

## MANAJEMEN RISIKO PEKERJAAN PEMELIHARAAN BANGUNAN DINDING PENAHAN TANAH (DPT) DAN *CHECK DAM* TUKAD BADUNG DI KOTA DENPASAR

I Gede Indra Mahardika<sup>1</sup>, I Dewa Ketut Sudarsana<sup>2</sup>, dan I Putu Gustave Suryantara Pariartha<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Magster Teknik Sipil Universitas Udayana  
Email: [sutamahardika@rocketmail.com](mailto:sutamahardika@rocketmail.com)

doi: <https://doi.org/10.24843/SPEKTRAN.2021.v09.i01.p05>

### ABSTRAK

Pemeliharaan bangunan dinding penahan tanah (DPT) dan *Check Dam* ini menjadi bagian yang penting mengingat fungsi bangunan tersebut sangat berpengaruh pada kelancaran aliran sungai Tukad Badung yang memiliki daerah-daerah pemukiman padat penduduk. Penelitian bertujuan mengidentifikasi, memberi penilaian i serta menentukan penerimaan risiko, menentukan risiko dominan dan memberikan mitigasi serta kepemilikan risiko untuk risiko dominan yang akan diperoleh. Studi menggunakan metode deskriptif kualitatif. *Brainstorming* dan kuesioner dipilih sebagai teknik pengumpulan data, dimana responden sebanyak 24 orang dan dipilih secara *purposive sampling*. Diperoleh 38 identifikasi risiko valid, dengan 16 risiko dari hasil penelitian terdahulu dan 22 risiko berdasarkan *brainstorming* dengan pihak-pihak yang terlibat. Hasil penilaian dan penerimaan risiko terdiri dari 12 risiko *unacceptable* dengan 1 jenis tindakan mitigasi yang dilakukan yaitu dengan cara mengurangi dampak, dan 26 risiko *undesirable* dengan 2 jenis tindakan mitigasi yang dilakukan yaitu dengan cara mengurangi dampak dan menghindari risiko tersebut. Risiko dominan *unacceptable* adalah sulitnya akses masuk bagi alat berat yang akan digunakan selama pelaksanaan proyek karena akses jalan masuk yang kecil ke lokasi. Mitigasi dilakukan pada risiko dominan tersebut dengan Melakukan pendekatan dengan aparat desa dan masyarakat di wilayah Tukad Badung untuk membantu mencari dan memberi akses jalan masuknya alat berat yang digunakan. Pengalokasian kepemilikan risiko terbanyak menjadi tanggungjawab kontraktor sebanyak 23 risiko. Dampak risiko dominan terhadap biaya dan waktu pada pekerjaan pemeliharaan ini berdampak besar pada aspek teknis dan proyek. Total jumlah pembengkakan biaya sebesar 32.316.200 rupiah dan total keterlambatan waktu selama 41 hari pada proyek.

**Kata kunci:** *Check Dam*, *identifikasi*, *kepemilikan risiko*, *manajemen risiko*, *mitigasi*, *penilaian*

## RISK MANAGEMENT OF TUKAD BADUNG DPT BUILDING MAINTENANCE AND CHECK DAM IN DENPASAR CITY

### ABSTRACT

Maintenance of the building retaining wall (DPT) and *Check Dam* is an important part considering the function of the building is very influential on the smooth flow of the Tukad Badung river which has densely populated residential areas. The research aims to identify, assess i and determine risk acceptance, determine the dominant risk and provide mitigation and risk ownership for the dominant risk to be obtained. The study used a qualitative descriptive method. *Brainstorming* and questionnaires were selected as data collection techniques, in which 24 respondents were selected and selected by *purposive sampling*. Obtained 38 valid risk identifications, with 16 risks from the results of previous research and 22 risks based on *brainstorming* with the parties involved. The results of risk assessment and acceptance consisted of 12 unacceptable risks with 1 type of mitigation action that was taken, namely by reducing the impact, and 26 undesirable risks with 2 types of mitigation measures being taken, namely by reducing the impact and avoiding the risk. The dominant unacceptable risk is the difficulty of access for heavy equipment to be used during project implementation due to the small access road to the site. Mitigation is carried out at this dominant risk by approaching village officials and communities in the Tukad Badung area to help find and provide access to the heavy equipment used. The allocation of the most risk ownership is the responsibility of the contractor with 23 risks. The impact of this dominant risk on cost and time on maintenance work has a major impact on the technical and project aspects. The total amount of cost overruns was 32,316,200 rupiah and a total delay of 41 days for the project.

