

## MANAJEMEN RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) PADA PELAKSANAAN PEMBANGUNAN *SHORTCUT* DENPASAR-SINGARAJA

I Gusti Ngurah Putra Wijaya<sup>1</sup>, Nyoman Martha Jaya<sup>2</sup>, I Dewa Ketut Sudarsana<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Udayana  
e-mail: [putrawijayaabs@yahoo.com](mailto:putrawijayaabs@yahoo.com)

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Sipil Universitas Udayana,  
Email: [nmjaya@unud.ac.id](mailto:nmjaya@unud.ac.id)

<sup>3</sup>Program Studi Teknik Sipil Universitas Udayana,  
Email: [anakagungdewi@unud.ac.id](mailto:anakagungdewi@unud.ac.id)

### ABSTRAK

Provinsi Bali merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang aktif pada sektor pariwisata, fokus pembangunan infrastruktur penunjang pariwisata ialah proyek *Shortcut* Denpasar-Singaraja. Penelitian ini dilakukan dengan metode *deskriptif kualitatif*. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, *brainstorming* dan survei. Penyebaran kuesioner dilakukan kepada 32 orang responden yang berkompeten dan berpengalaman pada proyek *shortcut* Denpasar- Singaraja. Penilaian dan penerimaan risiko berdasarkan standar *Australia Standart/New Zealand Standart (AS/NZS) 4360:2004*. Hasil penelitian terdapat 72 risiko yang teridentifikasi berdasarkan 4 sumber risiko. Hasil penilaian dan penerimaan risiko didapatkan 30 risiko dominan yang terdiri dari 27 (42%) tergolong risiko tinggi (*high risk*), dan 3 (5%) jenis risiko sangat tinggi (*very high risk*). Risiko *very high risk* yaitu pekerjaan *cut and fill* tanah dengan risiko pekerja tertimbun longsoran tanah, pekerjaan beton dengan aktifitas pemasangan *scaffolding* dengan risiko terjatuh dari ketinggian dan pekerjaan *erection beton girder* yaitu pada aktifitas pemasangan *box girder* dengan risiko tepeleset hingga terjatuh dari ketinggian. Risiko kategori *high risk* pada pekerjaan persiapan terdapat 7 risiko, pekerjaan *cut and fill* terdapat 6 risiko, pekerjaan jembatan terdapat 13 risiko dan pada pekerjaan jalan terdapat 1 risiko yaitu tepeleset hingga terjatuh dari ketinggian pada saat perataan tanah dan pemasangan rumput. Terdapat 75 tindakan mitigasi untuk risiko dominan antara lain melakukan *safety induction* seminggu sekali dengan memberikan penjelasan sebelum dimulai semua aktifitas, selalu memakai APD melakukan pemeriksaan terhadap kekuatan dan ketegakan *scaffolding*, serta melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan metode kerja secara benar. Alokasi kepemilikan risiko (*risk ownership*) yaitu jabatan *safety* berada di urutan pertama (57%), dilanjutkan dengan *site manager* (23%) dan jabatan *supervisor civil* (20%).

**Kata Kunci:** Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3), Standart (AS/NZS) 4360:2004, Proyek Konstruksi.

## RISK MANAGEMENT OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY ON DENPASAR-SINGARAJA *SHORTCUT* PROJECTS

### ABSTRACT

Bali Province is one of the provinces in Indonesia that is active in the tourism sector, the focus of developing tourism supporting infrastructure is the Denpasar-Singaraja Shortcut project. This research was conducted using a qualitative descriptive method. Data collection was carried out by means of observation, brainstorming and surveys. Questionnaires were distributed to 32 competent and experienced respondents on the Denpasar-Singaraja shortcut project. Assessment and acceptance of risk based on the Australian Standard / New Zealand Standard (AS / NZS) 4360: 2004. The results of the study there were 72 identified risks based on 4 sources of risk. The results of risk assessment and acceptance showed 30 dominant risks consisting of 27 (42%) classified as high risk, and 3 (5%) types of very high risk. Very high risk, namely soil cut and fill work with the risk of workers being buried by landslides, concrete work with scaffolding installation activities with the risk of falling from a height and concrete girder erection work, namely in box girder installation activities with the risk of slipping and falling from a height. There are 7 risks in the high risk category for preparatory work, 6 risks for cut and fill work, 13 risks for bridge work and 1 risk for road work, namely slipping and falling from a height during leveling of the ground and installing grass. There are 75 mitigation measures for dominant risks, including conducting safety induction once a week by providing an explanation before starting all activities, always wearing PPE, checking the strength and enforceability of scaffolding, and supervising the correct

implementation of work methods, namely the safety position in first place (57%), followed by the site manager (23%) and the civil supervisor position (20%).

**Keywords:** *Occupational Health and Safety Risk Management (OHS), Standard (AS / NZS) 4360: 2004, Construction project*

## 1. PENDAHULUAN

Provinsi Bali merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang aktif pada sektor pariwisata sehingga memiliki perhatian khusus dalam pengembangan sarana dan prasarana penunjang sektor pariwisata. Salah satu fokus pembangunan infrastruktur penunjang pariwisata ialah proyek *Shortcut* Denpasar-Singaraja (Pemerintah Provinsi Bali, 2019).

Pelaksanaan pembangunan proyek *Shortcut* Denpasar-Singaraja ini merupakan proyek yang memiliki risiko kecelakaan kerja yang tinggi dikarenakan kondisi topografi yang menjadi sasaran lokasi proyek *Shortcut* Denpasar-Singaraja merupakan daerah berbukit dengan kondisi jalan eksisting yang memiliki kombinasi alinyemen vertikal dan horizontal yang berkelok-kelok serta memiliki tikungan tajam. Kecelakaan kerja pada kegiatan proyek konstruksi pada umumnya terjadi diakibatkan karena kurang disiplinnya tenaga kerja dalam melaksanakan prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) serta belum optimalnya penerapan SMK3 diperusahaan.

Kecelakaan yang terjadi pada proyek konstruksi akan menjadi salah satu penyebab terganggunya atau terhentinya aktivitas pekerjaan proyek. Oleh karena itu, pada saat pelaksanaan pekerjaan konstruksi diwajibkan untuk menerapkan sistem manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di lokasi kerja dimana masalah keselamatan dan kesehatan kerja ini juga merupakan bagian dari perencanaan dan pengendalian proyek.

Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan penanganan terhadap berbagai jenis risiko K3 yang mungkin dapat terjadi pada setiap tahapan pekerjaan proyek tersebut. Oleh karena itu, jika risiko K3 tidak diidentifikasi, diantisipasi dan dikelola dengan baik, bahwa ada potensi kerugian yang bisa terjadi bukan hanya berimplikasi kepada kontraktor saja, tetapi juga kepada seluruh stakeholder yang terlibat didalamnya.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Proyek Konstruksi

Proyek didefinisikan sebagai sebuah rangkaian aktivitas unik yang saling terkait untuk mencapai suatu hasil tertentu dan dilakukan dalam periode tertentu pula (Chase *et al*, 1998 dalam Santosa, 2009).

Menurut Fahrenkrog *et al*. (2004) sebuah proyek konstruksi memiliki beberapa karakteristik utama yang terkandung di dalamnya yaitu:

1. *Temporary* (sementara) berarti setiap proyek selalu memiliki jadwal yang jelas kapan dimulai dan kapan diselesaikan. Sebuah proyek berakhir jika tujuannya telah tercapai atau kebutuhan terhadap proyek itu tidak ada lagi sehingga proyek tersebut dihentikan.
2. *Unique* (unik) artinya bahwa setiap proyek menghasilkan suatu produk, solusi, service atau output tertentu yang berbeda-beda satu dan lainnya.
3. *Progressive elaboration* adalah karakteristik proyek yang berhubungan dengan dua konsep sebelumnya yaitu sementara dan unik. Setiap proyek terdiri dari langkah-langkah yang terus berkembang dan berlanjut sampai proyek berakhir. Setiap langkah semakin memperjelas tujuan proyek.

### 2.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah bidang yang terkait dengan kesehatan, keselamatan, dan kesejahteraan manusia yang bekerja di sebuah institusi maupun lokasi proyek. Tujuan K3 adalah untuk memelihara kesehatan dan keselamatan lingkungan kerja. K3 juga melindungi rekan kerja, keluarga pekerja, konsumen, dan orang lain yang juga mungkin terpengaruh kondisi lingkungan kerja. Menurut undang-undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja, peran dan fungsi K3 adalah sebagai berikut:

1. Setiap tenaga kerja berhak mendapat perlindungan dan keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktivitas nasional.
2. Setiap orang yang berbeda di tempat kerja perlu terjamin keselamatannya.
3. Setiap sumber produksi perlu dipakai dan dipergunakan secara aman dan efisien.
4. Untuk mengurangi biaya perusahaan jika terjadi kecelakaan kerja dan penyakit akibat hubungan kerja karena sebelumnya sudah ada tindakan antisipasi dari perusahaan.

### 2.3 Manajemen Risiko K3

Manajemen risiko menurut Darmawi (2000) Manajemen risiko K3 adalah suatu pengukuran atau pendekatan terstruktur dalam mengelola ketidakpastian yang berkaitan dengan ancaman maupun suatu rangkaian aktivitas manusia terhadap penilaian risiko, pengembangan strategi untuk mengelolanya dan mitigasi risiko dengan menggunakan pemberdayaan atau pengelolaan sumber daya untuk mengurangi terjadinya kecelakaan. Strategi manajemen risiko dimulai dari mengidentifikasi, mengukur dan menentukan besarnya risiko, kemudian mencari jalan bagaimana menangani risiko tersebut (Darmawi, 2000).

Menurut Permenaker No.5/MEN/1996, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang disebut SMK3 adalah bagian dari suatu sistem manajemen secara keseluruhan yang meliputi struktur organisasi, perencanaan, tanggung jawab, pelaksanaan, prosedur, proses dan sumber daya yang dibutuhkan bagi pengembangan, penerapan, pencapaian, pengkajian dan pemeliharaan kebijakan K3 dalam rangka mitigasi risiko yang berkaitan dengan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien dan produktif.

### 2.4 Identifikasi Risiko

Setelah menentukan konteks risiko K3 yang akan dijalankan dalam organisasi atau perusahaan, maka langkah berikutnya adalah melakukan identifikasi risiko K3, tahapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi semua kemungkinan risiko K3 yang mungkin terjadi di lingkungan kegiatan dan bagaimana dampak atau keparahannya jika terjadi. Risiko dapat dikenali dari sumber (*source*), kejadian (*event*), dan akibat yang ditimbulkan (*effect*). Hal pertama yang perlu diketahui dengan jelas adalah sumber risiko (*source*) dan kejadian/peristiwa (*event*) dari risiko tersebut.

Identifikasi risiko merupakan tahapan awal dalam manajemen risiko yang bertujuan untuk dapat menguraikan dan merinci jenis risiko yang mungkin terjadi dari aktivitas atau kegiatan yang akan atau sedang dilakukan (Norken *et al*, 2015).

### 2.5 Analisis Risiko

Analisis risiko K3 merupakan kegiatan menganalisa suatu risiko K3 dengan menentukan besarnya kemungkinan terjadi dan tingkat dari penerimaan akibat suatu risiko K3. Menurut Godfrey (1996), analisis risiko yang dilakukan secara sistematis dapat membantu dalam hal sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi, menilai dan meranking risiko secara jelas
- b. Memusatkan perhatian pada risiko utama (*major risk*)
- c. Memperjelas keputusan tentang batasan kerugian.
- d. Meminimalkan potensi kerusakan apabila timbul keadaan yang paling buruk
- e. Mengontrol aspek ketidakpastian dalam proyek
- f. Memperjelas dan menegaskan peran setiap orang atau badan yang terlibat dalam manajemen risiko.

### 2.6 Penerimaan Risiko

Tingkat penerimaan risiko (*Risk Acceptability*) menurut standard AS/NZS 4360:2004 diperoleh dengan mengkombinasikan nilai modus frekuensi (*likelihood*) dengan nilai modus konsekuensi (*consequences*) seperti Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat Penerimaan Risiko menurut Standar AS/NZS 4360:2004

Sumber: *standards Australia/Standars New Zealand (2004)*

<i>Risk Acceptability</i>					
<i>Consequence</i>	<i>Negligible</i> (1)	<i>Minor</i> (2)	<i>Moderate</i> (3)	<i>Major</i> (4)	<i>Severe</i> (5)
<i>Likelihood</i>					
<i>Almost certain</i> (5)	<i>Medium</i>	<i>High</i>	<i>High</i>	<i>Very High</i>	<i>Very High</i>
<i>Like</i> (4)	<i>Medium</i>	<i>Medium</i>	<i>High</i>	<i>High</i>	<i>Very High</i>
<i>Possible</i> (3)	<i>Low</i>	<i>Medium</i>	<i>High</i>	<i>High</i>	<i>High</i>
<i>Unlikely</i> (2)	<i>Low</i>	<i>Low</i>	<i>Medium</i>	<i>Medium</i>	<i>High</i>
<i>Rare</i> (1)	<i>Low</i>	<i>Low</i>	<i>Medium</i>	<i>Medium</i>	<i>High</i>

