

MANAJEMEN RISIKO PEKERJAAN PEMELIHARAAN TUKAD AYUNG DI KOTA DENPASAR

I Gede Indra Mahardika¹, I Gusti Gde Made Mahendra² dan I Putu Pandu Rusmana³

^{1,2,3} Dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali, Jalan Kampus Bukit Jimbaran,
Kuta Selatan, Badung, Bali-80364

E-mail koresponden: gedeindramahardika@pnb.ac.id

ABSTRACT

The maintenance of the Ayung River aims not only to maintain the cleanliness and smooth flow of the river itself, but also as part of a broader environmental conservation effort to create a more environmentally friendly and sustainable city. This study aims to identify, assess, and determine risk acceptance, determine dominant risks, and provide mitigation and risk ownership for these dominant risks to determine the costs and time associated with them. The study used a qualitative descriptive method. Brainstorming and questionnaires were selected as data collection techniques, with 26 respondents selected using purposive sampling. Fifteen valid risk identifications were obtained, based on the results of brainstorming with the involved parties. The results of the risk assessment and acceptance consisted of 9 unacceptable risks with 3 types of mitigation measures taken: reducing, transferring, and avoiding the risk; and 6 undesirable risks with 1 type of mitigation measure taken: reducing the impact. The dominant unacceptable risk is the difficulty of drilling due to sandy soil in the downstream area. Mitigation for this dominant risk is carried out by using protective casing in the form of pipes to prevent sand from entering the drilling area or by changing the work item from drilling to a multi-purpose panel system.

Keywords: Tukad Ayung, identification, risk ownership, risk management, mitigation, assessment

ABSTRAK

Pemeliharaan Tukad Ayung bertujuan hanya untuk menjaga kebersihan dan kelancaran sungai itu sendiri, tetapi juga merupakan bagian dari upaya konservasi lingkungan yang lebih luas untuk menciptakan kota yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi, memberi penilaian serta menentukan penerimaan risiko, menentukan risiko dominan dan memberikan mitigasi serta kepemilikan risiko untuk risiko dominan yang akan diperoleh untuk mengetahui besar biaya dan waktu akibat risiko dominan. Studi menggunakan metode deskriptif kualitatif. Brainstorming dan kuesioner dipilih sebagai teknik pengumpulan data, dimana responden sebanyak 26 orang dan dipilih secara purposive sampling. Diperoleh 15 identifikasi risiko valid, berdasarkan hasil brainstorming dengan pihak-pihak yang terlibat. Hasil penilaian dan penerimaan risiko terdiri dari 9 risiko unacceptable dengan 3 jenis tindakan mitigasi yang dilakukan yaitu dengan cara mengurangi, mengalihkan dan menghindari risiko, 6 risiko undesirable dengan 1 jenis tindakan mitigasi yang dilakukan yaitu dengan cara mengurangi dampak tersebut. Risiko dominan unacceptable adalah sulitnya melakukan pengerjaan pengeboran akibat tanah berpasir pada daerah hilir. Mitigasi dilakukan pada risiko dominan tersebut dengan menggunakan casing pelindung berupa pipa agar pasir tidak masuk ke area pengeboran atau mengganti item pekerjaan dari pengeboran menjadi sistem panel serbaguna.

Kata kunci: Tukad Ayung, identifikasi, kepemilikan risiko, manajemen risiko, mitigasi, penilaian