**Keywords:** *Check Dam, identification, risk ownership, risk management, mitigation, assessment*

## 1 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 Badung dilakukan dengan pemanfaatan fungsi bangunan persungai DPT (Dinding Penahan Tanah) dan bangunan *Check Dam*. Hal ini dilakukan mengingat debit banjir yang melintas pada aliran tukad Badung memiliki debit air yang besar saat terjadinya musim hujan. Selain itu, aliran DAS tukad Badung yang melewati kota Denpasar khususnya pada daerah pemukiman memiliki tingkat risiko terkikisnya bangunan DPT akibat debit air yang besar.

Bangunan DPT pada Tukad Badung berperan penting untuk mengurangi/menahan banjir dari sungai. Besarnya debit air yang terjadi saat musim hujan juga berdampak pada fungsi bangunan DPT yang menurun akibat terjangan banjir sehingga diperlukan adanya pemeliharaan. Dampak lainnya akibat menurunnya fungsi DPT yaitu menyebabkan tanah disisi kanan dan kiri khususnya yang berada di wilayah pemukiman tidak kuat menahan tanah dan menyebabkan longsor dan berdampak pada kerugian material. Tanah yang longsor juga mengakibatkan menurunnya fungsi tampung debit aliran banjir yang berdampak meluapnya aliran air DAS Tukad Badung. Bangunan *Check Dam* pada Tukad Badung yang mengalami penurunan fungsi bangunan terdapat pada bangunan *Check Dam* Bendung Gerak Buangan yang berperan dalam menahan sedimen aliran sungai. (PPK OPSDA III Bali Penida, 2019).

Pemeliharaan bangunan DPT dan *Check Dam* ini menjadi bagian yang penting mengingat fungsi bangunan tersebut sangat berpengaruh pada kelancaran aliran sungai tukad Badung yang memiliki daerah-daerah pemukiman padat penduduk dan daerah wisata sungai (PPK OPSDA III Bali Penida, 2019). Proses pekerjaan pemeliharaan bangunan DAS tukad Badung dilakukan melalui Tender yang dilaksanakan oleh PPK OPSDA III Bali Penida yang berwenang dalam pemeliharaan jaringan DAS berupa bangunan DPT, Dam Pengendali (*Check Dam*) dan bangunan pantai. Pemeliharaan jaringan DAS berupa bangunan DPT dan *Check Dam* Tukad Badung menggunakan dana dari pemerintah pusat dengan APBN yang dikeluarkan melalui Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 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, 2019).

Berdasarkan permasalahan-permasalahan di atas mengindikasikan bahwa kegiatan pelaksanaan proyek pemeliharaan jaringan DAS berupa bangunan DPT dan *Check Dam* 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 dari pihak pelaksana (kontraktor), pemilik proyek, dan pihak yang terkait dalam pelaksanaan proyek pemeliharaan jalan kabupaten tersebut, diperlukan adanya identifikasi, analisis, mitigasi dan pengalokasian terhadap kemungkinan risiko pada Pekerjaan Pemeliharaan Jaringan DAS Berupa Pemeliharaan Bangunan DPT dan *Check Dam* Tukad Badung.

## 2 TEORI PENDUKUNG

### 2.1 Risiko

Risiko merupakan peluang kemungkinan terjadinya kerugian, kegagalan akibat adanya ketidakpastian di masa yang akan datang (Norken, 2019). Setiap kegiatan pasti berkaitan dengan terjadinya risiko, dengan kemungkinan akan terjadinya akibat buruk atau akibat yang merugikan pada suatu kegiatan sehingga perlu dibuatkan perencanaan yang baik pada risiko yang teridentifikasi bahkan dibuatkan sistem untuk mengurangi risiko menjadi seminimal mungkin sampai pada batas yang dapat diterima (Asiyanto, 2009).