Menurut standard AS/NZS 4360:2004, skala penerimaan risiko dikategorikan menurut tingkat risiko *very high risk*, *high risk*, *medium risk* dan *low risk*. Skala Penerimaan Risiko menurut Standar AS/NZS 4360:2004 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Skala Penerimaan Risiko menurut Standar AS/NZS 4360:2004

Tingkat Risiko	Deskripsi
<i>Very High Risk</i> dan <i>High Risk</i>	Diperlukan tanggapan dari manajemen eksekutif senior, perlu dilakukan rencana untuk pengambilan tindakan dan manajemen pengelolaannya.
<i>Medium Risk</i>	Dikelola dengan prosedur dan pengawasan dari manajemen yang bertanggung jawab
<i>Low Risk</i>	Dikelola dengan prosedur rutin, tidak diperlukan perlakuan spesi fik

Sumber : *Standards Australia/Standards New Zealand* (2004)

## 2.7 Pengendalian Risiko

Menurut Standar AS/NZS 4360:2004, pengendalian risiko dilakukan dengan pendekatan sebagai berikut:

1. Mengurangi kemungkinan terjadi (*reduce likelihood*)
2. Mengurangi konsekuensi kejadian (*reduce consequences*)
3. Mengalihkan risiko sebagian atau seluruhnya kepada pihak lain (*risk transfer*)
4. Menghindari risiko

Berkaitan dengan risiko K3, maka *OHSAS 18001* memberikan pengendalian risiko dengan mengurangi kemungkinan dan tingkat keparahan dengan pendekatan yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hirarki Pengendalian Bahaya  
Sumber: Ramli, 2010

## 2.8 Kepemilikan Risiko

Menurut Norken *et al* (2015), metode yang lebih sesuai untuk alokasi adalah dengan berdasarkan kendali atas kehadiran dan efek yang ditimbulkan risiko, jika risiko tersebut terjadi. Untuk beberapa kasus lebih cocok mengalokasikan risiko berdasarkan kemampuan atau ketidakmampuan pihak-pihak untuk melakukan pekerjaan proyek atau kegiatan spesifik, Flanagan dan Norman (1993) menyatakan untuk mengalokasikan risiko terdapat beberapa prinsip, yaitu:

- a. Risiko yang timbul karena suatu kejadian harus dikontrol dengan baik oleh salah satu pihak
- b. Apabila risiko itu muncul harus ada pihak yang dapat menangani dengan baik
- c. Jika terdapat risiko yang tidak bisa terkontrol harus ada pihak yang bertanggung jawab
- d. Apabila terdapat risiko diluar kontrol semua pihak, maka risiko tersebut diasumsikan sebagai risiko bersama.

## 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada proyek *shortcut* Denpasar- Singaraja. Metode pengumpulan data dengan teknik observasi, wawancara dan *brainstorming*. Pengumpulan data primer dalam mengidentifikasi risiko K3 diawali dengan melakukan observasi langsung ke lapangan, melakukan wawancara dan *brainstorming* dengan pihak-pihak yang terlibat langsung pada pelaksanaan proyek *shortcut* Denpasar-Singaraja. Pengumpulan data sekunder dengan menggunakan literatur dari sumber referensi dan penelitian sebelumnya yang memiliki kemiripan jenis pekerjaan. Identifikasi risiko K3 menggunakan metoda JSA (*Job Safety Analysis*). Pengumpulan data primer dengan menyebarkan kuesioner kepada responden sebanyak 32 orang. Pemilihan responden memakai metode sampel purposif (*purposive sampling*). Pengujian validitas tiap butir digunakan analisis item, yang mengorelasikan skor total (*corrected item total correlation*) yang penyelesaiannya dibantu dengan menggunakan program SPSS Versi 22.0. Uji validitas dengan membandingkan antara  $r_{hitung}$  dan  $r_{tabel}$ , apabila  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka pernyataan dalam kuesioner dapat dinyatakan valid, tetapi apabila  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka pernyataan dalam kuesioner tidak dapat dinyatakan valid. Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan koefisien *Alpha Cronbach's* Nilai suatu instrumen di katakan reliabel bila nilai *Alpha Croanbach*  $> 0.6$ . Metode penelitian dalam penelitian ini yaitu metode *deskriptifkualitatif*, merupakan metode dengan statistik deskriptif,

yaitu statistik yang berkenaan dengan cara mendeskripsikan, menggambarkan, menjabarkan, atau menguraikan data sehingga mudah dipahami, Siregar (2010). Terdapat 72 risiko yang dijadikan sebagai variabel penelitian. Variabel penelitian tersebut dijadikan pernyataan dalam kuesioner dan dilakukan penilaian dengan mempergunakan analisis berdasarkan standar *Australia Standart/New Zealand Standart (AS/NZS) 4360:2004*.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1 Penerimaan Risiko

Analisis penerimaan risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) didapat dengan melakukan pengkategorian nilai risiko dari hasil analisis penilaian risiko. Proses analisis dilakukan berdasarkan Tabel 1 Tingkat Penerimaan Risiko Menurut AS/NZS 4360:2004 dengan mengalikan nilai modus frekuensi dan nilai modus konsekuensi. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Penilaian Risiko