PENDAHULUAN

Peraturan Pemerintah (PP) Republik Indonesia nomor 38 tahun 2011 tentang sungai menyebutkan sungai adalah alur atau wadah air alami dan/atau buatan berupa jaringan pengaliran air beserta air di dalamnya, mulai dari hulu sampai muara, dengan dibatasi kanan dan kiri oleh garis sempadan. Keberadaan sungai memiliki manfaat sebagai penyedia air untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga, sanitasi lingkungan, pertanian, industri, pariwisata, olah raga, pertahanan, perikanan, pembangkit tenaga listrik, transportasi, dan kebutuhan lainnya. Sarana pengendalian banjir pada DAS Tukad Ayung dilakukan dengan pemanfaatan fungsi pondasi. Hal ini dilakukan mengingat debit banjir tinggi dan memiliki daya rusak yang tinggi akibat kemiringan dasar sungai yang besar. Kemiringan yang besar berdampak pada penyesuaian konstruksi pondasi agar tidak terjadi *sliding* di area tertentu yang menyebabkan keruntuhan bangunan DPT. Selain itu, bangunan melintang berupa bendung karet yang digunakan sebagai intake PDAM mempengaruhi produksi air PDAM apabila terjadi kerusakan dan tidak segera ditangani. Bangunan ini sangat sensitif mengingat fungsinya untuk pemenuhan air baku di wilayah Kota Denpasar yang apabila terjadi permasalahan akan berpengaruh kepada pelanggan air minum di area Kota Denpasar.

Perkuatan tebing di hulu berupa DPT diperlukan guna menjaga stabilitas tebing yang terdapat area pemukiman penduduk di atasnya. Selain itu, dibagian hilir Sungai juga perlu diperhatikan mengingat di area tersebut terdapat tempat ibadah umat Hindu yang digunakan untuk persembahyangan, melukat dan kegiatan keagamaan lainnya. Apabila kerusakan di hilir tidak ditangani akan berdampak pada arah muara sungai yang terabrasi oleh air sungai maupun air laut dan berdampak pada bangunan ibadah dan lahan milik warga di area muara. Rencana konstruksi DPT di hilir harus diperhatikan kembali mengingat kondisi muara yang dipengaruhi oleh air sungai dan pasang surut air laut dan juga gelombang tinggi yang juga ada di pantai agar tidak terjadi kegagalan konstruksi pada proses pemeliharaan. (PPK OPSDA III Bali Penida, 2025).

Pemeliharaan sungai Tukad Ayung ini menjadi bagian yang penting mengingat fungsi bangunan tersebut sangat berpengaruh pada kelancaran aliran sungai tukad Ayung yang memiliki daerah-daerah pemukiman padat penduduk yang berada di atas tebing sungai dan daerah wisata sungai (PPK OPSDA III Bali Penida, 2025). Proses pekerjaan pemeliharaan bangunan sungai DAS Tukad Ayung dilakukan melalui Tender yang dilaksanakan oleh PPK OPSDA III Bali Penida yang berwenang dalam pemeliharaan jaringan DAS berupa bangunan DPT, bendung karet dan bangunan pantai. Pemeliharaan jaringan DAS berupa bangunan DPT dan bendung karet Tukad Ayung menggunakan dana dari pemerintah pusat dengan APBN yang dikeluarkan melalui Kementerian Pekerjaan Umum, Direktorat Sumber Daya Air, Balai Wilayah Sungai Bali Penida.

Proses pelaksanaan proyek mulai dari perencanaan hingga pelaksanaan memiliki beberapa permasalahan mulai dari biaya, mutu dan waktu. Pada perencanaan seperti perencanaan biaya dan waktu pada penerapannya tidak bisa tercapai sepenuhnya, biasanya terjadi permasalahan seperti biaya yang membengkak atau keterlambatan waktu pelaksanaan. Permasalahan yang terjadi pada pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan ini pada masalah pengerjaan yang kompleks diakibatkan karena lokasi yang terendam air dan aliran air tidak memungkinkan untuk ditutup, sulitnya akses masuk ke lokasi proyek yang mengakibatkan alat-alat berat tidak memungkinkan untuk masuk ke lokasi proyek dan harus dikerjakan dengan manual (PPK OPSDA III Bali Penida, 2025).