Darmawi (2000) menyebutkan tidak ada metode apapun yang bisa menjamin status persen bahwa akibat buruk itu setiap kali dapat dihindarkan, kecuali kegiatan yang mengandung risiko tidak dilakukan. Vaughan (1978) mengemukakan risiko memiliki beberapa arti dan definisi yaitu:

- a. *Risk is the chance of loss*, adalah risiko dengan pengertian di atas, biasanya dipergunakan untuk menunjukkan suatu keadaan diaman terdapat suatu peluang terhadap kerugian atau suatu kemungkinan terjadinya kerugian.
- b. *Risk of the possibility of loss*, ini menunjukkan bahwa risiko menimbulkan kerugian tidak diatasi dengan cepat.
- c. *Risk is uncertainty* (risiko adalah ketidakpastian)

## 2.2 Manajemen Risiko

Manajemen risiko merupakan proses mengidentifikasi, menganalisis dan menanggapi risiko pada proyek. Manajemen risiko juga dapat diartikan sebagai prosedur dalam mengendalikan tingkat risiko serta mengurangnya (Suwinardi, 2016). Manajemen risiko proyek memberi pengendalian yang lebih baik kedepannya serta dapat meningkatkan peluang untuk mencapai target proyek secara signifikan. Manajemen risiko bertujuan untuk mengidentifikasi sumber risiko dan ketidakpastian, menentukan pengaruhnya dan menentukan responnya dengan tepat (Rustandi, 2017)

Flanagan dan Norman (1993) menjelaskan kerangka kerja proses manajemen risiko untuk melakukan pengambilan keputusan terhadap risiko-risiko, yang memiliki tahapan sebagai berikut:

- a. Tahapan identifikasi risiko, merupakan tahapan melakukan identifikasi terhadap sumber dan jenis risiko
- b. Tahapan klasifikasi risiko, merupakan tahapan mempertimbangkan jenis risiko dan efeknya terhadap perseorangan maupun organisasi
- c. Tahapan analisis risiko, merupakan tahapan mengevaluasi konsekuensi keterkaitan dengan jenis risiko atau kombinasi risiko dengan menggunakan teknik analisis. Menilai dampak dari risiko dengan menggunakan teknik pengukuran risiko
- d. Tahapan menyikapi risiko, merupakan tahapan dimana berbagai keputusan mengenai risiko akan terkait dengan sikap perseorangan atau organisasi yang membuat kebijakan
- e. Tahapan menanggapi risiko, merupakan tahapan mempertimbangkan pengelolaan risiko dengan mengirimnya pada kelompok risiko lain atau membiarkannya.

## 2.3 Teknik Sampling

Teknik sampling merupakan teknik menentukan sampel dimana jumlah sampel yang akan ditentukan sesuai dengan ukuran sampel yang dijadikan sumber data sebenarnya, yang memperhatikan sifat-sifat dan penyebaran populasi sehingga didapat sampel yang representatif (Triyono, 2003). Terdapat dua jenis teknik pengambilan sampel: sampel acak (random sampling) atau *probability sampling* dan sampel tidak acak (nonrandom sampling) atau non probability sampling.

Nasution pada desain sampling menyatakan pemilihan teknik pengambilan sampel merupakan suatu upaya dalam proses penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan sampel yang representatif (mewakili), yang dapat menggambarkan populasinya (Nasution, 2003). Adapun alasan perlunya pengambilan sampel yaitu: adanya keterbatasan waktu, tenaga serta biaya; penelitian yang dilakukan akan menjadi lebih cepat dan lebih mudah; memberi informasi lebih banyak dan lebih terperinci serta dapat ditangani dengan lebih teliti. Teknik pengambilan sampel tersebut dibagi menjadi dua kelompok besar: *probability sampling* (random sample) dan *non probability sampling* (non random sample).

