

MANAJEMEN RISIKO PADA PELAKSANAAN PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PARKIR PURA BESAKIH

I Putu Kresna Suputra¹, Dewa Ketut Sudarsana¹, I Nyoman Aribudiman²

¹Program Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Udayana, Denpasar, Bali, Indonesia

²Program Studi Program Profesi Insinyur, Pascasarjana Universitas Udayana, Denpasar, Bali, Indonesia

Email: kresnasuputra@gmail.com

ABSTRAK

Pembangunan Gedung Parkir Pura Besakih merupakan salah satu penyediaan infrastruktur yang perlu dibangun pada penataan Kawasan Suci Pura Besakih demi menunjang kenyamanan para pengunjung. Kegiatan pembangunan gedung parkir ini sangat berhubungan dengan lokasi Pura Besakih yang kerap ramai dikunjungi dan dapat memunculkan risiko-risiko yang terjadi pada masa konstruksi. Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk mengidentifikasi risiko, menganalisis risiko dominan, merumuskan tindakan mitigasi risiko, menentukan kepemilikan risiko serta menganalisis besar dampak peningkatan biaya dan waktu. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Risiko yang teridentifikasi adalah sebanyak 121 risiko yang di dalamnya terdapat 57 risiko dominan dengan 20 risiko termasuk ke dalam kategori *unacceptable* dan 37 risiko termasuk ke dalam kategori *undesireable*. Tindakan mitigasi yang dilakukan terhadap risiko *unacceptable* dan *undesireable* adalah dengan 1 jenis tindakan mitigasi, yaitu dengan cara mengurangi risiko (*risk reduction*). Risiko dominan *unacceptable* adalah pekerjaan tidak dapat dilakukan pada zona tertentu karena terhambat pembebasan lahan. Berkoordinasi dengan pemerintah atau pihak yang berwenang untuk menyelesaikan proses pembebasan lahan milik warga sehingga pekerjaan konstruksi bisa segera dimulai menjadi tindakan mitigasi yang harus dilakukan pada risiko tersebut. Alokasi kepemilikan risiko terbanyak dimiliki oleh pihak kontraktor yaitu sebanyak 40 risiko. Pekerjaan pembangunan gedung parkir ini memiliki risiko dominan yang berdampak terhadap biaya dan waktu, dengan risiko dominan paling banyak terjadi adalah pada aspek teknis dan proyek. Total jumlah potensi peningkatan biaya adalah sebesar Rp.367.991.000 dengan potensi terjadi keterlambatan waktu selama 99 hari pada proyek.

Kata kunci: *risiko dominan, identifikasi, kepemilikan risiko, manajemen risiko, mitigasi, penilaian, gedung parkir*

RISK MANAGEMENT OF BESAKIH TEMPLE PARKIR BUILDING CONSTRUCTION PROJECT

ABSTRACT

The construction of the Besakih Temple Parking Building is one of the necessary infrastructures to be built in the Besakih Temple Sacred Area to support the convenience of visitors. This construction activity is closely connected to Besakih Temple which is often visited by many people that there are potential risks. The research aims to identify risks, analyze major risk, provide mitigation and ownership of risk also analyze the impact of increased costs and time. This research used a qualitative descriptive method. The study has identified 121 risks, in which there are 57 dominant risks with 20 risks are classified as unacceptable category and 37 risks are under undesireable category. The mitigation measures for the unacceptable and undesireable categories were carried out with 1 type of mitigation, i.e. to reduce the impact of the construction processes. The dominant risk of unacceptable category is the construction cannot be held due to delays in land acquisition. Mitigation measures on this dominant risk by coordinating with the government or authorities to complete the land acquisition process so that construction work can begin immediately. The most risk ownership is allocated to the contractor as much as 40 risks. The dominant risk impact on costs and time in the parking building construction work has a major impact on the technical and project aspects. The total amount of potential cost overruns is Rp. 367,991,000 and total delay for 99 days on the project.

Keywords: *dominant risk, identification, risk ownership, risk management, mitigation, assessment, parking building*

1 PENDAHULUAN

Pura Besakih adalah salah satu pura terbesar di Bali sehingga sering dikunjungi oleh para umat Hindu untuk melakukan persembahyangan. Selain memiliki fungsi sebagai tempat ibadah, kemasyhuran Pura Besakih menjadikannya sebagai objek wisata bagi para turis dan menjadi salah satu tujuan wisata unggulan di Bali. Pura Besakih ramai dikunjungi saat hari-hari yang dianggap baik oleh umat Hindu karena berbagai kegiatan keagamaan dilakukan saat hari itu. Kegiatan keagamaan inilah secara bersamaan menarik minat para turis untuk berkunjung demi melihat momen dimana umat Hindu melaksanakan persembahyangan. Tingginya jumlah pengunjung pada saat bersamaan ini menyebabkan diperlukannya pengembangan fasilitas yang sudah ada.