Berdasarkan permasalahan-permasalahan di atas mengindikasikan bahwa kegiatan pelaksanaan proyek pemeliharaan sungai DAS berupa bangunan DPT dan bending karet perlu diperhatikan secara serius mengenai risiko kegagalannya oleh pihak-pihak yang terkait dalam proyek ini. Hal ini dikarenakan dampak dari risiko yang timbul dapat menghambat serta merugikan pihak pelaksana proyek, baik dari segi biaya dan waktu. Risiko dengan kategori dominan (*major risk*) diprioritaskan, sehingga memperoleh solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan risiko yang timbul. Dalam hal ini, untuk dapat meminimalisir risiko-risiko dan kerugian yang timbul terkait dalam pelaksanaan pemeliharaan sungai tersebut, diperlukan adanya identifikasi, analisis, dan mitigasi terhadap kemungkinan risiko pada Pekerjaan Pemeliharaan Jaringan DAS berupa Pemeliharaan Sungai DAS Tukad Ayung.

METODE PENELITIAN

- Rancangan Penelitian

Penelitian dilakukan pada pekerjaan pemeliharaan berupa pemeliharaan bangunan sungai Tukad Ayung di Kota Denpasar. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif, yang bertujuan untuk membuat deskripsi atau gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai suatu fenomena atau hubungan antar fenomena yang diselidiki. Metode deskriptif kualitatif yang digunakan adalah metode wawancara dan survei yang bertujuan untuk mendapatkan opini dari *expert* dan responden mengenai risiko-risiko yang mungkin terjadi pada proses pelaksanaan proyek pekerjaan pemeliharaan berupa bangunan persungai Tukad Ayung di Kota Denpasar.[1]

-Sumber Data

Penelitian menggunakan data primer dan data sekunder untuk mendapatkan tujuan akhir dari penelitian yang akan dilakukan.

- a. Data primer merupakan data proyek seperti data yang didapat dari responden melalui pengisian kuesioner penelitian dengan pihak yang terlibat dalam pekerjaan pemeliharaan berupa

pemeliharaan sungai Tukad Ayung di Kota Denpasar.[2]

- b. Data sekunder merupakan data yang didapatkan dengan cara studi literatur dari jurnal-jurnal tentang penelitian manajemen risiko untuk memperoleh identifikasi risiko awal. Identifikasi risiko awal dengan mengkaji penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini.

- Prosedur Penelitian

Data mempunyai kedudukan yang sangat penting pada penelitian ini, karena data merupakan penggambaran variabel yang diteliti. Valid atau tidaknya data sangat menentukan bermutu atau tidaknya data tersebut bergantung pada instrumen yang digunakan, yakni memenuhi asas validitas dan reliabilitas.

1. Uji validitas

Validitas menunjukkan sampai sejauh mana suatu alat pengukur itu mengukur apa yang ingin diukur. Dalam penelitian ini Uji validitas yang digunakan adalah uji validitas konstruk yaitu dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada responden, kemudian dilakukan uji korelasi antara skor tiap-tiap item pertanyaan dengan skor total kuesioner tersebut. Nilai korelasi *product moment* yang diperoleh secara statistik harus dibandingkan dengan angka kritik Tabel korelasi nilai r . dengan derajat kebebasan (df) = $N-2$, dengan taraf signifikansi 5%. Jika hasil perhitungan diperoleh nilai r hitung $> r$ tabel maka pengukuran tersebut valid, namun apabila r hitung $< r$ tabel maka pengukuran tersebut tidak valid. Perhitungan nilai korelasi *product moment* juga dapat dicari dengan menggunakan program SPSS 22.0.[3]

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah alat ukur untuk mengindikasikan sejauh mana data tidak bias dan menjamin konsistensi pengukuran berbagai item dan waktu yang terdapat didalam instrument penelitian [4]. Adapun cara yang digunakan untuk menguji reliabilitas kuesioner dalam penelitian ini dengan menggunakan software SPSS 22.0 pada fungsi reliability. Reliabilitas minimum yang harus dipenuhi oleh suatu alat ukur berdasarkan kriteria yang ditetapkan menurut Ghazali (2005), yaitu ≥ 0.6 .[3]