Terdapat beberapa cara dalam menentukan ukuran sample. Salah satu cara yang digunakan dalam menentukan ukuran sampel merujuk pada perhitungan sampel yang dikemukakan oleh Nazir (1998) pada Rumus/Persamaan 1 dan 2

$$S = \frac{N \cdot p(1-p)}{(N-1)D + p(1-p)} \quad (1)$$

$$D = b^2/4 \quad (2)$$

Dimana:

$s$  = Jumlah sampel

$N$  = Jumlah populasi

$b$  = Tingkat kesalahan 5%

$p$  = Nilai Presisi (ketelitian) sebesar 95%

### 3 METODE

#### 3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian dilakukan pada proyek pekerjaan pemeliharaan berupa pemeliharaan bangunan persungai Tukad badung 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 Badung di Kota Denpasar. Setelah mendapatkan hasil dari analisis kualitatif maka dilakukan analisis kuantitatif.

Menurut Wena (2015) menyatakan bahwa analisis risiko kuantitatif dilakukan terhadap risiko yang telah di prioritaskan dalam proses analisis risiko kualitatif, yang sangat berdampak pada tujuan proyek. Analisis risiko kuantitatif merupakan proses menganalisis dampak risiko dan membuat penilaian/ *rating* numerik terhadap risiko-risiko yang ada. Kegiatan analisis risiko kuantitatif dapat dilakukan dengan teknik simulasi Monte Carlo dan analisis pohon keputusan (Saiful dkk, 2013)

#### 3.2 Sumber Data

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

- Data primer merupakan data proyek seperti gambar, RAB, Time Schedule dan data yang didapat dari responden melalui pengisian kuesioner penelitian dengan pihak yang terlibat dalam pekerjaan pemeliharaan berupa pemeliharaan bangunan persungai Tukad badung di Kota Denpasar.
- 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

#### 3.3 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.

##### 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 (Martha Jaya dkk, 2020). 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  $\geq 0.6$ .

#### 3.4 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. 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 bias ditentukan mitigasi dan pengalokasian kepemilikan 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 (*consequence*) 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

4. Penilaian Kepemilikan Risiko

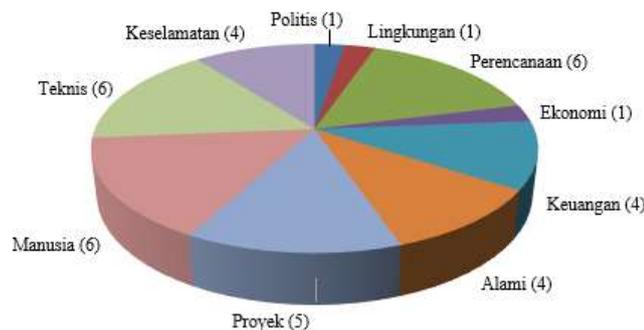
Tahap selanjutnya setelah risiko teridentifikasi dan diklasifikasikan adalah pengalokasian kepada berbagai pihak yang terlibat. Alokasi ini didasarkan penilaian terhadap hubungan antara pihak-pihak yang terlibat dengan risiko tersebut. Penentuan kepemilikan tanggungjawab risiko (*ownership of risk*) menggunakan prinsip-prinsip pengalokasian risiko yang dikembangkan oleh Flanagan dan Norman (1993):

- a. Pihak mana yang memiliki kontrol terbaik terhadap kejadian yang menimbulkan risiko
- b. Pihak mana yang dapat menangani risiko apabila risiko itu muncul
- c. Pihak mana yang mengambil tanggungjawab jika risiko tidak terkontrol
- d. Apabila risiko di luar kontrol semua pihak maka diasumsikan sebagai risiko bersama

## 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 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 Bangunan DPT dan Check Dam Tukad Badung di Kota Denpasar ini teridentifikasi sumber risiko-risiko berdasarkan aktivitas yang dapat dilihat pada Gambar 4.1