Fasilitas-fasilitas yang memadai harus dibangun demi menunjang kenyamanan para pengunjung. Maka Kementerian PUPR melalui Direktorat Jenderal Cipta Karya memutuskan untuk menata kawasan Pura Agung Besakih yang bertujuan untuk meningkatkan kenyamanan pengunjung yang beribadah dan berwisata. Pekerjaan fisik penataan kawasan tidak menyentuh area bangunan utama Pura Besakih yang digunakan sebagai tempat ibadah. Penataan dikerjakan di dua area yaitu Area Manik Mas dan Area Bencingah. Penataan Area Manik Mas meliputi gedung parkir, 20 unit kios besar, 36 unit kios kecil, Bale Pesandekan, Pura Melanting, bangunan Anjung Pandang, toilet dan jalan akses. Penataan Area Bencingah meliputi pembangunan 24 unit kios besar, 140 unit kios kecil, Bale Pesandekan, Bale Gong, Pelataran, area bermain anak, toilet dan area parkir. Area parkir yang dilengkapi dengan gedung parkir ini berjarak 700 meter dari Pura Besakih sehingga masih dapat dijangkau dengan berjalan kaki. Gedung parkir ini direncanakan untuk dibangun bertingkat, terdiri dari 5 lantai dengan luas total 55.201 meter persegi dan memiliki kapasitas menampung 1.369 mobil, 61 bus sedang dan 5 bus besar.

Penelitian ini hanya dilakukan pada pelaksanaan Proyek Pembangunan Gedung Parkir Pura Besakih saja. Pertimbangan hanya mengambil studi kasus pada gedung parkir karena memiliki nilai kontrak yang paling besar yaitu Rp242.775.580.943. Selain itu cakupan pelaksanaan proyek konstruksi ini merupakan pembangunan gedung berlantai 5 (lima) yang akan digunakan sebagai tempat parkir kendaraan sehingga pada proses pelaksanaannya memiliki risiko dan kerumitan pengerjaan yang tinggi. Rencana awal, Proyek Pelaksanaan Pembangunan Gedung Parkir Pura Besakih ini berlangsung selama 513 hari kalender, yang dimulai sejak 4 Agustus 2021 dan direncanakan rampung 31 Desember 2022. Namun, terdapat kendala seperti serah terima lahan dan teknis, sehingga ada perpanjangan waktu pelaksanaan sampai 31 Maret 2023 atau 90 hari kalender. Penelitian pada Proyek Pelaksanaan Pembangunan Gedung Parkir Pura Besakih ini dilakukan pada bulan September 2022 dimana progress pekerjaan gedung parkir baru mencapai 54,3%.

Penelitian mengenai risiko pembangunan gedung parkir sudah pernah dilakukan sebelumnya. Muka (2013) dalam penelitiannya menemukan risiko dominan yang terjadi pada proyek pembangunan parkir *basement* Jalan Sulawesi Denpasar yaitu terjadinya kecelakaan kerja dalam proyek, adanya longsoran tanah pada saat penggalian *basement*, kurangnya pagar pengaman proyek yang dapat menyebabkan kecelakaan terutama bahaya terjatuh pada saat penggalian *basement*, dan pekerja yang tidak menggunakan alat keselamatan. Purbawijaya (2017) dalam penelitiannya pada Proyek Sentral Parkir Pasar Badung menemukan bahwa dari 66 risiko yang teridentifikasi, 6 (enam) di antaranya merupakan risiko tinggi yaitu adanya perubahan disain akibat penyesuaian dengan kondisi di lapangan, adanya bahaya longsoran tanah pada saat penggalian lantai *basement*, opini masyarakat yang apatis terhadap pembangunan Sentral Parkir di Pasar Badung, tenaga kerja yang diperlukan kurang mencukupi, kondisi kesehatan pekerja yang kurang terjamin di lokasi proyek, dan adanya keterlambatan pembayaran termin oleh *owner* kepada pihak konsultan perencana, konsultan supervisi, dan kontraktor.