- Analisis Data

1. Penilaian Risiko

Penilaian risiko dilakukan sesuai dengan standar AS/NZS 4360. Data yang diperoleh melalui kuisisioner diolah untuk mendapatkan modus *likelihood* maupun *consequency* dari setiap risiko yang telah teridentifikasi[5]. Modus pada data kuantitatif menunjukkan nilai yang paling banyak muncul dan untuk data kualitatif modus menunjukkan sifat atau keadaan yang paling banyak terjadi. Nilai modus dari penelitian ini dapat diketahui dari jumlah pilihan jawaban terbanyak responden terhadap

hasil identifikasi. Nilai modus ini dapat mempresentasikan pendapat responden terhadap risiko yang teridentifikasi. Nilai modus yang dihasilkan juga ada dua nilai yaitu modeus untuk pernyataan frekuensi dan modus konsekuensi. Nilai modus dari masing-masing pernyataan frekuensi dan konsekuensi akan dikalikan untuk mengetahui jenis penerimaan terhadap risikonya sehingga akan bisa ditentukan mitigasi terhadap penerimaan risiko yang dominan.

2. Penerimaan Risiko

Dari skor yang diberikan responden pada setiap identifikasi risiko dapat ditentukan modus data sebagai representasi pendapat responden terhadap risiko yang teridentifikasi. Modus merupakan kumpulan data yang paling sering muncul atau data yang memiliki frekuensi terbesar. Analisis terhadap penerimaan risiko (*risk acceptability*) ditentukan berdasarkan nilai risiko yang diperoleh dari hasil perkalian antara kemungkinan (*likelihood*) dengan konsekuensi (*concequense*) risiko. Adapun risiko yang memerlukan tindakan pengendalian merupakan semua risiko yang yang tergolong *Very High Risk* dan *High Risk*.

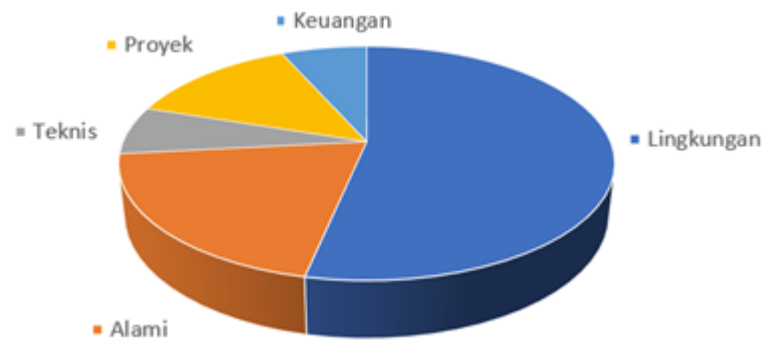
3. Mitigasi Risiko

Berdasarkan hasil penerimaan risiko kemudian dilakukan penentuan penanganan atau mitigasi yang akan dilakukan terhadap risiko. Risiko yang harus dimitigasi adalah risiko yang tergolong *Very High Risk* dan *High Risk*. Mitigasi risiko dilakukan dengan wawancara kepada pihak *expert* untuk menentukan tindakan-tindakan penanganan yang harus dilakukan untuk risiko yang tidak dapat diterima

HASIL DAN PEMBAHASAN

- Identifikasi Sumber Risiko

Identifikasi risiko menurut Godfrey et. al (1996) bersumber dari aktivitas. Jenis sumber risiko berdasarkan aktivitas antara lain politis, perencanaan, proyek, teknis, lingkungan, keselamatan, alami, ekonomi, kriminal, manusia dan keuangan. Dalam Pekerjaan Pemeliharaan Tukad Ayung di Kota Denpasar ini teridentifikasi sumber risiko-risiko berdasarkan aktivitas yang dapat dilihat pada Gambar 1.

