

**ANALISIS RISIKO PADA PELAKSANAAN BALI IRRIGATION
IMPROVEMENT PROJECT
(PAKET PEKERJAAN: BALI 1-2, UNDA BASIN IRRIGATION IMPROVEMENT
DI KABUPATEN KARANGASEM DAN KLUNGKUNG)**

Payun Astapa¹, IGB. Siladharma² dan Mayun Nadiasa³

¹Program Magister Teknik Sipil, Universitas Udayana, Jl. PB Sudirman, Denpasar-Bali
Email: payunastapa@yahoo.com

²Program Magister Teknik Sipil, Universitas Udayana, Jl. PB Sudirman, Denpasar-Bali
Email: siladharma@gmail.com

³Program Magister Teknik Sipil, Universitas Udayana, Jl. PB Sudirman, Denpasar-Bali

ABSTRAK

Pekerjaan Bali 1-2, Unsa Basin Irrigation Improvement di Kabupaten Karangasem dan Klungkung bertujuan untuk peningkatan jaringan irigasi pada daerah aliran sungai *Tukad Unsa*. Proyek ini menghabiskan dana yang sangat besar dan merupakan kegiatan yang sangat kompleks, sehingga dalam pelaksanaannya timbul berbagai risiko yang mengakibatkan terjadinya gangguan pelaksanaan proyek. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi risiko yang mungkin timbul melalui metode *brainstorming* dan wawancara dengan menggunakan kuesioner kepada pihak yang mempunyai kompetensi di bidangnya. Berdasarkan data yang diperoleh, dilakukan analisis risiko terhadap tingkat penerimaan risiko, mitigasi risiko dan kepemilikan risiko pada risiko dominan. Hasil penelitian mengidentifikasi 62 (enam puluh dua) risiko yang terdiri dari 3 (tiga) risiko termasuk kategori tidak dapat diterima, 33 (tiga puluh tiga) risiko yang termasuk kategori tidak diharapkan, 22 (dua puluh dua) risiko yang termasuk kategori dapat diterima dan 4 (empat) risiko yang termasuk dalam kategori risiko dapat diabaikan. Risiko yang tidak dapat diterima bersumber dari risiko perencanaan (1 risiko) yaitu: Adanya kecemasan dari petani yaitu musim tanam akan berkurang akibat lamanya pelaksanaan konstruksi dan risiko alami (2 risiko) yaitu dampak cuaca (hujan) saat konstruksi saluran dan bangunan-bangunan air serta bentuk medan topografi yang berbukit-bukit sehingga memperlambat pelaksanaan pekerjaan. Risiko yang tidak diharapkan bersumber dari risiko politik (1 risiko), risiko lingkungan (2 risiko), risiko perencanaan (6 risiko), risiko keuangan (3 risiko), risiko alami (3 risiko), risiko proyek (10 risiko), risiko teknis (4 risiko), risiko manusiawi (2 risiko) dan risiko keselamatan (2 risiko). Risiko dominan dialokasikan kepemilikannya kepada owner, konsultan, kontraktor dan subak. Dapat disimpulkan bahwa penanganan risiko dilakukan dengan mengurangi risiko dengan kepemilikan risiko terbanyak diterima oleh kontraktor. Pihak yang terkait agar memfokuskan pada risiko dominan sesuai dengan alokasi kepemilikan risiko.

Kata kunci: irigasi, *brainstorming*, analisis risiko.

1. PENDAHULUAN

Bali Irrigation Improvement Project merupakan salah satu proyek peningkatan jaringan irigasi di wilayah Indonesia bagian timur. Proyek ini merupakan kerjasama antara pemerintah Indonesia dengan pemerintah Jepang dalam bentuk pinjaman lunak. Dalam pelaksanaan di lapangan langsung diambil alih oleh Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Bali. Terdapat tiga jenis paket pekerjaan dalam *Bali Irrigation Improvement Project* yaitu: Paket pekerjaan Bali: 1-1, Saba Basin Irrigation Improvement di Kabupaten Buleleng dan Tabanan, paket pekerjaan Bali: 1-2, Unsa Basin Irrigation Improvement di Kabupaten Karangasem dan Klungkung serta paket pekerjaan Bali: 1-3, Biluk Poh dan Daya Timur Basins Irrigation Improvement di Kabupaten Negara (Anonim, 2009).

Pada paket pekerjaan Bali: 1-2, Unsa Basin Irrigation Improvement terdapat beberapa subak yang umumnya masih menggunakan saluran yang terbuat dari tanah dan bangunan air dari tumpukan batu tanpa spesi untuk kegiatan pengaliran irigasinya. Saluran irigasi seperti ini menyebabkan kehilangan air tidak bisa dihindari saat berada di saluran, serta bangunan air yang ada pada suatu saat bisa hanyut terbawa aliran air. Kondisi ini menyebabkan masih terjadinya kekurangan air terutama pada musim kemarau di daerah irigasi sepanjang aliran sungai tersebut. Perkuatan dan peningkatan saluran dengan menggunakan pasangan batu dan pembuatan bangunan-bangunan air yang permanen sangat dirasakan perlu, supaya pendistribusian air dapat merata termasuk pada sawah yang letaknya terjauh dari aliran sungai.