Terdapat banyak risiko pada proyek-proyek di penelitian terdahulu yang tidak terjadi di Proyek Pelaksanaan Pembangunan Gedung Parkir Pura Besakih. Begitu pula sebaliknya, risiko-risiko yang teridentifikasi pada Proyek Pelaksanaan Pembangunan Gedung Parkir Pura Besakih tidak terjadi pada proyek-proyek di penelitian terdahulu. Sebagai contoh terdapat perbedaan dari segi tingkat kerumitan pada penelitian pengerjaan Proyek Pembangunan Sentral Parkir di Pasar Badung yang dilakukan oleh Purbawijaya, (2017). Apabila ditinjau dari sumber risiko teknis, tidak ditemukan risiko adanya pemasangan lift yang tidak sesuai dengan gambar rencana akibat kelalaian dari tenaga kerja vendor. Hal ini disebabkan karena Proyek Pelaksanaan Pembangunan Gedung Parkir Pura Besakih memiliki item-item yang tidak dimiliki pada pembangunan Proyek Pembangunan Sentral Parkir di Pasar Badung serta tingkat kerumitan pada Proyek Pelaksanaan Pembangunan Gedung Parkir Pura Besakih lebih tinggi. Hal ini disebabkan karena spesifikasi teknis yang berbeda antara Proyek Pelaksanaan Pembangunan Gedung Parkir Pura Besakih dengan Proyek Pembangunan Sentral Parkir di Pasar Badung. Dari segi metode pengerjaan maupun teknis dan tingkat kesulitan, Proyek Pelaksanaan Pembangunan Gedung Parkir Pura Besakih berbeda dengan Proyek Pembangunan Sentral Parkir di Pasar Badung. Apabila ditinjau dari spesifikasi bangunan, tidak ditemukan risiko pemasangan lift yang tidak sesuai dengan gambar rencana akibat kelalaian dari tenaga kerja vendor, karena Proyek Pembangunan Sentral Parkir di Pasar Badung tidak terdapat pekerjaan pemasangan lift untuk mempermudah mobilisasi para pengunjung.

Proyek Pelaksanaan Pembangunan Gedung Parkir Pura Besakih memiliki lingkup pekerjaan yang kompleks, selain pekerjaan spesifik di luar lingkup pekerjaan, terdapat permasalahan yaitu jalan akses mobilisasi pembangunan gedung parkir yang digunakan secara bersama dengan pengunjung ramai, baik yang ingin

melakukan persembahyangan dan berwisata. Pelaksanaan pembangunan gedung parkir dapat mempengaruhi sirkulasi kendaraan di area Pura Besakih sehingga menghambat proses pengiriman material, mobilisasi alat berat, dan pemindahan hasil galian tanah yang keluar area proyek, selain itu terdapat masalah polusi udara serta suara yang dihasilkan oleh pembangunan gedung parkir. Langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk menangani permasalahan tersebut yaitu dengan melakukan penelitian terhadap risiko yang mungkin terjadi. Penelitian dilakukan dengan mengidentifikasi risiko yang dapat timbul akibat teknis pelaksanaan pembangunan gedung parkir, analisis terhadap risiko, mitigasi risiko, dan pemetaan terhadap kepemilikan risiko.

2 MANAJEMEN RISIKO

2.1 Identifikasi Risiko

Identifikasi risiko dilakukan untuk menemukan atau mengetahui kemungkinan risiko-risiko yang akan muncul pada proyek konstruksi (Vaughan, 1978). Usaha mengidentifikasi risiko harus dilakukan secara seksama sehingga diharapkan dapat mengidentifikasi risiko dengan baik dan mampu menentukan sumber risiko. Risiko dapat dilihat dari sumber (*source*), kejadian (*event*), dan akibat (*effect*). Menurut Godfrey et al. (1996), metode-metode yang dapat dilakukan untuk mengidentifikasi risiko, yaitu:

1. *What can go wrong analysis*
2. *Brainstorming*
3. *Structured Interview*
4. *Use of Record*
5. *Prompt List*

2.2 Penilaian Risiko

Perhitungan dilakukan pada risiko yang teridentifikasi terhadap dampak risikonya sehingga dapat ditentukan kategori yang termasuk ke dalam risiko dominan dan risiko minor. Risiko dominan membutuhkan pengelolaan karena memiliki dampak yang besar. Penilaian risiko merupakan perkalian antara kemungkinan (*likelihood*) dengan konsekuensi (*consequences*). Kemungkinan (*likelihood*) merupakan skala peluang terjadinya kerugian. Konsekuensi (*Consequence*) merupakan skala kerugian akibat risiko yang terjadi. Skala kemungkinan (*likelihood*) dan konsekuensi (*consequence*) dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Tingkat dan Skala Kemungkinan (*Likelihood*)

Skala	Tingkat Frekuensi
1	Sangat Jarang
2	Jarang
3	Kadang-kadang
4	Sering
5	Sangat Sering

Sumber: Godfrey et al. (1996)

Tabel 2. Tingkat dan Skala Konsekuensi (*Consequence*)

Skala	Tingkat Frekuensi
1	Sangat Kecil
2	Kecil
3	Sedang
4	Besar
5	Sangat Besar

Sumber: Godfrey et al. (1996)