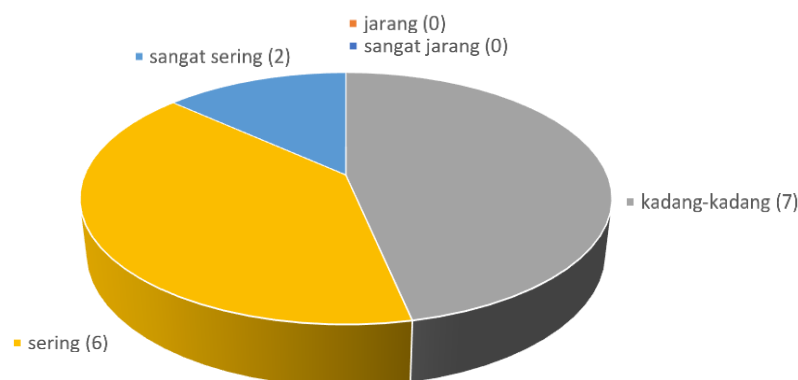


Gambar 1. Jumlah Risiko Berdasarkan Sumber Risiko

Berdasarkan Gambar 1, terlihat dari 15 (lima belas) risiko yang teridentifikasi, risiko yang bersumber dari proyek, alami, teknis, keuangan dan lingkungan jumlahnya paling banyak yaitu 8 (delapan) risiko (53,33%). Jumlah risiko terbanyak yaitu risiko lingkungan, Sulitnya melakukan pengerjaan pengeboran akibat tanah berpasir pada daerah hilir.

- Analisis Penilaian Responden

Analisis data pada Pekerjaan Pemeliharaan Tukad Ayung di Kota Denpasar untuk mengetahui risiko yang signifikan dilakukan dengan analisis statistik berdasarkan kemungkinan (*likelihood*) dan pengaruh (*consequences*) yang teridentifikasi dari penilaian responden melalui kuesioner. Frekuensi penilaian responden terhadap kemungkinan terjadinya risiko (*likelihood*) terlihat dalam Gambar 4.2



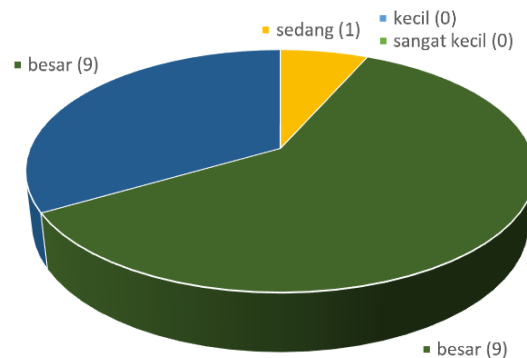
Gambar 2. Frekuensi Kemungkinan (*Likelihood*) Risiko

Berdasarkan modus jawaban responden seperti yang ditampilkan pada Gambar 4.2, maka diperoleh hasil yaitu:

- Frekuensi skala 1 (sangat jarang) : 0
- Frekuensi skala 2 (jarang) : 0
- Frekuensi skala 3 (kadang-kadang) : 7

- d. Frekuensi skala 4 (sering) : 6
e. Frekuensi skala 5 (sangat sering) : 2

Berdasarkan data, terlihat bahwa risiko cenderung pada frekuensi skala 4 (sering). Hal ini menunjukkan bahwa risiko-risiko yang teridentifikasi adalah sering terjadi. Untuk skala (kadang-kadang), responden berpendapat bahwa 7 risiko jarang terjadi salah satunya adalah Terjadinya pohon tumbang yang mengenai konstruksi yang masih dalam pemeliharaan.