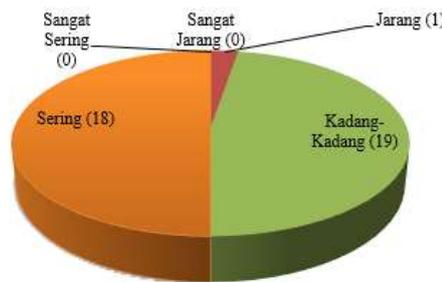


Gambar 4.1 Jumlah Risiko Berdasarkan Sumber Risiko

Berdasarkan Gambar 4.1, terlihat dari 38 (Tiga Puluh Delapan) risiko yang teridentifikasi, risiko yang bersumber dari teknis, manusia, dan perencanaan jumlahnya paling banyak yaitu 6 (enam) risiko (15.79%). Jumlah risiko terbanyak yaitu risiko teknis, manusia dan perencanaan pada pelaksanaan pekerjaan karena bersinggungan langsung dengan pelaksanaan proyek dan aktivitas yang ada di dalamnya

### 4.2 Analisis Penilaian Responden

Analisis data pada Pekerjaan Pemeliharaan Bangunan DPT dan Check Dam Tukad Badung 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 4.2 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) : 1
- Frekuensi skala 3 (kadang-kadang) : 18
- Frekuensi skala 4 (sering) : 19
- Frekuensi skala 5 (sangat sering) : 0

Berdasarkan data, terlihat bahwa risiko cenderung pada frekuensi skala 4 (sering). Hal ini menunjukkan bahwa risiko-risiko yang teridentifikasi adalah sering terjadi. Untuk skala (jarang), responden berpendapat bahwa 1 risiko jarang terjadi salah satunya adalah adanya ketidaksesuaian antara gambar rencana dan kondisi riil di lapangan



Gambar 4.3 Frekuensi Pengaruh (*Consequences*) Risiko

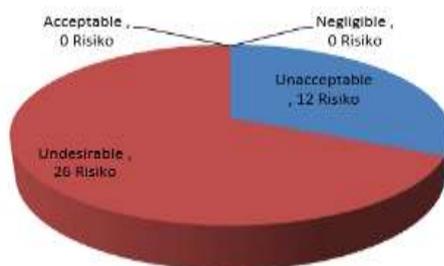
Berdasarkan modus jawaban responden seperti yang ditampilkan pada Gambar 4.3, maka diperoleh hasil yaitu:

- Konsekuensi skala 1 (sangat kecil) : 0
- Konsekuensi skala 2 (kecil) : 0
- Konsekuensi skala 3 (sedang) : 17
- Konsekuensi skala 4 (besar) : 20
- Konsekuensi skala 5 (sangat besar) : 1

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 17 risiko yang berpengaruh besar pada proyek yaitu adanya kelalaian pengawas sehingga pekerjaan galian tanah tidak dilakukan sesuai gambar kerja. Risiko ini dinilai memberi pengaruh yang relatif sedang karena kelalaian pengawas dapat berdampak pada kesesuaian pada hasil pekerjaan. Namun, risiko tersebut harus dihindari agar kontraktor tidak bangkrut sehingga menghambat kelancaran proyek

#### 4.3 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 jalan kabupaten 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 4.4 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) : 12 risiko (31.58%)
2. *Undesirable* (tidak diharapkan) : 26 risiko (68.42%)
3. *Acceptable* (dapat diterima) : 0
4. *Negligible* (dapat diabaikan) : 0

Berdasarkan 38 Risiko yang teridentifikasi, dapat dilihat berdasarkan hasil penelitian diatas bahwa seluruhnya adalah *major risk*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan Pekerjaan Pemeliharaan Bangunan DPT dan Check Dam Tukad Badung 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.