2.3 Penerimaan Risiko

Kategori risiko yang memerlukan tindakan mitigasi adalah risiko kategori *unacceptable* dan *undesireable* karena termasuk sebagai risiko dominan. Kategori risiko *acceptable* dan *negligible* tidak diperlukan tindakan mitigasi risiko karena merupakan kategori risiko minor. Skala penerimaan risiko dapat dirumuskan seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Skala Penerimaan Risiko

	Skala Penerimaan Risiko
<i>Unacceptable</i>	$X \geq 15$
<i>Undesirable</i>	$5 \leq X < 15$
<i>Acceptable</i>	$3 \leq X < 5$
<i>Negligible</i>	$X < 3$

Sumber: Godfrey *et al.* (1996)

2.4 Mitigasi Risiko

Mitigasi risiko adalah respon terhadap risiko yang terjadi selama pekerjaan proyek konstruksi dilaksanakan. Flanagan dan Norman (1993) menjelaskan risiko dapat dimitigasi dengan cara menahan risiko, mengurangi risiko, memindahkan risiko, dan menghindari risiko.

2.5 Kepemilikan Risiko

Kepemilikan risiko dialokasikan pada risiko yang termasuk ke dalam kategori risiko dominan yaitu *undesirable* dan *unacceptable* serta ditentukan berdasarkan pihak yang mampu menangani risiko, mampu mengendalikan risiko, dan dinilai bertanggung jawab. Risiko diluar kontrol setiap pihak dianggap sebagai risiko milik bersama.

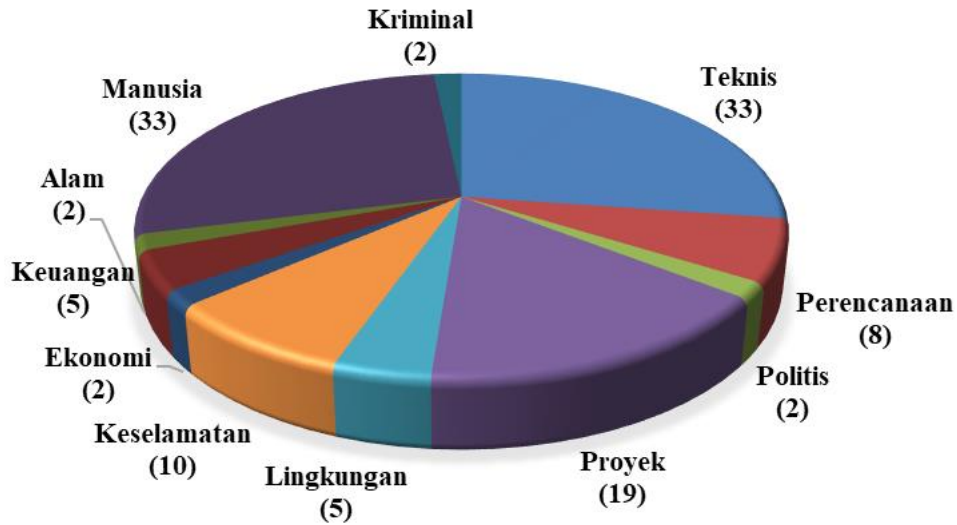
3 METODE

Penelitian pada Proyek Pembangunan Gedung Parkir Pura Besakih menggunakan metode deskriptif kualitatif. Langkah awal dalam identifikasi risiko untuk penelitian ini dilakukan dengan merinci setiap tahap pekerjaan berdasarkan *Work Breakdown Structure* (WBS) sehingga untuk setiap jenis pekerjaan dapat diketahui risiko-risiko yang terjadi. Setiap tingkat menurun dari WBS mewakili definisi pekerjaan proyek yang semakin rinci (*Project Management Institute*, 2013). Langkah selanjutnya menyusun daftar risiko berdasarkan penelitian terdahulu yang memiliki bahasan dalam manajemen risiko (*prompt list*), daftar risiko yang tersusun digunakan sebagai bahan untuk melakukan *brainstorming* sehingga dapat diketahui identifikasi risiko pada setiap tahapan pekerjaan yang terjadi pada Proyek Pelaksanaan Pembangunan Gedung Parkir Pura Besakih. Setelah rincian pekerjaan berdasarkan WBS dan *prompt list* dari studi literatur terdahulu disusun selanjutnya dilakukan wawancara dan *brainstorming* dengan pihak-pihak terlibat dan memiliki pengalaman terkait pelaksanaan pekerjaan pembangunan proyek bangunan gedung, pada penelitian ini diantaranya Manajer Proyek, Kepala Pengawas Lapangan, *Supervisor*/Pengawas Lapangan, dan Tenaga Ahli/*Engineer*. Dari hasil wawancara dan *brainstorming* diperoleh risiko teridentifikasi kemudian ditentukan sumber risiko diantaranya risiko keuangan, risiko politik, risiko lingkungan, risiko keselamatan, risiko perencanaan, risiko kriminal, risiko pasar, risiko alami, risiko teknis, risiko manusia, risiko proyek, risiko ekonomi. Analisis kuantitatif untuk mengetahui dampak risiko dominan terhadap potensi peningkatan biaya dan penambahan waktu dengan mewawancarai para pihak yang terlibat langsung pada pelaksanaan proyek.

