undesirable
24	Teknis	3	5	15	Undesirable
25	Teknis	4	5	20	Unacceptable
26	Teknis	4	4	16	Unacceptable
27	Keselamatan	4	5	20	Unacceptable
28	Keselamatan	5	5	25	Unacceptable
29	Keselamatan	4	4	16	Unacceptable
30	Keselamatan	4	4	16	Unacceptable
31	Keselamatan	4	4	16	Unacceptable
32	Perencanaan	2	5	10	Undesirable
33	Perencanaan	2	3	6	Undesirable
34	Perencanaan	2	3	6	Undesirable

Berdasarkan Tabel 9 di atas, dapat dijelaskan bahwa nilai risiko merupakan hasil perkalian antara frekuensi kemungkinan (*likelihood*) dengan konsekuensi (*consequences*) risiko. Hasil penilaian risiko akan menentukan tingkat penerimaan risiko pada masing – masing risiko yang hasilnya adalah: 12 (35,29%) risiko *unacceptable* (tidak dapat diterima), 22 (64,71) risiko *undesirable* (tidak diharapkan), 0 risiko *acceptable* (dapat diterima), 0 risiko *negligible* (dapat diabaikan). Risiko dengan kategori *unacceptable* paling dominan bersumber dari keselamatan 5 (14,7%), lingkungan, manusia dan teknis masing-masing 2 risiko (5,88%) dan dari sumber risiko alami 1 (2,94%). Risiko dengan kategori *undesirable* paling dominan bersumber dari teknis 5 (14,7%), manusia 4 (11,76%), keuangan, proyek, kriminal dan perencanaan 3 (8,82%), dan alami 1 (2,94%). Risiko dominan paling banyak bersumber dari keselamatan terutama terkait kurangnya penerangan pada saat malam hari dan kurangnya rambu atau peringatan daerah berbahaya. Hasil analisis risiko pada proyek Peningkatan Ruas Jalan Uluwatu-Langui Kabupaten Badung ini memberikan kontribusi baru terkait dengan analisis risiko pada proyek jalan sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya menyatakan bahwa risiko dominan pada setiap proyek konstruksi tidak selalu sama dan tidak bisa diterapkan pada proyek konstruksi jalan lainnya yang sejenis (Susilowati et al., 2023).

5. KESIMPULAN

Pada Proyek Peningkatan Ruas Jalan Uluwatu – Langui Kabupaten Badung, teridentifikasi 34 (tiga puluh empat) risiko yang bersumber dari 9 sumber risiko seperti: lingkungan, alami, teknis. Dari risiko – risiko yang teridentifikasi risiko yang paling dominan bersumber dari risiko teknis 7 (20,59%), risiko manusia 6 (17,65%), risiko keselamatan 5 (14,7%), risiko keuangan, proyek, kriminal dan perencanaan 3 (8,82%) dan risiko lingkungan dan alami dengan jumlah risiko 2 (5,88%). Hasil analisis risiko menunjukkan bahwa 12 (dua belas) (35,29 %) risiko yang tergolong dalam kategori *unacceptable* (tidak dapat diterima), 22 (dua puluh dua) (64,71%) yang tergolong *undesirable* (tidak diharapkan). Risiko dengan kategori *unacceptable* paling dominan bersumber dari keselamatan 5 (14,7%), lingkungan, manusia dan teknis masing-masing 2 risiko (5,88%) dan dari sumber risiko alami 1 (2,94%). Risiko dengan kategori *undesirable* paling dominan bersumber dari teknis 5 (14,7%), manusia 4 (11,76%), keuangan, proyek, kriminal dan perencanaan 3 (8,82%), dan alami 1 (2,94%).

6. UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini sehingga bisa terselesaikan sesuai dengan target yang telah ditetapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2006). *Pengertian Responden atau Subjek Penelitian*.
- Godfrey, P. S. (1996). *Control-of-risk-a-guide-to-the-systematic-management-of-risk-from-construction I*. Construction Industry Research and Information Association .
- Handayani, M., Jayadilaga, Y., Fitri, A. U., Rachman, D. A., Fajriah Istiqamah, N., Diah, T., Pratiwi, A. P., & Kas, R. (2023). Sosialisasi dan Pengenalan Aplikasi Pengolahan Data SPSS pada Mahasiswa Administrasi Kesehatan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan. *Jurnal Informasi Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 24–32.
- Indriasari et.al. (2019). Analisis Perencanaan Peningkatan Jalan Menggunakan Perkerasan Kaku Pada Ruas Jalan Kosambi–Telagasari Kecamatan Klari Kabupaten Karawang. *Prosiding Semnastek FT. Unkris*, (100), 345–353.
- Istri Lestari, I. G. A. A., Angga Diputera, I. G., Yana Hermawan, I. P., & Wiyasana Putra, I. N. (2025). Manajemen Risiko pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Gilimanuk – Mengwi (Wilayah Tabanan dan Badung), Provinsi Bali. *Jurnal Ilmiah Kurva Teknik*, 14(1), 44–54. <https://doi.org/10.36733/jikt.v14i1.11433>
- Janna, N. M., & Herianto. (2021). Artikel Statistik yang Benar. *Jurnal Darul Dakwah Wal-Irsyad (DDI)*, (18210047), 1–12.
- Kerzner, H. (2017). *Project Management*.
- Matsura Labombang. (2011). Manajemen Risiko Dalam Proyek. *SMARTek*, 9(1), 39–46.
- Noriken, I. N. (2015). *Pengantar Analisis Manajemen Risiko Pada Proyek Konstruksi*. Udayana University Press.
- Otaalo Gregory, M. Y. K. A. (2019). Effect of Risk Identification and Risk Analysis on Performance of Road Construction Projects in Kenya: A Case Study of Kakamega County. *International Journal of Social Science and Humanities Research*, 7(2), 407–411.
- Rahmawati, N., & Tenriajeng, A. T. (2020). Analisis Manajemen Risiko Pelaksanaan Pembangunan Jalan Tol (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Jalan Tol Bekasi-Cawang-Kampung Melayu). *Rekayasa Sipil*, 14(1), 18–25. <https://doi.org/10.21776/ub.rekayasasipil.2020.014.01.3>
- Ramadhan, M. F., Siroj, R. A., & Afgani, M. W. (2024). Validitas and Reliabilitas. *Journal on Education*, 6(2), 10967–10975. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i2.4885>
- Simanjuntak, M. R. A., Putra, F. P., & Hidayat, T. (2024b). Analisis Risiko Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol (Studi Kasus Proyek Pembangunan Jalan Tol Terbanggi Besar Pematang Panggang - Kayu Agung). *Jurnal Kajian Teknik Sipil*, 9(1), 1–19. <https://doi.org/10.52447/jkts.v9i1.7166>
- Susanto, A., Maskur, A., & Hartati, G. (2026). Analisis Manajemen Risiko Pada Paket Pekerjaan Pemeliharaan Berkala Jalan Ruas Jalan Karangnunggal - Cipatujah. *Media Ilmiah Teknik Sipil*, 3(1), 66–77. <https://doi.org/10.25157/mediailmiahtekniksipil.v3i1.4425>
- Susilowati, F., Tyagita, F. C. N., Miftahul Jannah, R., & Chrisnawati, Y. (2023). *Construction Project Risk at the Toll Road Construction Implementation Phase (Case Study: Solo – Jogja Toll Road Construction Project)*. *Media Komunikasi Teknik Sipil*, 29(1), 132–140. <https://doi.org/10.14710/mkts.v29i1.48840>
- Wedagama, D. A. T. A., & Suryanti, I. (2024). Manajemen Risiko Pelaksanaan Proyek Peningkatan Jalan Kota Denpasar Dan Dampaknya Terhadap Lingkungan. *Ranah Research : Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 6(2), 282–287. <https://doi.org/10.38035/rj.v6i2.830>