Lokasi/Proses/Fungsi	Aktivitas	No	Identifikasi Risiko	Frekuensi	Konsekuensi	Nilai Risiko	Peringkat Risiko (AS/NZS 4360:2004)		
<b>I. Pekerjaan Persiapan</b>									
Aktifitas penunjang	Mengemudi mobil (transportasi material proyek)	1	Tabrakan kendaraan proyek	2	5	10	High risk		
		2	Selip / roda atau ban gosser	4	2	8	Medium risk		
	Menyimpan Alat	3	Tertimpa alat	3	2	6	Medium risk		
	Mobilisasi/demobilisasi alat berat	4	Terkena manuver alat berat	2	5	10	High risk		
		5	Paparan debu tanah akibat keluar masuk kendaraan dan alat berat	3	1	3	Medium risk		
Gudang bahan	Menyimpan bahan bakar	6	Kebakaran	2	5	10	High risk		
		7	Pencemaran Lingkungan	2	3	6	Medium risk		
		8	Iritasi tangan/kaki	5	1	5	Medium risk		
Workshop besi	Menyimpan tabung acetilyn dan tabung oksigen	9	Tabung meledak	2	5	10	High risk		
	Memotong besi dengan bar cutting	10	Tangan terpotong, terjepit, lecet / kaki kesandung tertusuk besi	3	3	9	High risk		
	Membengkokkan besi dengan mesin barbending	11	Tangan terpotong, terjepit, lecet / kaki kesandung tertusuk besi	3	3	9	High risk		
	Menggunakan aliran listrik	12	Kesetrum	3	2	6	Medium risk		
Workshop kayu	Mengangkut kayu/papan	13	Kaki kesandung, kaki terpeleset, tangan terjepit, cedera punggung	2	2	4	Low risk		
		14	Tangan terjepit, terpotong, lecet, kaki tersandung	3	4	12	High risk		
	15	Menghirup debu serbuk kayu	4	2	8	Medium risk			
	Menginstal kayu/papan	16	Tangan terpotong, terjepit, lecet, kaki kena paku	2	4	8	Medium risk		
		17	Kesetrum	2	2	4	Low risk		
<b>II. Pekerjaan Cut and Fill</b>									
Pekerjaan tanah 1	Pembersihan area galian	18	Pencemaran udara (debu)	5	2	10	High risk		
		19	Pencemaran air	2	2	4	Low risk		
		Timbunan tanah galian	20	Gangguan pada aliran air tanah dan air permukaan	2	2	4	Low risk	
			21	Terpeleset dan terjatuh	4	2	8	Medium risk	
			22	Tertimbun	4	5	20	Very high risk	
	Pengangkutan material tanah dengan dump truck	23	Terbentur alat berat	2	5	10	High risk		
		24	Terguling, terjebab, terbalik, terjatuh	2	5	10	High risk		
		25	Terguling, terpelosok, amblas, slip	2	5	10	High risk		
		2	Pekerjaan badan jalan	26	Pencemaran udara	4	2	8	Medium risk
				27	Terjadi kecelakaan kerja akibat bekerja pada keadaan gelap/ malam hari akibat penerangan tidak cukup	2	2	4	Low risk
2	Pekerjaan badan jalan	28	Pekerja tertindih batu pembuatan saluran	2	2	4	Low risk		
		29	Terjepit, terpeleset, tertabrak alat	2	5	10	High risk		
		30	Pencemaran udara	5	2	10	High risk		
		31	Kendaraan terpelosok akibat kerusakan badan jalan	3	2	6	Medium risk		

*Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)  
Pada Pelaksanaan Pembangunan Shortcut Denpasar-Singaraja*

		32	Terpeleset	4	1	4	Medium risk	
<b>III.Pekerjaan Jembatan</b>				0	0			
Cutting pile/bobok	Install support untuk form work	33	Pekerja dan alat jatuh	4	3	12	High risk	
	Potong pile dengan gerinda	34	Kesetrum/tersengat aliran listrik	2	2	4	Low risk	
		35	Tangan terkena kumparan batu gerinda	4	3	12	High risk	
	Pembobokan tiang pancang	36	Hammer terlepas kena pekerja	1	4	4	Medium risk	
	Pengikatan sling ke tiang	37	Tangan terjepit	2	3	6	Medium risk	
Tower crane	Angkat section TC dengan crane	38	Perlengkapan TC jatuh	2	4	8	Medium risk	
	Menggunakan Tag line ke tempat yang telah direncanakan	39	Perlengkapan TC terjatuh, tertimpa & terjepit	1	5	5	High risk	
	Mengangkat muatan menggunakan tower	40	Kerusakan pada tower crane, terputus, tergencet, terpukul	1	5	5	High risk	
Borpile	Pada saat mobilisasi	41	Tronton pengangkut merosot.	1	4	4	Medium risk	
	Merakit	42	Borpile terguling	1	5	5	High risk	
	Borpile sudah terpasang	43	Seling putus	1	3	3	Medium risk	
		44	Borpile roboh	1	5	5	High risk	
Pekerjaan beton	Pengukuran dan pematokan	45	Terluka oleh alat atau perlengkapan ukur akibat metode pelaksanaan pekerjaan tidak dilakukan dengan benar,	3	2	6	Medium risk	
		46	Terjadi kecelakaan atau tertabrak kendaraan pada saat melakukan pengukuran di jalan raya.	3	2	6	Medium risk	
	Pekerjaan pemasangan scaffolding	47	Terjatuh dari ketinggian.	4	5	20	Very high risk	
		48	Tertimpa scaffolding roboh karena posisi yang sangat tinggi dan tidak stabil	2	5	10	High risk	
	Pemasangan bekisting	49	Bahaya kecelakaan pada pemasangan bekisting pada pilar jembatan meliputi : terjatuh dari ketinggian,	2	5	10	High risk	
	Penulangan	50	Terluka akibat pelaksanaan penulangan tidak dilakukan oleh tenaga yang berpengalaman dan ahli di bidangnya,	1	3	3	Medium risk	
	Pengecoran	51	Kecelakaan akibat concrete mixer (kena rantai, roda pemutar dll),	3	4	12	High risk	
		52	Tertimpa pengaduk beton ketika alat tersebut sedang diangkat,	4	4	16	High risk	
Pekerjaan erection box girder	Pembangunan tangga sementara untuk akses kerja	53	Tertimpa kayu	2	3	6	Medium risk	
		54	Tertusuk paku	3	1	3	Low risk	
	Perakitan launching dengan komponen-komponennya	55	Tertimpa material dan peralatan kerja	3	3	9	High risk	
	Memasang launching gantry diatas pier head dan dikunci menggunakan temporary stress bar	56	Peralatan kerja terjatuh	2	4	8	Medium risk	
		57	Beton rubuh	1	4	4	Medium risk	
		58	Terjatuh dari ketinggian	2	5	10	High risk	
	Pemasangan box girder	59	Box girder terjatuh/terlepas dari gantry	1	5	5	High risk	
		60	Terpeleset hingga jatuh dari ketinggian	4	5	20	Very high risk	
<b>IV.Pekerjaan Jalan</b>								
Pekerjaan aspal	1	Pekerjaan lapis resap pengikat/perekat	61	Tertimbun agregat saat penurunan dari dumptruck	3	2	6	Medium risk
	2	Penghamparan Hotmix	62	Terluka oleh percikan aspal panas	4	2	8	Medium risk
Pekerjaan pengamanan leren	1	Pekerjaan penanaman rumput (metode Hidrosedding)	63	Terpeleset hingga terjatuh dari ketinggian	4	3	12	High risk

64	Iritasi mata, gatal-gatal kulit terkena campuran <i>hidrosedding</i>	4	2	8	Medium risk
----	--	---	---	---	-------------

Berdasarkan Tabel 3. Menjelaskan bahwa terdapat 8 (12%) jenis risiko tergolong risiko rendah (*low risk*), 26 (41%) jenis risiko tergolong sedang (*medium risk*), 27 (42%) jenis risiko tergolong risiko tinggi (*high risk*), dan 3 (5%) jenis risiko tergolong risiko sangat tinggi (*very high risk*).