#### 4.4 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 4.1 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	%	jjml	%	
Politis	1	2.63	1	2.63	0	0.00	0	0	0	0	0
Pemasaran	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0	0	0
Lingkungan	1	2.63	1	2.63	0	0.00	0	0	0	0	0
Perencanaan	6	15.79	2	5.26	4	10.53	0	0	0	0	0
Ekonomi	1	2.63	0	0.00	1	2.63	0	0	0	0	0
Kuangan	4	10.53	1	2.63	3	7.89	0	0	0	0	0
Alami	4	10.53	2	5.26	2	5.26	0	0	0	0	0
Proyek	5	13.15	2	5.26	3	7.89	0	0	0	0	0
Manusia	6	15.79	1	2.63	5	13.16	0	0	0	0	0
Teknis	6	15.79	2	5.26	4	10.53	0	0	0	0	0
Kriminal	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0	0	0
Keselamatan	4	10.53	0	0.00	4	10.53	0	0	0	0	0
Jumlah	38	100	12		26		0	0	0	0	0
Persentase		100.00		31.58		68.42		0		0	0

Berdasarkan Tabel 4.1, terlihat bahwa risiko yang termasuk kategori *unacceptable* sebanyak 12 (dua belas) risiko (31.58%). Risiko dengan tingkat penerimaan risiko *unacceptable* salah satunya adalah risiko sulitnya akses masuk bagi alat berat yang akan digunakan selama pelaksanaan proyek karena akses jalan masuk yang kecil ke lokasi, terjadinya kerusakan pada alat-alat yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan di lapangan dan Kerusakan akibat adanya bencana alam akibat banjir. Kedua belas risiko tersebut memiliki nilai risiko tertinggi sebagai kategori risiko yang tidak dapat diterima menurut orang-orang yang berkompeten di bidang pekerjaan pemeliharaan DPT dan Check Dam. Dan risiko yang termasuk kategori *undesirable* sebanyak 26 (dua puluh enam) risiko (68.42%).

#### 4.5 Mitigasi Risiko (Risk Mitigation)

Keberadaan risiko dominan (*major risk*) akan memberikan pengaruh yang sangat besar pada pelaksanaan proyek pemeliharaan Bangunan DPT dan Check Dam Tukad Badung di Kota Denpasar. Untuk mengurangi dampak negatif dari risiko tersebut maka dilakukan tindakan mitigasi risiko. Untuk risiko tergolong kategori *unacceptable*, dilakukan 12 (dua belas) tindakan mitigasi. Adapun, salah satunya adalah tindakan mitigasi untuk risiko sulitnya akses masuk bagi alat berat yang akan digunakan selama pelaksanaan proyek karena akses jalan masuk yang kecil ke lokasi melakukan pendekatan dengan aparat desa dan masyarakat di wilayah tukad Badung untuk membantu mencari dan memberi akses jalan masuknya alat berat yang digunakan selama proyek berlangsung. Pada pelaksanaan pemeliharaan Pemeliharaan Bangunan DPT dan Check Dam dimitigasi dengan cara mengurangi risiko-risiko tersebut. Tindakan mitigasi pada risiko *Unacceptable* dilakukan dengan cara mengurangi dampak (Risk Reduction) sebanyak 12 tindakan mitigasi dari risiko pada pekerjaan Pemeliharaan Bangunan DPT dan Check Dam. Sedangkan risiko tergolong kategori *undesirable* dilakukan 26 (dua puluh enam) tindakan mitigasi salah satunya adalah salah satunya adalah terlambatnya pekerjaan pasangan batu akibat cuaca yang tidak menentu (hujan) yaitu dengan mengurangi dampak risiko yang ditimbulkan (risk reduction) adalah mencari data prediksi cuaca di daerah Denpasar dan sekitarnya sebagai pedoman dalam memulai pekerjaan pemeliharaan DPT dan Check Dam, dan mengintensifkan pelaksanaan pekerjaan saat cuaca sudah mendukung untuk mengganti pekerjaan yang tertunda karena cuaca yang tidak mendukung