Lingkup pelaksanaan paket pekerjaan Bali 1-2, Unda Basin Irrigation Improvement meliputi pekerjaan perbaikan atau perkuatan dengan pasangan batu pada saluran di semua DI. yang tersebut di atas, perbaikan 35 buah bendung termasuk pembuatan rumah-rumah pintu, tiga buah talang air, dan bangunan-bangunan bagi di setiap saluran sekunder menuju saluran tersier. Pada kondisi tertentu yang lokasi topografinya berbukit-bukit seperti di Desa Menanga, Kecamatan Rendang, Kabupaten Karangasem, sangat sulit untuk membuat saluran yang menerus menembus beberapa bukit. Kombinasi pembuatan saluran terbuka dan perbaikan terowongan lama sepanjang 2.320 m merupakan pekerjaan yang dilaksanakan dalam proyek ini. Pada salah satu mata air bagian hulu yaitu di Kecamatan Rendang dari paket kegiatan ini juga melaksanakan pekerjaan sebuah Pura Subak yang diberi nama Pura Kayu Putih (Anonim, 2009). Pekerjaan saluran, terowongan dan bangunan-bangunan air tersebut di atas memerlukan perhatian yang khusus tidak hanya dari segi teknis pekerjaan, melainkan dari kemungkinan beberapa sumber risiko lainnya pada pelaksanaan proyek ini yang bersifat non teknis. Untuk itu perlu dilakukan analisis yang cukup mendalam terhadap berbagai risiko yang terjadi untuk menekan berbagai kerugian-kerugian dalam pelaksanaan pekerjaan ini

2. RISIKO

Melakukan sesuatu sesuai dengan rencana yang dibuat adalah hal yang diharapkan oleh semua orang, tapi disini lain sering terjadi hal-hal yang jarang sesuai dengan rencana sehingga menimbulkan risiko. Setiap aktivitas dalam kehidupan sehari-hari selalu akan menimbulkan risiko karena tidak ada kegiatan yang bebas dari risiko, sehingga pola pikir bahwa segala sesuatu yang terjadi sesuai rencana (*AGAP* atau *All Goes According To Plan*) harus diubah dengan pola pendekatan *WHIf Analysis (What Happens If)* yaitu pola pendekatan dengan mempertanyakan apa yang terjadi bila sesuatu tidak sesuai dengan rencana (Flanagan dan Norman, 1993). Risiko (*risk*) dapat didefinisikan sebagai peluang terjadinya kejadian yang merugikan, yang diakibatkan adanya ketidakpastian (*uncertainty*) dari apa yang akan dihadapi. Ketidakpastian adalah suatu potensi perubahan yang akan terjadi di masa datang sebagai konsekuensi dari ketidakmampuan untuk mengetahui apa yang akan terjadi, bila suatu aktivitas dilakukan saat ini. Chapman dan Ward (2003) juga menegaskan bahwa sangat penting untuk menempatkan ketidakpastian (*uncertainty*) sebagai titik awal dalam manajemen risiko. Demikian pula Vose (1996) menyatakan bahwa risiko dan ketidakpastian adalah dua ciri kunci dalam problem bisnis dan pemerintahan yang harus dimengerti untuk dapat mengambil keputusan dengan rasional.

Identifikasi Risiko

Godfrey (1996) risiko dapat bersumber dari beberapa aktivitas, antara lain politis (*political*), lingkungan (*enviromental*), perencanaan (*planning*), pemasaran (*market*), ekonomis (*economic*), keuangan (*financial*), proyek (*project*), teknik (*technical*), manusia (*human*), kriminal (*criminal*), dan keselamatan (*safety*).

Selanjutnya Godfrey (1996) menjelaskan teknik dalam mengidentifikasi risiko:

1. *What Can Go Wrong Analysis* yaitu menganalisis secara obyektif risiko yang potensial akan terjadi pada saat pelaksanaan pekerjaan
2. *Free and Structured Brainstorming* dengan team pelaksana proyek
3. Menyusun *Prompt List* yaitu untuk mengidentifikasi risiko secara cepat guna mendapatkan risiko spesifik dan *Chek List* risiko berdasarkan pengalaman sebelumnya.
4. *Use of records*, mencatat dimulai dari risiko yang paling sering terjadi
5. *Structured Interviews* yaitu interview dengan expert dibidangnya
6. *Reviews*, mengevaluasi kekeliruan yang telah dilakukan saat pekerjaan

Penanganan (mitigation) Risiko

Risk response adalah tanggapan atau reaksi terhadap risiko yang dilakukan oleh setiap orang atau perusahaan dalam pengambilan keputusan, yang dipengaruhi oleh pendekatan risiko (*risk attitude*) dari pengambil keputusan (Flanagan dan Norman, 1993). Tindakan yang dilakukan untuk mengurangi risiko yang muncul tersebut disebut tindakan mitigasi/penanganan risiko (*risk mitigation*). Risiko yang muncul kadang-kadang tidak dapat dihilangkan sama sekali tetapi hanya dapat dikurangi sehingga akan timbul *residual risk* (sisa risiko). beberapa hal yang dapat dilakukan dalam menangani risiko yaitu: menahan risiko (*risk retention*), mengurangi risiko (*risk reduction*), memindahkan risiko (*risk transfer*), menghindari risiko (*risk avoidance*).

3. JARINGAN IRIGASI

Daerah irigasi didefinisikan sebagai satu kesatuan wilayah atau hamparan tanah yang mendapat air irigasi dari satu jaringan irigasi, sehingga suatu daerah irigasi mempunyai: jaringan irigasi (saluran dan bangunan), dan areal

(hamparan tanah yang diberi air irigasi). Jaringan irigasi adalah saluran dan bangunan yang merupakan satu kesatuan dan dipergunakan untuk pengaturan air irigasi mulai dari penyediaan, pengambilan, pembagian, penggunaan air irigasi. tingkatan jaringan dalam irigasi dibedakan atas 3 (tiga) kategori, yaitu: teknis, semi teknis, sederhana.