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Identifikasi Sumber Risiko

Dalam Pekerjaan Pembangunan Gedung Parkir Pura Besakih ini teridentifikasi sumber risiko-risiko berdasarkan aktivitas yang dapat dilihat pada Gambar 1. Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa dari 121 (seratus dua puluh satu) risiko yang teridentifikasi, terlihat risiko yang bersumber dari risiko teknis, risiko manusia, dan risiko proyek jumlahnya paling banyak yaitu masing-masing 33 risiko (27,27%), 30 risiko (24,79%), dan 22 risiko (16,53%). Jumlah risiko terbanyak yaitu risiko teknis, risiko manusia, dan risiko perencanaan pada pelaksanaan pekerjaan karena bersinggungan langsung dengan pelaksanaan proyek dan aktivitas yang ada di dalamnya.



Gambar 1. Jumlah Risiko Berdasarkan Sumber Risiko

4.2 Risiko-risiko Dominan

Risiko-risiko yang termasuk ke dalam kategori dominan adalah *unacceptable* dan *undesireable*. Pada pelaksanaan proyek, risiko dominan dapat berdampak negatif terhadap biaya dan waktu pelaksanaannya. Diperlukan perhatian dari pihak-pihak yang berkompeten serta memiliki tanggung jawab terhadap risiko-risiko yang terjadi agar dapat mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan. Tabel 4 dan 5 memperlihatkan risiko *unacceptable* dan *undesirable* berdasarkan nilai risikonya.

Tabel 4. Risiko *Unacceptable* Berdasarkan Nilai Risiko

Nilai	Sumber Risiko	Identifikasi Risiko
I. Pekerjaan Persiapan		
16	Proyek	Terlambatnya mobilisasi alat berat.
II. Pekerjaan Bangunan Gedung Parkir		
16	Teknis	Adanya ketidaksesuaian antara gambar rencana, RAB, dan spesifikasi teknis yang mengakibatkan pekerjaan di lapangan tidak dapat dilaksanakan.
16	Teknis	Mutu beton yang tidak tercapai (kuat tekan dan densitas) pada pekerjaan dapat menyebabkan pembongkaran atau pekerjaan berulang.
16	Teknis	Terhambatnya persetujuan/ijin pelaksanaan pekerjaan akibat lambatnya pembuatan administrasi oleh penyedia jasa.
16	Teknis	Volume pekerjaan yang tidak sesuai antara beberapa pekerjaan di kontrak dengan kondisi lapangan.
16	Teknis	Penyelesaian tidak tepat waktu sesuai schedule yang telah ditentukan.
16	Proyek	Pekerjaan tidak dapat dilakukan pada zona tertentu karena terhambat pembebasan lahan.
16	Politis	Pendapat buruk oleh media massa akibat pelaksanaan pekerjaan yang tidak selesai sesuai dengan waktu berakhirnya kontrak.
16	Proyek	Keterlambatan dalam pengiriman material.
16	Proyek	Adanya ketidaksesuaian material yang didatangkan ke lokasi pekerjaan dengan spesifikasi teknis.
16	Keuangan	Timbulnya permasalahan selama masa garansi.
16	Perencanaan	Kesalahan dalam perhitungan kebutuhan dan produktivitas tenaga kerja sehingga mempengaruhi progress pekerjaan.
16	Teknis	Pekerjaan terhambat akibat produktivitas peralatan yang rendah karena perawatan peralatan yang tidak maksimal atau umur peralatan yang sudah tua.
16	Manusia	Pasal-pasal pada dokumen kontrak kurang jelas sehingga muncul perbedaan interpretasi kontrak antara <i>owner</i> dan kontraktor pelaksana.

Nilai	Sumber Risiko	Identifikasi Risiko
III. Pekerjaan Ruangan Power House		
16	Perencanaan	Kesalahan dalam perhitungan volume pekerjaan.
VII. Pekerjaan Penataan Kawasan		
15	Teknis	Adanya ketidaksesuaian antara gambar rencana, RAB, dan spesifikasi teknis.
16	Proyek	Kualitas material perkerasan aspal yang buruk sehingga mempengaruhi kualitas pekerjaan.
16	Teknis	Terhambatnya kemajuan pekerjaan akibat lambatnya pengujian kualitas pekerjaan/material.
VIII. Pekerjaan M.EP		
16	Manusia	Pemasangan lift tidak sesuai dengan gambar rencana akibat kelalaian dari tenaga kerja vendor.
16	Manusia	Kebocoran pipa air bersih yang sudah terpasang akibat kelalaian penggunaan peralatan oleh para pekerja.