Gambar 3. Frekuensi Pengaruh (*Consequences*) Risiko

Berdasarkan modus jawaban responden seperti yang ditampilkan pada Gambar 4.3, maka diperoleh hasil yaitu:

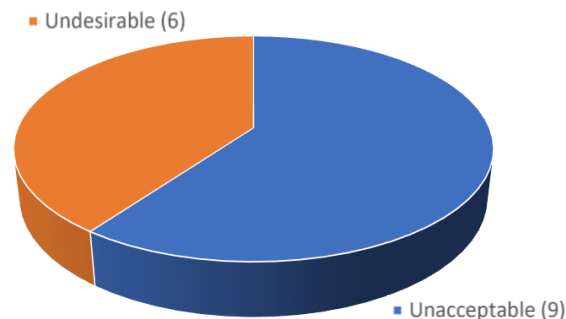
1. Konsekuensi skala 1 (sangat kecil) : 0
2. Konsekuensi skala 2 (kecil) : 0
3. Konsekuensi skala 3 (sedang) : 1
4. Konsekuensi skala 4 (besar) : 9
5. Konsekuensi skala 5 (sangat besar) : 5

Berdasarkan data diatas terlihat bahwa pengaruh terjadinya risiko paling banyak pada frekuensi skala 4 (besar). Hal ini menunjukkan bahwa risiko yang teridentifikasi memberi pengaruh yang besar terhadap proyek. Untuk skala 3 (sedang), terdapat 1 risiko yang berpengaruh sedang pada proyek yaitu adanya pemeliharaan pada bendung karet Tukad Ayung yang berdampak pada tidak adanya aliran ke PDAM. Risiko ini dinilai memberi pengaruh yang relatif sedang karena dampak terhambatnya relatif tidak mengganggu pelaksanaan pemeliharaan sungai. Namun, risiko tersebut harus dihindari agar kontraktor tidak terlambat sehingga berdampak kelancaran proyek.

- Risiko-risiko Dominan (*Major Risk*)

Dapat dilihat bahwa keseluruhan risiko dalam tingkat penerimaan risiko merupakan risiko dominan. Hal ini menunjukkan banyak risiko yang tidak dapat diterima dalam proyek pemeliharaan sungai yang dapat memberi dampak negatif baik dari segi biaya maupun waktu pelaksanaan proyek.

Risiko-risiko dominan tersebut harus mendapatkan perhatian khusus dari pihak-pihak yang berkompeten, yang memiliki tanggung jawab terhadap terjadinya risiko sehingga dapat dilakukan tindakan mitigasi agar dapat mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan.



Gambar 4. Tingkat Penerimaan Risiko (*Risk Acceptability*)

Berdasarkan tingkat penerimaan risiko sesuai Gambar 4.4, dijelaskan persentase tingkat penerimaan risiko adalah sebagai berikut.

1. Unacceptable (tidak dapat diterima) : 9 risiko (60,00%)
2. Undesirable (tidak diharapkan) : 6 risiko (40,00%)
3. Acceptable (dapat diterima) : 0
4. Negligible (dapat diabaikan) : 0

Berdasarkan 15 Risiko yang teridentifikasi, dapat dilihat berdasarkan hasil penelitian diatas bahwa seluruhnya adalah major risk. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan Pekerjaan Pemeliharaan Tukad Ayung di Kota Denpasar adalah proyek dengan risiko tinggi (*High Risk*). Ini karena keseluruhan risiko yang teridentifikasi merupakan risiko dominan, sehingga perlu mendapatkan perhatian lebih.

Dari data dan persentase diatas maka dikelompokkan mengenai risiko-risiko dominan (*major risk*) yang teridentifikasi yaitu risiko dengan kategori *Unacceptable* (tidak dapat diterima) dan risiko dengan kategori *Undesirable* (tidak diharapkan), yang selanjutnya dilakukan tindakan mitigasi oleh pihak yang bertanggung jawab atas adanya risiko tersebut.

- Distribusi Penerimaan Risiko untuk Setiap Sumber Risiko

Berdasarkan analisis modus penilaian responden terhadap risiko berdasarkan sumber risiko, dapat dijabarkan distribusi penerimaan risiko seperti dalam Tabel 4.1.