Subak

Subak adalah lembaga tradisional bagi pengelolaan sumber daya air pada tingkat usaha tani yang mandiri, permanen berdasarkan budaya Bali yang bernuansa Agama Hindu yaitu Tri Hita Karana (Norken, 2007). Eksistensi subak sudah sangat terkenal bahkan sampai ke penjuru dunia, dimana dengan berpegang pada filosofi Tri Hita Karana subak telah diakui sebagai suatu sistem, dengan tiga komponen pokok yaitu *parahyangan*, *palemahan* dan *pawongan* yang berkaitan erat satu dengan yang lainnya mengatur keharmonisan hubungan antara manusia dengan pencipta-Nya, manusia dengan lingkungannya serta hubungan antara manusia dengan sesamanya (Widnyana, 2006). Salah satu tujuan dari pekerjaan Bali: 1-2, Unda Basin Irrigation Improvement adalah mempertahankan kehidupan tata nilai subak yang ada dengan cara peningkatan fungsi saluran dan bangunan irigasi.

Bangunan Irigasi Subak

Jaringan irigasi subak sesungguhnya telah merupakan sistem irigasi menurut Standart Perencanaan Irigasi (KP-01/1986) yang ditetapkan Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Pengairan. Menurut fungsi pokok bangunan pengairan maka dapat dibandingkan jenis bangunan yang distandarkan dalam KP-01/1986 dan bangunan subak seperti Tabel 1 berikut:

Tabel 1 Perbandingan Jenis Bangunan Standart KP-01/1986 dengan Bangunan Subak

No	Nomenklatur Bangunan (KP-01/1986) Ditjen Pengairan-PU	Nomenklatur Bangunan Subak
1	Bangunan Utama (<i>Headworks</i>) dimana air diambil dari sumbernya, berupa bendung atau free intake	<i>Empelan</i> (empangan) atau Buka (<i>inlet</i>) dengan pembatas banjir yang disebut <i>Langki</i> atau <i>Tanjerig</i>
2	Jaringan Pembawa, berupa saluran pembawa yang mengalirkan air irigasi ke petak-petak tersier	<i>Telabah</i> dengan bangunan pelengkap <i>abangan</i> , <i>telepus</i> (siphon), <i>petaku</i> , <i>pekiuh</i> dan lain-lain
3	Petak-petak tersier dengan sistem pembagian air dan sistem pembuangan kolektif	<i>Tembuku aya</i> , <i>Tembuku Pamaron</i> , <i>Tembuku Pengalapan</i> dan lain-lain. Bangunan <i>tembuku</i> selain sebagai pembagi juga berfungsi sebagai pengukur air dalam satuan <i>tektek</i>
4	Sistem pembuangan yang ada di luar daerah irigasi untuk membuang kelebihan air ke sungai atau saluran alam	<i>Kekalen</i> dan <i>Pangkung</i> (saluran alam), <i>pengutangan</i> (saluran pembuangan)

(Sumber : Norken, 2007)

Potensi Konflik dan Tantangan Irigasi di Bali

Menurut Norken (2007), potensi konflik subak dapat dibedakan menjadi dua yaitu:

- 1) Potensi konflik subak secara internal adalah sebagai berikut:
 - a. Kalau pemimpinnya tidak jujur, dan tidak mampu memberikan pelayanan kepada anggota secara adil
 - b. Kalau air irigasi semakin terbatas
 - c. Semakin banyak *stakeholders* yang memanfaatkan air permukaan
 - d. Tidak ada wadah koordinasi antar subak yang memanfaatkan air irigasi dari satu sumber
- 2) Potensi konflik subak secara eksternal adalah sebagai berikut:
 - a. Tidak ada wadah koordinasi antar semua *stakeholders* yang memanfaatkan sumber daya air
 - b. Struktur hirarki subak secara vertikal tidak ada dan tidak jelas
 - c. *Stakeholders* memanfaatkan air secara sewenang-wenang tanpa koordinasi dengan pihak subak, di mana subak yang bersangkutan secara tradisional telah sejak awal memanfaatkan air irigasi di kawasan tersebut, sebagai hak ulayat.

Tantangan dan peluang untuk mengembangkan pengelolaan sumber daya air di Bali yang terpadu diantaranya:

- 1) Bali sebagai tujuan wisata dunia akan terus berkembang, sehingga pertambahan penduduk akan terus meningkat
- 2) Meningkatnya jumlah penduduk memberikan konsekuensi logis terhadap kebutuhan peningkatan penyediaan

bahan sandang, pangan dan papan

- 3) Luas lahan sawah tanaman padi setiap tahun mengalami penurunan akibat dari alih fungsi lahan. Sementara itu tuntutan terhadap penyediaan bahan pangan semakin meningkat
- 4) Jumlah tenaga kerja petani semakin menurun akibat dari rendahnya pendapatan petani, sementara sektor pariwisata memberikan penghasilan yang lebih menjanjikan
- 5) Masih tersedia potensi air yang melimpah yang belum dimanfaatkan, namun kenyataannya berbagai konflik terjadi di masyarakat pengguna air.
- 6) Menata manajemen sumber daya air merupakan salah satu peluang dan upaya penting yang harus dilakukan dalam rangka mengoptimalkan fungsi-fungsi sumber daya air
- 7) Pemanfaatan air untuk irigasi di Bali jauh lebih besar daripada kebutuhan air domestik dan non domestik, oleh karena itu penguatan organisasi pengelolaan air irigasi di Bali (Subak) menjadi sangat penting untuk diupayakan sebagai salah satu alternatif wadah pengelolaan sumber daya air.

4. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada pelaksanaan proyek Paket Bali: 1-2, Unda Basin Irrigation Improvement yang mencakup dua (2) Kabupaten yaitu Kabupaten Karangasem dan Klungkung pada tiga puluh dua (32) daerah irigasi dengan menggunakan metode penelitian Deskriptif Kualitatif. Metode deskriptif kualitatif bertujuan untuk membuat deskripsi atau gambaran secara sistematis, factual dan akurat mengenai suatu fenomena atau hubungan antar fenomena yang diselidiki. Metode deskriptif kualitatif yang digunakan adalah metode wawancara dan survey yang bertujuan untuk mendapatkan informasi dari *expert* dan responden mengenai risiko-risiko yang mungkin terjadi pada proyek Paket Bali: 1-2, Unda Basin Irrigation Improvement.