Tabel 5. Risiko *Undesirable* Berdasarkan Nilai Risiko

Nilai	Sumber Risiko	Identifikasi Risiko
1	2	3
I. Pekerjaan Persiapan		
8	Teknis	Hasil pengukuran jarak dan ketinggian pekerjaan pengukuran lapangan (uitzet) tidak sesuai dengan gambar perencanaan.
6	Lingkungan	Adanya gangguan lalu lintas yang menghambat pekerjaan akibat belum ada jalan alternatif yang lain bagi pengguna jalan.
II. Pekerjaan Bangunan Gedung Parkir		
12	Teknis	Terhambatnya pekerjaan akibat ketidakjelasan spesifikasi teknis sehingga harus dibuat dengan persetujuan konsultan pengawas dan <i>owner</i> .
8	Teknis	Kegagalan saat pengecoran struktur kolom akibat kurang tepatnya perhitungan saat pemasangan bekisting.
8	Teknis	Perawatan beton setelah pengecoran (<i>curing</i>) yang kurang tepat sehingga mengakibatkan tidak tercapainya mutu beton dan keretakan.
6	Teknis	Dinding terpasang miring akibat pekerja tidak terampil.
8	Teknis	Hasil pekerjaan <i>finishing epoxy floor coating</i> kurang karena pengerjaan yang tidak teliti.
12	Teknis	Terdapat pekerjaan pembesian yang tidak sesuai dengan gambar rencana setelah diinspeksi oleh konsultan pengawas sehingga harus dilakukan pekerjaan berulang/pembongkaran.
8	Politis	Ketidaknyamanan masyarakat sekitar proyek.
6	Proyek	Bagian/komponen tower crane terlambat datang akibat kemacetan lalu lintas, jauhnya jarak dan sulitnya medan jalan saat mobilisasi menuju ke lokasi proyek.
8	Keselamatan	Pekerja tertimpa tiang pancang.
9	Keselamatan	Terjadi kecelakaan pekerjaan akibat kurangnya pengawasan terhadap penerepan K3 dan penggunaan APD.
8	Keselamatan	Kurangnya alat pengaman yang adapat menyebabkan terjatuh saat penggalian basement.
8	Keselamatan	Pekerja terluka akibat material/peralatan yang terjatuh dari lantai atas.
6	Keselamatan	Pekerja terjatuh dari lantai atas atau scaffolding akibat tidak memakai APD (tali pengaman dan body harness).
6	Ekonomi	Terjadi kenaikan harga material dan harga sewa peralatan yang tidak terprediksi.
12	Keuangan	Pertambahan biaya operasional proyek
8	Keuangan	Terdapat pekerjaan tambah akibat kesalahan perencanaan dan pengerjaan.
8	Alam	Terjadi bencana alam (<i>force majeure/kahar</i>).
6	Manusia	Kegagalan dalam pengelolaan dan pengendalian sumber daya manusia, material, dan peralatan.
III. Pekerjaan Ruangan Power House		
6	Proyek	Tahapan pekerjaan timpang tindih antara pekerjaan finishing dan instalasi

Nilai	Sumber Risiko	Identifikasi Risiko
		kelistrikan (kabel dan power panel) sehingga pengerjaan tidak optimal.
IV. Pekerjaan Ruang Genzet		
6	Perencanaan	Kesalahan dalam perhitungan volume pekerjaan.
12	Teknis	Ketidaksamaan data antara spesifikasi teknis dan gambar pada struktur pondasi mesin genzet.
8	Teknis	Pintu besi ruang genzet tidak sesuai akibat kesalahan pengukuran.
V. Pekerjaan Exterior Dan Finishing		
9	Perencanaan	Kesalahan dalam perhitungan volume pekerjaan.
8	Keselamatan	Pekerja tidak menggunakan APD saat bekerja di ketinggian.
8	Manusia	Terjadi kebocoran dinding akibat pekerja pekerjaan waterproofing tidak terampil.
VI. Pekerjaan Bak Resapan Air Limbah		
6	Perencanaan	Kesalahan dalam perhitungan volume pekerjaan.