Tabel 1. Distribusi Penerimaan Risiko untuk Setiap Sumber Risiko

Sumber Risiko	Identifikasi Risiko		Tingkat Penerimaan Risiko							
			<i>Unacceptable</i>		<i>Undesirable</i>		<i>Acceptable</i>		<i>Negligible</i>	
	jml	%	jml	%	jml	%	jml	%	jml	%
Politis	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0
Pemasaran	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0
Lingkungan	8	53,33	4	26,67	4	26,67	0	0	0	0
Perencanaan	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0
Ekonomi	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0
Kuangan	1	6,67	1	6,67	0	0,00	0	0	0	0
Alami	3	20,00	2	13,33	1	6,67	0	0	0	0
Proyek	2	13,33	1	6,67	1	6,67	0	0	0	0
Manusia	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0
Teknis	1	6,67	1	6,67	0	0,00	0	0	0	0
Kriminal	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0
Keselamatan	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0
Jumlah	15	100	9		6		0	0	0	0
Persentase	100,00			60,00		40,00		0		0

Berdasarkan Tabel 1., terlihat bahwa risiko yang termasuk kategori *unacceptable* sebanyak 9 (sembilan) risiko (60,00%). Risiko dengan tingkat penerimaan risiko *unacceptable* salah satunya adalah akses menuju Lokasi terbatas akibat tebing yang curam. Sembilan risiko tersebut memiliki nilai risiko tertinggi sebagai kategori risiko yang tidak dapat diterima menurut orang-orang yang berkompeten di bidang pekerjaan pemeliharaan sungai. Dan risiko yang termasuk kategori *undesirable* sebanyak 6 (enam) risiko (40,00%).

- Mitigasi Risiko (*Risk Mitigation*)

Keberadaan risiko dominan (*major risk*) akan memberikan pengaruh yang sangat besar pada pelaksanaan proyek pemeliharaan Tukad Ayung di Kota Denpasar. Untuk mengurangi dampak negatif dari risiko tersebut maka dilakukan tindakan mitigasi risiko. Untuk risiko tergolong kategori *unacceptable*, dilakukan 15 (lima belas) tindakan mitigasi. Adapun, salah satunya adalah tindakan mitigasi untuk risiko jadwal buka tutup air di bendung oongan yang tidak sesuai dengan jadwal pekerjaan pemeliharaan dapat dilakukan tindakan mitigasi berupa koordinasi dengan pemerintah Kota Denpasar, Dinas PUPR Kota Denpasar agar dapat menyesuaikan jadwal buka tutup dengan jadwal pekerjaan pondasi agar tidak terjadi kekurangan air pada P3A dan tidak menggenangi area pekerjaan saat pemasangan pondasi, risiko terjadinya pohon tumbang yang mengenai konstruksi yang masih dalam pemeliharaan dapat dimitigasi dengan menggunakan jaminan pemeliharaan yang disediakan oleh pihak kontraktor untuk memperbaiki kerusakan yang terjadi. Pada pelaksanaan Pemeliharaan Tukad Ayung dimitigasi dengan cara mengurangi risiko-risiko tersebut. Tindakan