Teknik Pengumpulan Data

1. Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari studi literatur dan laporan-laporan penelitian yang sejenis untuk memperoleh identifikasi risiko awal. Identifikasi awal risiko dilakukan dengan mengkaji laporan-laporan dan paper penelitian yang telah ada yang sesuai dengan obyek penelitian.

2. Data Primer

Data primer pada penelitian ini diperoleh dengan pembuatan kuisioner mengenai penilaian risiko (*risk assessment*) untuk mendapatkan opini responden mengenai dua hal yakni *likelihood/probability* (peluang) dan *consequences* (akibat/konsekuensi) risiko. Responden dalam penelitian ini adalah personil dari masing-masing pihak yang pernah terlibat dalam pelaksanaan proyek irigasi, dan yang mempunyai kompetensi untuk mengisi kuisioner. Mengingat terdapat dua paket pekerjaan sejenis yaitu Bali: 1-1, Saba Basin Irrigation Improvement di Kabupaten Buleleng dan Tabanan, dan Bali: 1-3, Biluk Poh dan Daya Timur Basins Irrigation Improvement di Negara, serta terbatasnya responden pada paket Bali: 1-2, Unda Basin Irrigation Improvement maka responden dapat ditentukan berdasarkan paket pekerjaan tersebut. Rincian responden dari masing-masing unsur sebagai berikut:

- a. Pemilik proyek dalam hal ini Dinas PU enam (6) responden
- b. Kontraktor enam (6) responden
- c. Konsultan empat (4) responden
- d. Masyarakat/*Kelian* Subak/*Pekaseh* sembilan (9) responden

Pembuatan Kuisioner

Penilaian yang diberikan oleh responden mengenai munculnya peluang/*probability* terhadap risiko yang teridentifikasi didefinisikan sebagai berikut (Oka Suputra, 2005) seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Skala Kemungkinan

Tingkat Frekuensi	Peluang	Skala
Sangat Sering	$80\% \leq x < 100\%$	5
Sering	$60\% \leq x < 80\%$	4
Kadang-kadang	$40\% \leq x < 60\%$	3
Jarang	$20\% \leq x < 40\%$	2
Sangat Jarang	$0\% \leq x < 20\%$	1

(Sumber: Oka Suputra, 2005, pengembangan dari Godfrey, 1996)

Sedangkan pengukuran besarnya *consequences* (akibat/konsekuensi) terhadap proyek didefinisikan seperti pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Skala Konsekuensi (*Consequences*)

Tingkat Konsekuensi	Peluang	Skala
Sangat Besar	$80\% \leq x$	5
Besar	$45\% \leq x < 80\%$	4
Sedang	$15\% \leq x < 45\%$	3
Kecil	$5\% \leq x < 15\%$	2
Sangat Kecil	$0\% \leq x < 5\%$	1

(Sumber: Oka Suputra, 2005, pengembangan dari Godfrey, 1996)

Penerimaan Risiko (*Risk Acceptability*)

Analisis tingkat penerimaan risiko (*Risk Acceptability*) yang tergantung nilai risiko yaitu hasil perkalian antara kemungkinan (*likelihood*) dengan konsekuensi (*consequences*). Menurut Godfrey (1996) penilaian tingkat penerimaan risiko (*assessment of risk acceptability*) dibedakan sebagai berikut:

1. *Unacceptable* yaitu risiko tersebut tidak dapat diterima, harus dihilangkan atau ditransfer
2. *Undesirable* yaitu risiko yang tidak diharapkan dan harus dihindari atau terus dimonitor
3. *Acceptable* yaitu risiko yang dapat diterima
4. *Negligible* yaitu risiko yang dapat diabaikan (tidak perlu mendapat perhatian khusus).

Tabel 4. Skala Penerimaan Risiko (*Risk Acceptability*)

RISK ACCEPTABILITY					
<i>CONSEQUENCE</i>	<i>Catastrophic</i>	<i>Critical</i>	<i>Serious</i>	<i>Marginal</i>	<i>Negligible</i>
<i>LIKELIHOOD</i>	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
<i>Frequent</i> (5)	<i>Unacceptable</i>	<i>Unacceptable</i>	<i>Unacceptable</i>	<i>Undesirable</i>	<i>Undesirable</i>
<i>Probable</i> (4)	<i>Unacceptable</i>	<i>Unacceptable</i>	<i>Undesirable</i>	<i>Undesirable</i>	<i>Acceptable</i>
<i>Occasional</i> (3)	<i>Unacceptable</i>	<i>Undesirable</i>	<i>Undesirable</i>	<i>Acceptable</i>	<i>Acceptable</i>
<i>Remote</i> (2)	<i>Undesirable</i>	<i>Undesirable</i>	<i>Acceptable</i>	<i>Acceptable</i>	<i>Negligible</i>
<i>Improbable</i> (1)	<i>Undesirable</i>	<i>Acceptable</i>	<i>Acceptable</i>	<i>Negligible</i>	<i>Negligible</i>

(Sumber: Godfrey, 1996)

Penilaian Kepemilikan Risiko (*Ownership of Risk*)