#### 4.6 Kepemilikan Risiko

Tanggung jawab dan kepemilikan risiko terhadap pihak terkait dalam pelaksanaan proyek pemeliharaan Bangunan DPT dan Check Dam Tukad Badung di Kota Denpasar yaitu Owner (Operasi dan Pemeliharaan II Sumber Daya Air Balai Wilayah Sungai Bali Penida), Pengawas Lapangan serta kontraktor selaku pelaksana proyek. Kepemilikan risiko dilakukan untuk mengontrol dan menangani risiko yang ada dengan baik oleh pihak-pihak yang bertanggung jawab. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kepemilikan risiko untuk risiko dominan (*major risk*) adalah milik kontraktor sebagai pelaksana proyek dengan 5 risiko *unacceptable* dan 18 risiko *undesirable*. Kepemilikan risiko terbesar menjadi tanggung jawab kontraktor karena risiko-risiko yang teridentifikasi terkait dengan pelaksanaan pekerjaan Bangunan DPT dan Check Dam baik dari efisiensi alat berat dan operasional yang kurang maksimal, pemanfaatan material yang kurang efisien sehingga merugikan kontraktor, kecelakaan yang terjadi dilokasi yang menyebabkan luka, penambahan biaya operasional proyek, dan erlambatnya pelaksanaan pekerjaan karena kontraktor kekurangan dana untuk menutupi biaya operasional proyek menjadi tanggung jawab kontraktor dalam pelaksanaan pekerjaan, sehingga bila kontraktor tidak melakukan penanganan yang tepat terhadap risiko-risiko tersebut akan berdampak buruk terhadap biaya, mutu dan waktu

## 5 KESIMPULAN

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

1. Teridentifikasi 38 (tiga puluh enam) risiko yang berdasarkan pada aktivitas pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan bangunan DPT dan *Check Dam* Tukad Badung di Kota Denpasar. Pada risiko-risiko yang teridentifikasi terdapat 1 risiko politis yaitu pendapat buruk oleh media massa akibat pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan yang tidak selesai sesuai dengan waktu berakhirnya kontrak, 1 risiko lingkungan yaitu sulitnya akses masuk bagi alat berat yang akan digunakan selama pelaksanaan proyek karena akses jalan masuk yang kecil ke lokasi, 6 risiko perencanaan salah satunya yaitu adanya permintaan petani untuk mengalirkan air ke sawah mereka di subak Mergaya, 1 risiko ekonomi yaitu adanya kenaikan harga material akibat keterbatasan stok material di quarry sehingga harga material saat pelaksanaan menjadi berbeda dengan harga penawaran, 4 risiko keuangan salah satunya yaitu penambahan Biaya operasional proyek, 4 risiko alami salah satunya yaitu kesulitan medan pekerjaan untuk mobilisasi peralatan dan material ke lokasi, 5 risiko proyek salah satunya yaitu kehilangan bahan material pada proyek, 6 risiko

manusia yaitu produktifitas pekerja yang berkurang sehingga menyebabkan adanya keterlambatan target rencana penyelesaian pekerjaan pasangan batu kali, 6 risiko teknis yaitu efisiensi alat berat dan operasional yang kurang maksimal, serta 4 risiko keselamatan yaitu kurangnya rambu-rambu keselamatan di sekitar penempatan material.