mitigasi pada risiko *Unacceptable* dilakukan dengan cara mengurangi dampak (*Risk Reduction*), mengalihkan risiko (*Risk Transfer*) dan menghindari risiko (*Risk Avoidance*) sebanyak 10 tindakan mitigasi dari risiko pada pekerjaan Pemeliharaan pondasi Sungai Tukad Ayung. Sedangkan risiko tergolong kategori *undesirable* dilakukan 7 (tujuh) tindakan mitigasi salah satunya adalah risiko terjadinya kenaikan debit air akibat banjir berdampak terhadap pelaksanaan pemeliharaan dimitigasi dengan meminta informasi ke BMKG terkait cuaca untuk mengantisipasi kenaikan air akibat banjir pada saat pekerjaan dimulai, risiko Akses menuju lokasi terbatas akibat tebing sungai yang curam dimitigasi dengan cara menyiapkan *borrow* area sebagai dudukan sementara alat berat saat pekerjaan selesai dilakukan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai manajemen risiko pemeliharaan Tukad Ayung yang telah dilakukan, maka didapat beberapa simpulan yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Teridentifikasi 15 (lima belas) risiko yang berdasarkan pada aktivitas pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan Tukad Ayung di Kota Denpasar. Pada risiko-risiko yang teridentifikasi terdapat 1 risiko keuangan yaitu penarikan termin yang terlambat karena progress yang terlambat, 2 risiko proyek yaitu salah satunya progress tidak sesuai jadwal rencana atau memiliki deviasi minus yang berdampak mundurnya penarikan termin, 1 risiko teknis yaitu terjadinya perubahan volume di lapangan akibat terjadinya perubahan gambar, 3 risiko alami yaitu salah satunya terjadinya pasang surut air laut di hilir, 8 risiko lingkungan salah satunya yaitu sulitnya melakukan pengerjaan pengeboran akibat tanah berpasir pada daerah hilir.
2. Risiko-risiko yang tergolong dominan (*major risk*) meliputi terjadinya perubahan volume di lapangan akibat terjadinya perubahan gambar rencana, terjadinya pohon tumbang yang mengenai konstruksi yang masih dalam pemeliharaan, progress tidak sesuai jadwal rencana atau deviasi minus yang berdampak mundurnya penarikan termin, akses menuju lokasi terbatas akibat tebing yang curam, terjadinya kenaikan debit air akibat banjir berdampak terhadap pelaksanaan pemeliharaan. Risiko-risiko ini masuk dalam kategori *unacceptable* dan *undesirable* dan harus mendapatkan perhatian khusus karena dapat berdampak buruk pada pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan.
3. Tindakan mitigasi risiko dilakukan untuk risiko yang termasuk kategori tidak dapat diterima (*unacceptable*) dilakukan 10 (sepuluh) tindakan mitigasi. Sedangkan risiko yang termasuk dalam kategori tidak diharapkan (*undesirable*) dilakukan 7 (tujuh) tindakan mitigasi. Respon risiko mitigasi yang dilakukan dengan *risk reduction* yaitu risiko akses menuju lokasi terbatas akibat tebing sungai yang curam dengan menyiapkan *borrow* area sebagai dudukan sementara alat berat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. A. D. P. Dewi, I. D. K. Sudarsana, and P. Y. Jayantika, “Manajemen Risiko Pada Pembangunan Pengembangan Rumah Sakit Umum Tabanan Yang Sedang Beroperasi (Studi Kasus Pada Pembangunan Gedung Nicu – Ponek BRSU Tabanan Bali),” *J. Tek. Sipil Terap.*, vol. 5, no. 1, p. 41, 2023, doi: 10.47600/jtst.v5i1.581.
- [2] S. Suhuliah, L. P. N. Sari, D. Fitrianto, D. D. Edtiyarsih, and S. I. L. Prasojo, “Penerapan Manajemen Risiko Dalam Keuangan Proyek Sumber Daya Air Di Era Perubahan Iklim: Studi kasus Bendung Tugusari,” *J. Ilmu Manaj. dan Pendidikan| E-ISSN 3062-7788*, vol. 1, no. 4, pp. 320–330, 2025.
- [3] I. Ghozali, “Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program SPSS,” 3rd ed., Semarang: UNDIP, 2005.
- [4] I. G. I. Mahardika, I. D. K. Sudarsana, and I. P. G. Suryantara Pariartha, “Manajemen Risiko Pekerjaan Pemeliharaan Bangunan Dinding Penahan Tanah (Dpt) Dan Check Dam Tukad Badung Di Kota Denpasar,” *J. Spektran*, vol. 9, no. 1, p. 38, 2021, doi: 10.24843/spektran.2021.v09.i01.p05.
- [5] AS/NZS, *Risk Management Guidelines Companion to AS/NZS 4360:2004*. Sydney: Retrieved from Standards New Zealand Database, 2004.