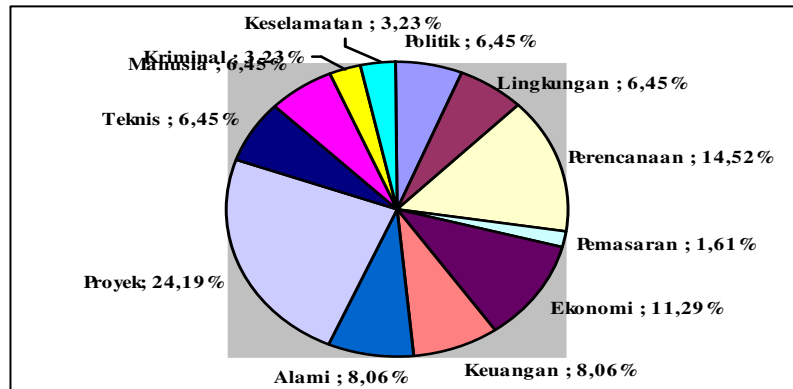
kepemilikan tanggung jawab risiko (*ownership of risk*), menggunakan prinsip-prinsip pengalokasian risiko yang dikembangkan oleh Flanagan dan Norman (1993) yaitu:

1. Pihak mana yang mempunyai kontrol terbaik terhadap kejadian yang menimbulkan risiko
2. Pihak mana yang dapat menangani risiko apabila risiko itu muncul
3. Pihak mana yang mengambil tanggung jawab jika risiko tidak terkontrol
4. Jika risiko diluar kontrol semua pihak, maka diasumsikan sebagai risiko bersama

5. PEMBAHASAN

Evaluasi Sumber Risiko

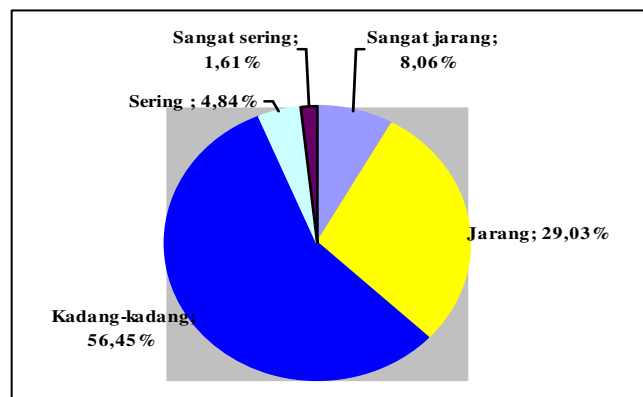
Berdasarkan Godfrey (1996) risiko dapat bersumber dari beberapa aktivitas, antara lain politis (*political*), lingkungan (*environmental*), perencanaan (*planning*), pemasaran (*market*), ekonomis (*economic*), keuangan (*financial*), proyek (*project*), teknik (*technical*), manusia (*human*), kriminal (*criminal*), dan keselamatan (*safety*). Jumlah risiko ke dua terbanyak bersumber pada risiko proyek (*project risk*) dan risiko perencanaan (*planning risk*) yang mendapat prosentase berturut-turut yaitu sebesar 24,19% dan 14,52% diantara 12 (dua belas) sumber risiko yang ada (Gambar 1). Hasil identifikasi risiko ini menunjukkan bahwa pada tahap pelaksanaan proyek irigasi, risiko yang bersumber dari risiko proyek dan risiko perencanaan memiliki risiko terbanyak. Ini disebabkan karena pada tahap perencanaan dan pelaksanaan proyek banyak pihak yang terlibat seperti pemilik proyek/PU, konsultan pengawas/perencana, kontraktor, subkontraktor dan subak.



Gambar 1. Prosentase jumlah risiko berdasarkan sumber risiko

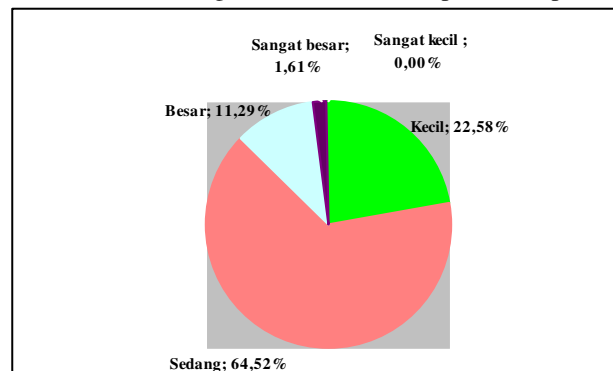
Analisis Penilaian Responden Terhadap Risiko

Dari modus jawaban responden terhadap frekuensi dapat disimpulkan bahwa jumlah risiko dengan frekuensi skala 1 (sangat jarang) adalah sebanyak 5 risiko (8,06%), skala 2 (jarang) sebanyak 18 risiko (29,03%), skala 3 (kadang-kadang) sebanyak 35 risiko (56,45%), skala 4 (sering) sebanyak 3 risiko (4,84%), dan skala 5 (sangat sering) sebanyak 1 risiko (1,61%). Dari hasil analisis dapat dilihat kecenderungan responden menjawab frekuensi dengan skala 3 (kadang-kadang), berarti sebagian besar responden beranggapan bahwa risiko yang terdapat pada kuisioner frekuensi kejadian munculnya risiko tersebut adalah kadang-kadang. Prosentase risiko pada setiap skala frekuensi disajikan pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Prosentase Frekuensi Risiko

Sedangkan Dari modus jawaban responden terhadap konsekuensi dapat disimpulkan bahwa jumlah risiko dengan konsekuensi skala 1 (sangat kecil) adalah 0% (kosong), skala 2 (kecil) sebanyak 14 risiko (22,58%), skala 3 (sedang) sebanyak 40 risiko (64,52%), skala 4 (besar) sebanyak 7 risiko (11,29%) dan risiko skala 5 (sangat besar) sebanyak 1 risiko (1,61%). Dari hasil analisis tersebut dapat dilihat kecenderungan responden menjawab konsekuensi dengan skala 3 (sedang), berarti sebagian besar responden beranggapan bahwa risiko yang ditimbulkan dalam konsekuensi skala sedang. Prosentase risiko pada setiap skala konsekuensi disajikan pada Gambar 3.