#### 4.2 Risiko Dominan

Berdasarkan hasil analisis penerimaan risiko diperoleh hasil risiko dominan dalam pelaksanaan pembangunan *shortcut* Denpasar-Singaraja yaitu sebanyak 30 risiko.

Tabel 4. Risiko kategori *Very High Risk* dan *High Risk*

Lokasi/Proses/Fungsi	Aktivitas	No	Identifikasi Risiko	Penerimaan Risiko
Pekerjaan tanah	Galian	22	Tertimbun longsoran tanah	<i>Very high risk</i>
Pekerjaan beton	Pekerjaan pemasangan <i>scaffolding</i>	47	Terjatuh dari ketinggian.	<i>Very high risk</i>
Pekerjaan <i>erection box girder</i>	Pemasangan <i>box girder</i>	60	Terpeleset hingga jatuh dari ketinggian	<i>Very high risk</i>
<b>I. Pekerjaan Persiapan</b>				
Aktivitas penunjang	Mengemudi mobil (transportasi material proyek)	1	Tabrakan kendaraan proyek	<i>High risk</i>
	Mobilisasi/demobilisasi alat berat	4	Terkena manuver alat berat	<i>High risk</i>
Gudang bahan	Menyimpan bahan bakar	6	Kebakaran	<i>High risk</i>
	Menyimpan tabung acetilyn dan tabung oksigen	9	Tabung meledak	<i>High risk</i>
Workshop besi	Memotong besi dengan bar cutting	10	Tangan terpotong, terjepit, lecet / kaki kesandung tertusuk besi	<i>High risk</i>
	Membengkokkan besi dengan mesin <i>barbending</i>	11	Tangan terpotong, terjepit, lecet / kaki kesandung tertusuk besi	<i>High risk</i>
Workshop kayu	Menggergaji kayu/papan	14	Tangan terjepit, terpotong, lecet, kaki tersandung	<i>High risk</i>
<b>II. Pekerjaan <i>Cut and Fill</i></b>				
	Pembersihan area galian	18	Pencemaran udara (debu)	<i>High risk</i>
Pekerjaan tanah	Pekerjaan galian tanah dengan alat berat <i>excavator/doser</i>	23	Terbentur alat berat	<i>High risk</i>
		24	Terguling, terjebab, terbalik, terjatuh	<i>High risk</i>
		25	Terguling, terpelosok, amblas, slip	<i>High risk</i>
		29	Terjepit, terpeleset, tertabrak alat	<i>High risk</i>
		30	Pencemaran udara	<i>High risk</i>
<b>III. Pekerjaan Jembatan</b>				
<i>Cutting pile</i> /bobok	Install support untuk form work	33	Pekerja dan alat jatuh	<i>High risk</i>
		35	Tangan terkena kumbaran batu gerinda	<i>High risk</i>
<i>Tower crane</i>	Menggunakan Tag line ke tempat yang telah direncanakan	39	Perlengkapan TC terjatuh, tertimpa & terjepit	<i>High risk</i>
	Mengangkat muatan menggunakan tower	40	Kerusakan pada tower crane, terputus, tergecet, terpukul	<i>High risk</i>
<i>Borpile</i>	Merakit	42	<i>Borpile</i> terguling	<i>High risk</i>
	<i>Borpile</i> sudah terpasang	44	<i>Borpile</i> roboh	<i>High risk</i>
Pekerjaan beton	Pekerjaan pemasangan <i>scaffolding</i>	48	Tertimpa <i>scaffolding</i> roboh karena posisi yang sangat tinggi dan tidak stabil	<i>High risk</i>
		49	Bahaya kecelakaan pada pemasangan bekisting pada pilar jembatan meliputi : terjatuh dari ketinggian,	<i>High risk</i>
		51	Kecelakaan akibat concrete mixer (kena rantai, roda pemutar dll),	<i>High risk</i>
		52	Tertimpa pengaduk beton ketika alat tersebut sedang diangkat,	<i>High risk</i>
Pekerjaan <i>erection box girder</i>	Perakitan <i>launching</i> dengan komponen-komponennya	55	Tertimpa material dan peralatan kerja	<i>High risk</i>
	menggunakan <i>temporary stress bar</i>	58	Terjatuh dari ketinggian	<i>High risk</i>
	Pemasangan <i>box girder</i>	59	<i>Box girder</i> terjatuh/terlepas dari <i>gantry</i>	<i>High risk</i>
<b>IV. Pekerjaan Jalan</b>				

*Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)  
Pada Pelaksanaan Pembangunan Shortcut Denpasar-Singaraja*

Pekerjaan pengamanan lereng	Pekerjaan penanaman rumput (metode Hidrosedding)	63	Terpeleset hingga terjatuh dari ketinggian	High risk
-----------------------------	---	----	--	-----------

#### 4.3 Pengendalian risiko

Pengendalian risiko dominan (*major risk*) dengan kategori risiko *high risk* dan *very high risk* dilakukan dengan teknik wawancara dengan responden yang berkompeten di bidangnya. Pengendalian risiko bertujuan untuk mengurangi atau mencegah risiko yang mungkin dapat terjadi selama proses estimasi biaya berlangsung. pengendalian risiko dominan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengendalian risiko dominan