2. Risiko-risiko yang tergolong dominan (*major risk*) meliputi sulitnya akses masuk bagi alat berat yang akan digunakan, ketidaksesuaian antara volume pekerjaan pada kontrak dan kondisi lapangan, adanya kelalaian pekerja dalam pelaksanaan pekerjaan pasangan batu, produktifitas pekerja yang berkurang, perbaikan pekerjaan yang tidak sesuai dengan spesifikasi dan terlambatnya pekerjaan pasangan batu akibat cuaca yang tidak menentu (hujan). Risiko-risiko ini masuk dalam kategori *unacceptable* dan *undesirable* dan harus mendapatkan perhatian khusus karena dapat berdampak buruk pada pelaksanaan proyek.
3. Tindakan mitigasi risiko dilakukan untuk risiko yang termasuk kategori tidak dapat diterima (*unacceptable*) dilakukan 12 (dua belas) tindakan mitigasi. Sedangkan risiko yang termasuk dalam kategori tidak diharapkan (*undesirable*) dilakukan 26 (dua puluh enam) tindakan mitigasi. Respon risiko mitigasi yang dilakukan dengan *risk avoidance* yaitu melakukan pemilihan operator yang memiliki pengalaman kerja yang tinggi sehingga dapat mengoptimalkan pemakaian alat berat.
4. Tanggungjawab dan kepemilikan risiko terbesar menjadi tanggung jawab kontraktor karena risiko yang teridentifikasi terkait dengan pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan bangunan DPT dan *Check Dam* tukad Badung di Kota Denpasar, sehingga bila kontraktor tidak melakukan penanganan yang tepat terhadap risiko-risiko tersebut akan berdampak buruk terhadap biaya, mutu dan waktu. Pada pengawas lapangan harus melakukan pengecekan terhadap request pelaksanaan pekerjaan dari kontraktor dan mengawasi jalannya pelaksanaan pekerjaan agar sesuai dengan SOP. Pada kepemilikan Owner, harus teliti melakukan rencana penggambaran dan perhitungan volume terhadap penampang kontruksi yang akan dikerjakan sesuai hasil pengukuran.
5. Dampak risiko dominan terhadap biaya dan waktu pada pekerjaan pemeliharaan bangunan DPT dan *Check Dam* Tukad Badung di Kota Denpasar ini berdampak besar pada aspek teknis dan proyek. Total jumlah pembengkakan biaya sebesar 32.316.200 rupiah dan total keterlambatan waktu selama 41 hari pada proyek.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asiyanto. 2009. *Manajemen Risiko Untuk Kontraktor*. Jakarta: Pradya Paramita. AS/NZS. 2004. Risk Management Guidelines Companion to AS/NZS 4360:2004.HB 436:2004, Standards Australia International, Sydney. Retrieved from Standards New Zealand Database.
- Balai Wilayah Sungai Bali-Penida. 2018. Data Operasi dan Pemeliharaan Daerah Irigasi Caguh. Denpasar: Balai Wilayah Sungai Bali-Penida.
- Darmawi, H. 2016. *Manajemen Risiko Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Flanagan, R.G.N. 1993. *Risk Management and Construction*. Cambridge: University Press.
- Ghozali, Imam. 2005. *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 19*. Semarang : UNDIP
- Godfrey, Patric S; Halcrow, S.W.P.L. 1996. *Control of Risk A Guide to Systematic Management of Risk from Construction*. Wesminster London: Construction Industry Research and Information Association (CIRIA).
- Martha Jaya, dkk. 2020. *Analisis Risiko Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi Yang Menggunakan Kontrak Fidic Di Bali*. Jurnal Spektran, 8(1), 74-83.
- Nasution. 2003. *Metode Research (Penelitian Alamiah)*. Penerbit Bumi Aksara, Jakarta, 2003.
- Nazir. 1998. *Metode Penelitian*. Jakarta : Ghalia Indonesia.
- Norken. 2019. *Analisis Risiko Pembangunan dan Pengelolaan TPS 3R (Reduce, Reuse, Recycle) di Kota Denpasar (Studi Kasus TPS 3R Desa Sanur Kauh)*, Jurnal Spektran, 7(2), 232-243.
- Rustandi, Tatan. 2017. *Kajian Risiko Tahap Pelaksanaan Konstruksi Proyek Peningkatan Jaringan Irigasi Bendung Leuwigoong*. Jurnal Infrastruktur, 3(1), 1-19.
- Saiful, dkk. 2013. *Analisis Risiko Finansial Dengan Metode Simulasimonte Carlo*. Prosiding Group Teknik Mesin, Vol. 7, 1-5.
- Suwinardi. 2016. *Manajemen Risiko Proyek*. Orbith, 12(3), 145-151.
- Triyono. 2003. *Teknik Sampling dalam Penelitian*. Penataran Analisis Data Penelitian bagi Dosen PTS Kopertis XI, Kalimantan, 2003
- Vaughan, E.J. 1978. *Fundamental of Risk and Insurance*. Second Edi. New York: John Willey & sons, Inc.
- Wena, Made & Suparno. 2015. *Manajemen Risiko Pada Proyek Konstruksi*. Bali: Jurnal Bangunan.