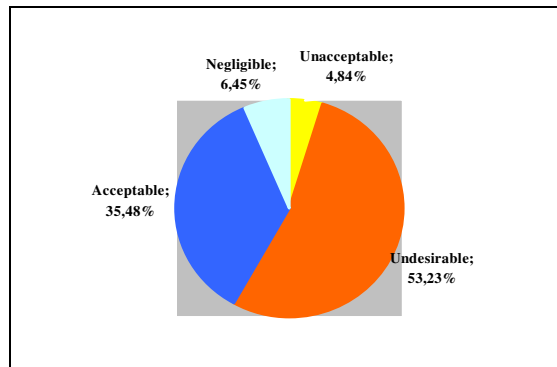


Gambar 3. Prosentase Konsekuensi Risiko

Selanjutnya dilakukan distribusi penerimaan risiko (*Risk Acceptability*) untuk masing-masing sumber risiko, seperti yang diuraikan pada Tabel 5 dan Gambar 4 di bawah ini.

Tabel 5 Distribusi Penerimaan Risiko Untuk Setiap Sumber Risiko

No	Sumber Risiko	Identifikasi Risiko		Penerimaan Risiko (<i>Risk Acceptability</i>)							
		Jml	%	<i>Unacceptable</i>		<i>Undesirable</i>		<i>Acceptable</i>		<i>Negligible</i>	
				Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%
1	Politik	4	6.45	0	0.00	1	3.03	3	13.64	0	0.00
2	Lingkungan	4	6.45	0	0.00	2	6.06	2	9.09	0	0.00
3	Perencanaan	9	14.52	1	33.33	6	18.18	2	9.09	0	0.00
4	Pemasaran	1	1.61	0	0.00	0	0.00	1	4.55	0	0.00
5	Ekonomi	7	11.29	0	0.00	0	0.00	5	22.73	2	50.00
6	Keuangan	5	8.06	0	0.00	3	9.09	2	9.09	0	0.00
7	Alami	5	8.06	2	66.67	3	9.09	0	0.00	0	0.00
8	Proyek	15	24.19	0	0.00	10	30.30	4	18.18	1	25.00
9	Teknis	4	6.45	0	0.00	4	12.12	0	0.00	0	0.00
10	Manusiawi	4	6.45	0	0.00	2	6.06	2	9.09	0	0.00
11	Kriminal	2	3.23	0	0.00	0	0.00	1	4.55	1	25.00
12	Keselamatan	2	3.23	0	0.00	2	6.06	0	0.00	0	0.00
	Jumlah	62		3		33		22		4	
	Prosentase	100		4.84		53.23		35.48		6.45	



Gambar 4. Penerimaan Risiko

Mitigasi Risiko (*Mitigation Risk*)

Tindakan yang dilakukan untuk mengurangi risiko yang muncul disebut tindakan mitigasi/penanganan risiko. Risiko-risiko dengan kategori tidak dapat diterima (*unacceptable*) dan risiko tidak diharapkan (*undesirable*) memerlukan perhatian lebih lanjut, karena risiko-risiko ini akan mempunyai dampak signifikan terhadap pelaksanaan proyek. Sedangkan risiko dengan katagori dapat diterima (*acceptable*) dan risiko yang dapat diabaikan (*negligible*) secara teoritis tidak memerlukan tindakan mitigasi, karena risiko tersebut dapat ditahan (*retention risk*), diabaikan dan tidak memerlukan pertimbangan yang cukup besar (Godfrey,1996).

Tabel 6. Tindakan Mitigasi Pada Risiko *Unacceptable*

No. Risiko	Identifikasi Risiko	Risk Mitigation	Tindakan Mitigasi
17	Adanya kecemasan dari petani yaitu musim tanam akan berkurang akibat lamanya pelaksanaan konstruksi	<i>Risk Reduction</i>	a. Mengadakan sosialisasi melalui tatap muka pada subak secara berkelanjutan untuk mendapatkan informasi waktu penggunaan air oleh anggota subak. b. Waktu dan metode pelaksanaan disesuaikan dengan pola tanam.
31	Dampak cuaca (hujan) saat konstruksi saluran dan bangunan-bangunan air	<i>Risk Reduction</i>	a. Bobot pelaksanaan pekerjaan disesuaikan dengan kondisi cuaca setempat

Tabel 6. Tindakan Mitigasi Pada Risiko *Unacceptable* (lanjutan)

No. Risiko	Identifikasi Risiko	Risk Mitigation	Tindakan Mitigasi
31	Dampak cuaca (hujan) saat konstruksi saluran dan bangunan-bangunan air	<i>Risk Reduction</i>	b. Menggunakan pelindung seperti mantel, payung untuk pekerja dan pelindung dari plastik untuk bahan-bahan material saat cuaca hujan.
35	Bentuk medan tofografi yang berbukit-bukit sehingga memperlambat pelaksanaan pekerjaan	<i>Risk Reduction</i>	a. Mencari metode mobilisasi material yang tepat dan mencari jalan alternatif dengan dump truck b. Memperbanyak tenaga kerja pada kondisi tersebut