Tabel 5. Risiko *Undesirable* Berdasarkan Nilai Risiko (Lanjutan)

VII. Pekerjaan Penataan Kawasan		
12	Keselamatan	Kurangnya peralatan K3 seperti pita pembatas dan tanda bahaya tidak terpasang di area yang terdapat galian.
12	Ekonomi	Meningkatnya biaya pekerjaan akibat kenaikan harga material.
6	Manusia	Hasil pekerjaan perkerasan aspal yang tidak memenuhi spesifikasi teknis akibat kurangnya tenaga kerja yang terampil.
VIII. Pekerjaan M.E.P.		
10	Manusia	Teknisi dari vendor panel surya kurang terampil, sehingga mengakibatkan pekerjaan berulang pada proses instalasi panel surya.
8	Proyek	Lamanya pengiriman unit panel surya yang didatangkan khusus dari luar daerah.
12	Proyek	Terdapat cacat produk panel surya seperti pecah dan retak akibat dari packing dan pengiriman yang tidak baik.
12	Keselamatan	Pekerja terluka terkena tegangan listrik saat melaksanakan pekerjaan elektrikal.
10	Manusia	Kebocoran instalasi pipa hydrant dan sprinkle.
8	Proyek	Spesifikasi teknis lift tidak sesuai sehingga tidak berfungsi dengan.

4.3 Mitigasi Risiko (*Risk Mitigation*)

Terdapat 20 (dua puluh) tindakan mitigasi yang dilakukan pada kategori risiko *unacceptable*. Salah satunya untuk risiko ketidaksesuaian volume antara beberapa pekerjaan di kontrak dengan kondisi lapangan dilakukan mitigasi dengan cara melakukan perhitungan *Mutual Check* Awal (MC-0) untuk menyesuaikan volume pada item-item pekerjaan kemudian dicocokkan antara gambar rencana dengan kondisi lapangan, tindakan mitigasi yang dapat dilakukan yaitu dengan cara mengurangi risiko. Tindakan mitigasi pada risiko kategori *undesirable* dilakukan 37 (tiga puluh tujuh) tindakan mitigasi salah satunya adalah hasil pekerjaan perkerasan aspal yang tidak memenuhi spesifikasi teknis akibat kurangnya tenaga kerja yang terampil dilakukan mitigasi dengan cara memastikan pekerja memiliki keterampilan sesuai dengan pekerjaan yang dikerjakan, meminta pergantian pekerja apabila terdapat pekerja yang tidak terampil, tindakan mitigasi yang dapat dilakukan yaitu dengan cara mengurangi risiko.

4.4 Kepemilikan Risiko

Pihak-pihak yang bertanggung jawab terhadap Proyek Pelaksanaan Pembangunan Gedung Parkir Pura Besakih yaitu *owner* (Kementerian PUPR melalui Direktorat Jenderal Cipta Karya), konsultan pengawas serta kontraktor. Risiko-risiko dialokasikan kepemilikannya agar dapat dikendalikan dan ditangani dengan baik oleh pihak-pihak yang bertanggung jawab. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepemilikan risiko dominan terbanyak dimiliki oleh kontraktor sebagai pihak yang melaksanakan pekerjaan konstruksi yaitu 15 risiko *unacceptable* dan 25 risiko *undesirable*. Kepemilikan risiko terbesar menjadi tanggung jawab kontraktor karena risiko-risiko yang teridentifikasi terkait dengan Proyek Pelaksanaan Pembangunan Gedung Parkir Pura Besakih baik dari penggunaan alat berat dan operasional yang kurang optimal, penggunaan material yang kurang efektif sehingga berpotensi merugikan kontraktor, kecelakaan para pekerja yang menyebabkan luka, pembengkakan biaya operasional proyek, kesalahan melakukan perhitungan volume pekerjaan, dan prestasi pekerjaan yang

tidak tercapai sesuai waktu yang telah ditentukan karena permasalahan teknis dan manusia, sehingga apabila risiko-risiko tersebut tidak ditangani dengan baik akan berdampak negatif terhadap biaya, mutu dan waktu.