Lokasi/Proses/Fungsi	Aktivitas	No	Identifikasi Risiko	Pengendalian Risiko
<b>I. Pekerjaan Persiapan</b>				
Aktifitas penunjang	Mengemudi mobil (transportasi material proyek)	1	Tabrakan kendaraan proyek	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menetapkan seorang pengawas untuk mengatur lalu lintas kendaraan pada lokasi area proyek</li> <li>2. Memasang rambu-rambu di area proyek</li> <li>3. Memberi batas/pagar pengaman jalan yang dilalui</li> <li>4. Menggunakan APD yang memadai seperti helm <i>safety</i>, sarung tangan, rompi <i>safety</i>, dan sepatu <i>safety</i></li> <li>5. Operator wajib mempunyai Surat Ijin Operasi yang masih berlaku</li> <li>6. Operator tidak diperkenankan memakai obat-obatan terlarang dan minuman beralkohol pada saat pengoperasian alat</li> </ol>
	Mobilisasi/demobilisasi alat berat	4	Terkena manuver alat berat	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan APD yang memadai seperti helm <i>safety</i>, sarung tangan, rompi <i>safety</i>, dan sepatu <i>safety</i></li> <li>2. Memastikan komponen vital pada alat berat berfungsi dengan baik.</li> <li>3. Menetapkan seorang pengawas untuk mengarahkan operator excavator.</li> <li>4. Mencegah orang yang tidak berkepentingan berada dalam area lintasan kendaraan.</li> <li>5. Memastikan adanya penerangan yang memadai</li> <li>6. Mengevakuasi korban ketempat yang aman dan diberi pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K)</li> </ol>
Gudang bahan	Menyimpan bahan bakar	6	Kebakaran	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memasang/memberi tanda bahaya pada area gudang penyimpanan bahan bakar</li> <li>2. Menyediakan Alat Pemadam Api Ringan (APAR)</li> </ol>
	Menyimpan tabung acetylen dan tabung oksigen	9	Tabung meledak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengikuti instruksi kerja (IK bekerja pada alat listrik dan las)</li> <li>2. Pengelasan harus dilakukan pada daerah aman (tidak mudah terbakar)</li> <li>3. Memeriksa tekanan tabung gas dan kebocoran sebelum digunakan</li> <li>4. Menyediakan Alat Pemadam Api Ringan (APAR)</li> <li>5. Semua bahan yang mudah terbakar dan mudah meledak harus disingkirkan</li> <li>6. Gunakan APD seperti kacamata, face shield, sarung tangan dan lain-lain</li> </ol>
Workshop besi	Memotong besi dengan bar cutting	10	Tangan terpotong, terjepit, lecet / kaki kesandung tertusuk besi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penggunaan alat pelindung diri (APD) yang tepat seperti <i>helm, safety belt, sepatu safety</i></li> <li>2. Melaksanakan metode kerja yang telah ditetapkan secara benar</li> </ol>
	Membengkokkan besi dengan mesin barbending	11	Tangan terpotong, terjepit, lecet / kaki kesandung tertusuk besi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penggunaan alat pelindung diri (APD) yang tepat seperti <i>helm, safety belt, sepatu safety</i></li> <li>2. Melaksanakan metode kerja yang telah ditetapkan secara benar</li> </ol>



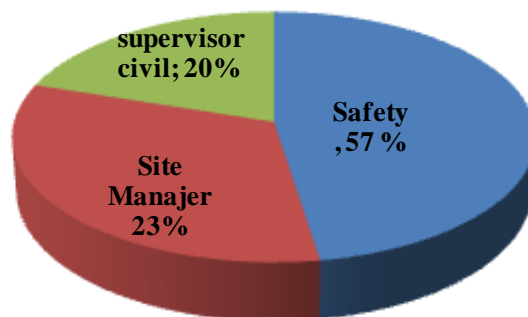
Workshop kayu	Menggergaji kayu/papan	14	Tangan terjepit, terpotong, lecet, kaki tersandung	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penggunaan alat pelindung diri (APD) yang tepat seperti <i>helm, safety belt, sepatu safety</i></li> <li>2. Melaksanakan metode kerja yang telah ditetapkan secara benar</li> </ol>
<b>II. Pekerjaan Cut and Fill</b>				
Pekerjaan tanah	Pembersihan area galian	18	Pencemaran udara (debu)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan penyiraman pada lokasi yang menimbulkan debu</li> <li>2. Meminimalisir efek debu dengan melakukan kontrol pada tenaga kerja agar selalu menggunakan masker</li> </ol>
	Pekerjaan galian tanah dengan alat berat <i>excavator/doser</i>	23	Terbentur alat berat	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan APD yang memadai seperti <i>helm safety, sarung tangan, rompi safety, dan sepatu safety</i></li> <li>2. Memastikan komponen vital pada alat berat berfungsi dengan baik.</li> <li>3. Menetapkan seorang pengawas untuk mengarahkan operator alat berat</li> <li>4. Mencegah orang yang tidak berkepentingan berada dalam area lintasan kendaraan.</li> <li>5. Memastikan adanya penerangan yang memadai</li> </ol>
		24	Terguling, terjebak, terbalik, terjatuh	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menetapkan petugas selain operator untuk memandu alat berat</li> <li>2. Memberi batas pengaman jalan yang dilalui</li> <li>3. Memasang rambu pada daerah rawan bahaya</li> <li>4. Metode kerja yang dilakukan harus benar</li> </ol>
	Pengangkutan material tanah dengan dump truck	25	Terguling, terpelosok, amblas, slip	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menetapkan petugas selain operator untuk memandu</li> <li>2. Memberi batas pengaman jalan yang dilalui</li> <li>3. Memasang rambu pada daerah rawan bahaya</li> <li>4. Metode kerja yang dilakukan harus benar</li> <li>5. Membatasi muatan kendaraan (<i>over capacity</i>)</li> </ol>
	Pekerjaan badan jalan	29	Terjepit, terpeleset, tertabrak alat	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Safety</i> memiliki kewajiban memastikan pekerja menggunakan APD yang memadai, mengarahkan dan mengawasi pekerja agar terhindar dari sumber bahaya</li> <li>2. Menetapkan seorang pengawas selain operator untuk mengarahkan alat berat.</li> <li>3. Operator harus mempunyai dan telah memiliki keterampilan khusus dalam mengoperasikan alat berat.</li> <li>4. Mencegah orang yang tidak berkepentingan berada dalam area pekerjaan.</li> </ol>
		30	Pencemaran udara	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan penyiraman pada lokasi yang menimbulkan debu</li> <li>2. Meminimalisir efek debu dengan melakukan kontrol pada tenaga kerja agar selalu menggunakan masker</li> </ol>
<b>III. Pekerjaan Jembatan</b>				
<i>Cutting pile/bobok</i>	Install support untuk form work	33	Pekerja dan alat jatuh	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Safety</i> memiliki kewajiban memastikan pekerja menggunakan APD yang memadai, mengarahkan dan mengawasi pekerja agar terhindar dari sumber bahaya</li> <li>2. Metode kerja yang dilakukan harus benar.</li> </ol>
		35	Tangan terkena kumpanan batu gerinda	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memastikan pekerja memahami penggunaan alat gerinda</li> <li>2. Menggunakan APD yang memadai seperti sarung tangan las, pakaian kerja las, dan kacamata las</li> </ol>
<i>Tower crane</i>	Menggunakan Tag line ke tempat yang telah direncanakan	35	Perlengkapan TC terjatuh, tertimpa & terjepit	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setiap pekerja yang bekerja di ketinggian wajib memakai alat pelindung diri seperti <i>safety belt, safety body harness, helm</i> dll.</li> <li>2. Metode kerja yang dilakukan harus benar</li> <li>3. Perlu adanya pengecekan kondisi Tower crane</li> </ol>

*Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)  
Pada Pelaksanaan Pembangunan Shortcut Denpasar-Singaraja*

	Mengangkat muatan menggunakan tower	39	Kerusakan pada tower crane, terputus, tergecet, terpukul	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setiap pekerja yang bekerja di ketinggian wajib memakai alat pelindung diri seperti safety belt, safety body harness, helm dll</li> <li>2. Perlu adanya pengecekan kondisi Tower crane</li> </ol>
<i>Borpile</i>	Merakit	40	Borpile terguling	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monitoring secara berkala harus dilakukan pada tahap perakitan</li> <li>2. Menggunakan APD yang memadai</li> </ol>
	Borpile sudah terpasang	42	Borpile roboh	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Safety</i> memiliki kewajiban memastikan pekerja menggunakan APD</li> <li>2. <i>Site Manager</i> memiliki kewajiban merencanakan teknis pekerjaan borpile</li> </ol>
Pekerjaan beton	Pekerjaan pemasangan <i>scaffolding</i>	44	Tertimpa <i>scaffolding</i> roboh karena posisi yang sangat tinggi dan tidak stabil	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Safety</i> bertanggung jawab memastikan pekerja menggunakan APD yang memadai, mengarahkan dan mengawasi pekerja agar dapat terhindar dari sumber bahaya.</li> <li>2. <i>Site Manager</i> memiliki kewajiban merencanakan teknis pekerjaan pada pekerjaan pemasangan <i>scaffolding</i></li> </ol>
	Pemasangan bekisting	48	Bahaya kecelakaan pada pemasangan bekisting pada pilar jembatan meliputi : terjatuh dari ketinggian,	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Safety</i> memiliki kewajiban memastikan pekerja menggunakan APD yang memadai, mengarahkan dan mengawasi pekerja agar terhindar dari sumber bahaya</li> <li>2. <i>Site Manager</i> memiliki kewajiban merencanakan teknis pekerjaan pada pemasangan bekisting</li> </ol>
	Pengecoran	49	Kecelakaan akibat <i>concrete mixer</i> (kena rantai, roda pemutar dll),	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Safety</i> memiliki kewajiban memastikan pekerja menggunakan APD yang memadai</li> <li>2. Melaksanakan metode kerja yang benar sesuai IK (Instruksi Kerja)</li> </ol>
		51	Tertimpa pengaduk beton ketika alat tersebut sedang diangkat,	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Safety</i> memiliki kewajiban memastikan pekerja menggunakan APD yang memadai</li> <li>2. Melaksanakan metode kerja yang benar sesuai IK (Instruksi Kerja)</li> </ol>
Pekerjaan <i>erection box girder</i>	1 Perakitan <i>launching</i> dengan komponen-komponennya	55	Tertimpa material dan peralatan kerja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Safety</i> memiliki kewajiban memastikan pekerja menggunakan APD yang memadai</li> <li>2. Melaksanakan metode kerja yang benar sesuai IK (Instruksi Kerja)</li> </ol>
	2 menggunakan <i>temporary stress bar</i>	58	Terjatuh dari ketinggian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Safety</i> memiliki kewajiban memastikan pekerja menggunakan APD yang memadai</li> <li>2. Melaksanakan metode kerja yang benar sesuai IK (Instruksi Kerja)</li> </ol>
	3 Pemasangan <i>box girder</i>	59	<i>Box girder</i> terjatuh/terlepas dari gantry	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Safety</i> memiliki kewajiban memastikan pekerja menggunakan APD yang memadai</li> <li>2. Melaksanakan metode kerja yang benar sesuai IK (Instruksi Kerja)</li> </ol>
<b>IV. Pekerjaan Jalan</b>				
Pekerjaan pengamanan lereng	1 Pekerjaan penanaman rumput ( <i>metode Hidrosedding</i> )	63	Terpeleset hingga terjatuh dari ketinggian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Safety</i> memiliki kewajiban memastikan pekerja menggunakan APD yang memadai</li> <li>2. Melaksanakan metode kerja yang benar sesuai IK (Instruksi Kerja)</li> </ol>

#### 4.6 Kepemilikan Risiko

Kepemilikan risiko dominan terbanyak terdapat pada jabatan *Safety* dilanjutkan dengan *Site Manager* dan *Supervisor Civil*. Persentase alokasi kepemilikan risiko dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Persentase Alokasi Kepemilikan Risiko

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, dapat diambil simpulan sebagai berikut:

1. Pada pelaksanaan proyek pembangunan *shortcut* Denpasar-Singaraja teridentifikasi 72 risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Risiko tersebut tersebar pada 4 tahapan pekerjaan yaitu pada tahapan pekerjaan persiapan ditemukan 20 risiko, tahapan pekerjaan *cut and fill* ditemukan 32 risiko, tahapan pekerjaan jembatan 16 risiko dan tahap pekerjaan jalan ditemukan 4 risiko. Berdasarkan hasil analisis tingkat penerimaan risiko ditemukan 8 (12%) jenis risiko tergolong risiko rendah (*low risk*), 26 (41%) jenis risiko tergolong risiko sedang (*medium risk*), 27 (42%) jenis risiko tergolong risiko tinggi (*high risk*), dan 3 (5%) jenis risiko tergolong risiko sangat tinggi (*very high risk*). Risiko yang teridentifikasi dari pekerjaan persiapan sampai pekerjaan finishing pada proyek *shortcut* Denpasar-Singaraja yaitu tabrakan kendaraan proyek, terkena manuver alat berat, paparan debu akibat keluar masuk kendaraan proyek, polusi udara, kaki kesandung potongan besi, kesetrum/tersengat aliran listrik, tepeleset dan terjatuh, tertimbun longsoran tanah, terbentur alat berat, tertimpa material, perlengkapan TC terjatuh, terjatuh dari ketinggian pada saat pemasangan *scaffolding*, *box girder* terjatuh/terlepas dari *gantry*, terluka akibat percikan aspal panas, iritasi mata gatal-gatal kulit terkena campuran *hidrosedding*.
2. Risiko-risiko K3 dominan yaitu risiko yang memiliki kategori *very high risk* dan *high risk*.
  - A. Risiko K3 yang termasuk kategori *very high risk* terdapat 3 risiko dengan persentase 5%, risiko sangat tinggi tersebut pada :
    1. Pekerjaan *cut and fill* tanah yaitu risiko pekerja tertimbun longsoran tanah.
    2. Pekerjaan beton yaitu pada aktifitas pemasangan *scaffolding* dengan risiko terjatuh dari ketinggian.
    3. Pekerjaan *erection beton girder* yaitu pada aktifitas pemasangan *box girder* dengan risiko tepeleset hingga terjatuh dari ketinggian.
  - B. Risiko K3 yang termasuk kategori *high risk* terdapat 27 risiko dengan persentase 42% risiko tersebut tersebar kedalam 4 kelompok sumber risiko yaitu :
    1. Pekerjaan persiapan terdapat 7 risiko terdiri dari tabrakan kendaraan proyek, terkena manuver alat berat, kebakaran pada tempat penyimpanan bahan bakar, tabung acetiln meledak dan tangan terpotong terjepit pada pekerjaan workshop besi.
    2. Pekerjaan *cut and fill* tanah terdapat 6 risiko terdiri dari pencemaran udara (debu), terbentur alat berat, alat berat terguling terjebak terbalik dan slip.
    3. Pekerjaan jembatan terdapat 13 risiko terdiri dari pekerja dan alat terjatuh, perlengkapan TC terjatuh tertimpa dan terjepit, mesin *borpile* terguling dan roboh, tertimpa *scaffolding* roboh karena posisi yg tinggi dan tidak stabil, kecelakaan akibat *concrete mixer*, tertimpa pengaduk beton, terjatuh dari ketinggian pada saat pemasangan begesting pilar jembatan, terjatuh dari ketinggian pada saat *erection beton girder*.
    4. Pekerjaan jalan terdapat 1 risiko yaitu tepeleset hingga terjatuh dari ketinggian pada saat perataan tanah dan pemasangan rumput.
3. Pihak-pihak yang bertanggung jawab terhadap risiko dominan berdasarkan pada alokasi kepemilikan risiko (*risk ownership*). Adapun sub bagian yang bertanggung jawab terhadap risiko dominan berasal dari pihak kontraktor, yaitu *Site Manager* memiliki tanggung jawab dalam penyusunan rencana proyek secara garis besar dan mengarahkan pelaksanaan lapangan untuk menyetop pekerjaan apabila kondisi lapangan tidak memungkinkan untuk melakukan pekerjaan. *Safety* memiliki tanggung jawab terhadap keselamatan dan kesehatan pekerja dan semua yang terlibat di proyek, mengawasi para pekerja dan membuat penanganan dini bila ditemukan indikasi bahaya, mengevaluasi insiden kecelakaan yang mungkin terjadi, *Supervisor Civil* bertugas dan bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan dilapangan, mengumpulkan data progress pekerjaan proyek, menganalisis penyebab dan mencari penyelesaian masalah yang mungkin terjadi dalam proyek. Secara keseluruhan pihak yang bertanggung

jawab yaitu jabatan *safety* berada di urutan pertama (57%), dilanjutkan dengan *site manager* (23%) dan jabatan *supervisor civil* (20%).

4. Strategi penanganan/pengendalian risiko (*mitigation of risk*) untuk kategori risiko *very high risk* :
  - a. Pekerjaan tanah dengan risiko tertimbun longsor tanah, pengendalian risiko yang dilakukan dengan melakukan *safety induction* seminggu sekali dengan memberikan penjelasan sebelum dimulai semua aktifitas pada proyek, para pekerja dikumpulkan terlebih dahulu untuk diingatkan pentingnya penggunaan APD dalam bekerja, lakukan patroli K3 pada tiap pekerja secara rutin untuk mengawasi para pekerja dan memberitahu para pekerja jika ada bahaya yang mengancam saat dia bekerja dan selalu gunakan alat pelindung diri (APD) dalam bekerja.
  - b. Pekerjaan pemasangan *scaffolding* pada pekerjaan beton pengendalian yang dilakukan dengan memakai APD seperti *safety belt*, *safety body harness*, *helmet*, *safety gloves*, *masker* dll. Melakukan pemeriksaan terhadap kekuatan dan ketegakan *scaffolding*, serta melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan metode kerja.
  - c. Pekerjaan *erection box girder* jembatan pengendalian yang dilakukan untuk menghindari terjatuh dari ketinggian dengan mewajibkan setiap pekerja memakai APD dan mengikuti metode kerja dengan benar.

## DAFTAR PUSTAKA

- AS/NZS 4360. 2004. *Standar Manajemen Risiko Australia / New Zealand AS/NZS 4360 : 2004*. Australia and New Zealand.
- Darmawi, H. 2000. *Manajemen Risiko*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Fahrenkrog, S.L., Bolles, D., Blaine, J.D., Steuer, C. 2004. *PMBOK® Guide. PMI® Global Congress 2004*. Anaheim.
- Flanagan, R., Norman, G. 1993. *Risk Management and Construction*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Godfrey, P.S. 1996. *Control of Risk A Guide to Systematic Management Of Risk from Construction*. London: Construction Industry Research and Information Association.
- Menteri Tenaga Kerja. *Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor 05/MEN/1996 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. , (1996).
- Norken, I.N. 2015. *Pengantar Analisis dan Manajemen Risiko pada Proyek Konstruksi*. 1st Ed. Denpasar: Udayana University Press.
- OHSAS. 2007. *OHSAS 18001 : 2007 Occupational Health and Safety Management Systems*. Inggris.
- Pemerintah Provinsi Bali. *Peraturan Daerah Nomor 3 Tahun 2019 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Semesta Berencana Provinsi Bali Tahun 2018 – 2023*. , (2019).
- Pemerintah Republik Indonesia. *Undang-Undang Republik Indonesia nomor 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja*. , (1970).
- Ramli, S. 2010. *Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam Perspektif K3 OHS Risk Managemen*. Jakarta: PT Dian Rakyat.
- Santosa, B. 2009. *Manajemen Proyek Konsep & Implikasi*. 1st Ed. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Siregar, S. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: PT Fajar Interpratama.