Tabel 7. Tindakan Mitigasi Pada Risiko *Undesirable*

No. Risiko	Identifikasi Risiko	Risk Mitigation	Tindakan Mitigasi
3	Termaginalnya subak oleh keputusan pemerintah dalam penentuan lokasi proyek	<i>Risk Reduction</i>	a. Perlu lebih diaktifkannya forum subak dan dibentuk wadah koordinasi antar subak yang memanfaatkan air irigasi dari satu sumber b. Mengadakan sosialisasi saat tahap perencanaan proyek
7	Hambatan berupa keluhan dan komplain oleh masyarakat akibat terganggunya aktivitas mereka	<i>Risk Reduction</i>	Mengadakan koordinasi dan sosialisasi dengan pihak masyarakat, <i>adopsi</i> usulan dan saran mereka sepanjang masih memungkinkan
8	Terhambatnya pekerjaan karena melewati daerah wisata arung jeram di daerah Rendang	<i>Risk Reduction</i>	Membentuk wadah koordinasi antar semua <i>stakeholders</i> yang memanfaatkan sumber daya air
9	Hambatan dalam pembebasan tanah akibat saluran atau bangunan air yang mengenai tanah petani	<i>Risk Reduction</i>	Mengadakan koordinasi dengan pihak subak dan pihak-pihak terkait
10	Terjadinya perubahan <i>design</i> saluran maupun bangunan air akibat kondisi lapangan yang berbeda saat perencanaan dan saat pelaksanaan	<i>Risk Reduction</i>	Agar dilakukan perubahan <i>design</i> sesuai dengan kondisi lapangan
11	Perbedaan volume item pekerjaan pada <i>bill of quantity</i> dan gambar kontrak	<i>Risk Reduction</i>	a. Agar dilakukan cek ulang data perhitungan dengan lebih teliti b. Adakan penyesuaian dengan ketentuan pada perjanjian/ kontrak
12	Perencanaan jadwal pelaksanaan yang terlalu optimis terutama pada musim hujan	<i>Risk Reduction</i>	a. Mengadakan penyesuaian metode pelaksanaan pada musim hujan b. Mengadakan pengaturan jadwal pekerjaan
13	Terjadinya komplain dari masyarakat organisasi subak akibat <i>design</i> yang kurang cocok dengan kondisi wilayah mereka	<i>Risk Reduction</i>	a. Mengadakan sosialisasi <i>design</i> kepada anggota subak b. Pendekatan sosial dan pelatihan bagi anggota subak yang akan memanfaatkan <i>design</i> proyek tersebut
15	Metode pelaksanaan terutama pada bangunan-bangunan air dan terowongan yang diusulkan kurang tepat	<i>Risk Reduction</i>	Mengadakan perbaikan metode pelaksanaan yang disesuaikan dengan kondisi setempat
26	Keterlambatan pembayaran oleh pemilik proyek kepada pihak kontraktor	<i>Risk Reduction</i>	Dicari penyebab keterlambatannya dan dicarikan solusi yang sesuai
28	Keterlambatan memberikan persetujuan kemajuan pekerjaan oleh pihak-pihak yang terkait yang mengakibatkan terlambatnya pembayaran termin dari pihak owner	<i>Risk Reduction</i>	a. Pengajuan dokumen pembayaran pekerjaan lebih awal b. Dicari penyebab keterlambatannya dan dicarikan solusi yang sesuai
29	Biaya operational yang tidak sesuai dengan estimasi	<i>Risk Reduction</i>	a. Melakukan evaluasi terhadap biaya-biaya operasional b. Estimasi biaya operasional yang tepat dan teliti

Tabel 7. Tindakan Mitigasi Pada Risiko *Undesirable* (lanjutan)

No. Risiko	Identifikasi Risiko	Risk Mitigation	Tindakan Mitigasi
32	Tanah longsor yang terjadi disamping-samping sungai saat pekerjaan bendung	Risk Reduction	Diantisipasi dengan menggunakan peralatan penahan
33	Kuatnya arus aliran sungai saat pekerjaan bangunan-bangunan bendung	Risk Reduction	a. Adakan persiapan dengan membuat tanggul pengelak / saluran pengelak / pembuangan air sebelum pelaksanaan pekerjaan b. Mengadakan pengaturan jadwal pekerjaan yang disesuaikan dengan musim dan debit maksimum sungai
34	Labilnya tanah pada lokasi pembuatan terowongan	Risk Reduction	a. Metode pelaksanaan pada pekerjaan terowongan dibuat bertahap antara galian dan pasangan b. Diantisipasi dengan perlindungan dinding
36	Kesulitan dalam melaksanakan pekerjaan akibat musim tanam, dimana air harus tetap mengalir di saluran saat konstruksi	Risk Reduction	a. Mengadakan koordinasi dengan subak pemakai air b. Melakukan teknik pengaliran air secara buka-tutup
37	Terdapat pekerjaan di lapangan yang kualitasnya rendah, yang berakibat terjadinya pembongkaran	Risk Reduction	a. Spesifikasi pekerjaan agar dibuat secara benar dilapangan dan jelas b. Pengawasan pekerjaan oleh pemilik proyek/PU dan konsultan pengawas agar diperketat
38	Terjadi konflik antar subak saat pembangunan bangunan bagi, akibat dari tidak adanya wadah koordinasi antar subak yang memanfaatkan air irigasi dari satu sumber	Risk Reduction	a. Perlu dibentuk wadah koordinasi antar subak yang memanfaatkan air irigasi dari satu sumber b. Mengadakan sosialisasi kepada subak-subak yang memanfaatkan air irigasi dari bangunan bagi tersebut
39	Sulitnya ketersediaan <i>resources</i> (SDM) mengerjakan terowongan	Risk Reduction	a. Mengadakan pembinaan dan pelatihan kelompok-kelompok pekerja b. Mencari informasi tenaga kerja lebih awal sebelum kontrak kerja
40	Belum pastinya ruas-ruas lokasi pekerjaan saluran saat pelaksanaan pengukuran oleh kontraktor	Risk Reduction	Lokasi pekerjaan dipastikan dari saat <i>anwising</i> dan saat kontrak kerja
44	Terjadi masalah pada saat mobilisasi dan demobilisasi alat berat	Risk Reduction	Mengadakan survey lokasi sebelum mobilisasi dan demobilisasi alat berat
45	Penundaan pekerjaan kontraktor/subkontraktor oleh <i>owner</i> /pengawas	Risk Reduction	Dicari penyebab penundaan pekerjaannya melalui pertemuan dengan pihak terkait dan carikan solusi yang sesuai
47	Kegagalan kontraktor dalam pengawasan pelaksanaan pekerjaan subkontraktor	Risk Reduction	Manajemen pengelolaan proyek harus ditata dengan baik
48	Birokrasi yang berbelat-belit oleh pihak kontraktor utama dalam pembayaran termin kepada pihak subkontraktor atau mandor, yang mengakibatkan terhentinya sementara pelaksanaan pekerjaan	Risk Reduction	a. Mengadakan media komunikasi yang baik dan pertemuan rutin b. Membuat sistem pembayaran yang lebih sederhana
49	Keterlambatan kontraktor utama menyampaikan laporan kemajuan pekerjaan atau berita acara yang mengakibatkan tertundanya pembayaran termin oleh pihak <i>owner</i>	Risk Reduction	a. Penyampaian laporan harus disesuaikan dengan ketetapan pada perjanjian b. Dicari penyebab kelambatannya dan dicarikan solusi yang sesuai c. Membuat aturan berupa sanksi atas keterlambatan laporan
51	Ketidaksesuaian gambar rencana ketika diterapkan di lapangan (dimensi, posisi, <i>level</i> , kemiringan pada saluran dan bangunan)	Risk Reduction	Mengadakan <i>review</i> desain pada saat pembuatan gambar kerja (<i>shop drawing</i>)