5 KESIMPULAN

Hasil penelitian manajemen risiko Proyek Pelaksanaan Pembangunan Gedung Parkir Pura Besakih yang dilakukan didapat beberapa simpulan yaitu terdapat 121 (seratus dua puluh satu) risiko yang teridentifikasi. Hasil analisis penilaian didapat 20 (dua puluh) risiko *unacceptable*, 37 (tiga puluh tujuh) risiko *undesirable*, 50 (lima puluh) risiko *acceptable*, dan 14 (empat belas) risiko *negligible*. Risiko dominan sebanyak 57 (lima puluh tujuh) risiko, terdiri dari 20 (dua puluh) risiko *unacceptable* dan 37 (tiga puluh tujuh) risiko *undesirable*. Risiko dominan pada Proyek Pembangunan Gedung Parkir Pura Besakih antara lain pekerjaan tidak dapat dilakukan pada zona tertentu karena terhambat pembebasan lahan. Pihak-pihak yang terlibat harus memberi perhatian khusus pada risiko dominan karena risiko dominan dapat memberi dampak yang negatif pada proyek. Tindakan mitigasi risiko untuk kategori *unacceptable* dilakukan dengan cara mengurangi risiko (*risk reduction*) sebanyak 20 (dua puluh), salah satunya adalah tindakan mitigasi untuk risiko kesalahan dalam perhitungan kebutuhan dan produktivitas tenaga kerja sehingga mempengaruhi progress pekerjaan yaitu kontraktor lebih selektif dalam memilih tenaga kerja karena akan berpengaruh terhadap progress pekerjaan dan akan meningkatkan terjadinya pekerjaan berulang (*rework*) serta mengacu pada *time schedule*. Mitigasi risiko untuk kategori *undesirable* dengan cara mengurangi risiko (*risk reduction*) sebanyak 37 (tiga puluh tujuh) tindakan mitigasi, salah satu tindakan mitigasi untuk risiko terhambatnya pekerjaan akibat ketidakjelasan spesifikasi teknis sehingga harus dibuat dengan persetujuan konsultan pengawas dan *owner* yaitu pada saat proses perencanaan, kontraktor harus melakukan pengecekan terhadap seluruh dokumen perencanaan dan memastikan seluruh spesifikasi material dan mutu sudah tercantum dalam dokumen spesifikasi teknis. Pihak-pihak yang bertanggung jawab atas kepemilikan risiko adalah *owner* (Ditjen Cipta Karya Kementerian PUPR), kontraktor, dan konsultan pengawas. Untuk risiko dengan kategori tidak dapat diterima (*unacceptable*) terdapat 15 (lima belas) risiko menjadi tanggung jawab kontraktor, 2 (dua) risiko menjadi tanggung jawab *owner*, 2 (dua) risiko menjadi tanggung jawab kontraktor dan konsultan pengawas, serta 1 (satu) risiko menjadi tanggung jawab *owner* dan kontraktor. Untuk risiko dengan kategori tidak diharapkan (*undesirable*) terdapat 25 (dua puluh lima) risiko menjadi tanggung jawab kontraktor, 2 (dua) risiko menjadi tanggung jawab konsultan pengawas, 2 (dua) risiko menjadi tanggung jawab *owner*, 7 (tujuh) risiko menjadi tanggung jawab kontraktor dan konsultan pengawas, serta 1 (satu) risiko menjadi tanggung jawab *owner* dan kontraktor. Dampak risiko dominan terhadap potensi peningkatan biaya dan perpanjangan waktu memiliki dampak besar pada aspek teknis dan proyek. Total potensi perpanjangan waktu akibat risiko yang bersumber dari proyek dan teknis selama minimal 99 hari pada proyek, sedangkan potensi peningkatan biaya adalah Rp.367.991.000,00. Saran yang disampaikan dari hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan adalah (a) Semua pihak yang terlibat pada Proyek Pembangunan Gedung Parkir Pura Besakih terutama *owner*, kontraktor, dan konsultan pengawas harus bekerjasama melakukan tindakan mitigasi untuk risiko dominan yang telah teridentifikasi sehingga mampu meminimalisi dampak dari risiko dominan tersebut, (b) Kontraktor yang akan menawar Proyek Pembangunan Gedung Parkir Pura Besakih harus memperhatikan risiko dominan yang teridentifikasi dalam mengajukan penawaran, hal ini disebabkan kontraktor merupakan pihak yang memiliki jumlah kepemilikan risiko dominan terbanyak pada Proyek Pembangunan Gedung Parkir Pura Besakih, (c) Hasil dari penelitian yang telah dilakukan ini diharapkan dapat berguna sebagai pedoman bagi pihak-pihak yang terlibat pada Proyek Pembangunan Gedung Parkir Pura Besakih serta dapat menjadi rujukan untuk penelitian-penelitian di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Flanagan R. & Norman G. 1993. *Risk Management and Construction*. Blackwell Science, London.
- Godfrey, P., Halcrow, W. S., & Partners, L. 1996. *Control of Risk A Guide to Systematic Management of Risk from Construction*, Westminster, London: Construction Industry Research and Information Association (CIRIA).
- Muka, I. 2013. Analisis Risiko pada Proyek Pembangunan Parkir Basement Jalan Sulawesi Denpasar. *Jurnal MKTS* Vol. 19, No. 2, Desember 2013.
- Project Management Institute. 2013. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*, (PMBOK® guide) Fifth Edition.
- Purbawijaya. I.B.N. 2017. Analisis Risiko pada Proyek Pembangunan Sentral Parkir di Pasar Badung. Universitas Udayana, Denpasar.
- Vaughan, E.J. 1978. *Fundamental of Risk and Insurance*. Penerbit John Willey and Sons, New York.