Tabel 7. Tindakan Mitigasi Pada Risiko *Undesirable* (lanjutan)

No. Risiko	Identifikasi Risiko	Risk Mitigation	Tindakan Mitigasi
52	Belum jelas dan sistematisnya aliran kerja yang ada	Risk Reduction	Agar dibuat struktur organisasi yang jelas dan relevan
53	Kurangnya penerangan dan daya listrik saat pekerjaan terowongan	Risk Reduction	Gunakan penerangan lampu pengganti/petromaks dan peralatan keamanan dalam jumlah yang memadai
54	Sulitnya pengadaan material pada tempat-tempat yang akses masuknya sedikit	Risk Reduction	Mencari metode mobilisasi material yang tepat dan mencari jalan alternatif
56	Cuti pekerja dengan alasan yang tidak sesuai dengan aturan manajemen	Risk Reduction	a. Mempersiapkan tenaga pekerja yang cukup b. Melakukan koordinasi yang baik antara manajemen dengan pekerja
58	Kurangnya penguasaan dokumen kontrak oleh karyawan kontraktor maupun konsultan	Risk Reduction	a. Meningkatkan pemahaman karyawan dengan mengikutsertakan pada pelatihan-pelatihan b. Menterjemahkan dokumen kontrak menjadi <i>standart operational procedure (SOP)</i>
61	Kurang terjaminnya kesehatan keselamatan kerja	Risk Transfer, Risk Reduction	a. Mengasuransikan seluruh tenaga kerja b. Menyediakan alat kesehatan keselamatan kerja (K3) yang cukup
62	Dampak psikologis masyarakat bila terjadi keruntuhan bangunan diatas terowongan	Risk Reduction	Mengadakan sosialisasi pada masyarakat, sehingga apabila terjadi bencana tersebut dapat meminimalisasi dampaknya.

Kepemilikan Risiko (*Ownership of Risk*)

Kepemilikan risiko (*ownership of risk*) untuk risiko dominan (*major risk*) sebagian besar dimiliki oleh kontraktor. Kepemilikan risiko oleh kontraktor yang besar dikarenakan peninjauan dalam penelitian ini mencakup pada masa pelaksanaan proyek dimana pihak kontraktor memiliki peran yang sangat besar pada tahap ini. Prosentase alokasi kepemilikan risiko terhadap total risiko ini yang menjadi tanggung jawab *owner* adalah 18,18 %, konsultan 21,21%, kontraktor 48,48% dan subak 12,12%.

6. KESIMPULAN

1. Risiko yang teridentifikasi pada pelaksanaan proyek irigasi Bali: 1-2, Unda Basin Irrigation Improvement berdasarkan data primer dan data sekunder diperoleh sebanyak 62 (enam puluh dua) risiko. Risiko yang paling banyak dihadapi bersumber dari risiko proyek (*project risk*) yaitu dengan prosentase 24,19% diantara 12 (dua belas) sumber risiko yang ada.
2. Dari 36 risiko yang termasuk risiko dominan (*major risk*) 2,78% dilakukan dengan kombinasi penanganan pengurangan risiko (*risk reduction*) dan pemindahan risiko (*risk transfer*), serta 97,22% dilakukan dengan mengurangi risiko yang terjadi (*risk reduction*).
3. Pengalokasian kepemilikan risiko dominan (*major risk*) kepada pihak pemilik/*owner*, konsultan, kontraktor dan subak agar semua risiko tersebut benar-benar berada di bawah kontrol pihak yang bertanggung jawab dan dapat tertangani serta ditindak lanjuti dengan baik. Dari hasil penelitian risiko yang menjadi tanggung jawab *owner* adalah 18,18 %, konsultan 21,21%, kontraktor 48,48% dan subak 12,12%.

DAPTAR PUSTAKA

- Flanagan, Roger and George Norman. (1993). *Risk Management and Construction*. University Press, Cambride.
- Godfrey, Patrick S, Sir William Halcrow and Partners Ltd. (1996). *Control of Risk. A guide to the Sistematic Management of Risk From Construction*. Construction Industry Research and Information Association (CIRIA), Westminster London.
- Norken, I Nyoman. (2007). Laporan Akhir, *Peningkatan Efektivitas Pengelolaan Sumber Daya Air Berbasis Pada Lembaga Subak di Provinsi Bali*. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi Bali, Denpasar.
- Suputra, I Gusti Ngurah Oka. (2005). *Manajemen Risiko Pada Pelaksanaan Pembangunan Denpasar Sewerage Development Project (DSDP)*. Universitas Udayana, Denpasar.