

**ANALISIS RISIKO PRESERVASI JALAN SP. TOHPATI – TAMPAK SIRING –
ISTANA PRESIDEN, KABUPATEN GIANYAR, PROVINSI BALI**
*Risk Analysis of Preservation Road Sp. Tohpati - Tampak Siring –
Istana Presiden, Gianyar District, Bali*

I Gusti Ayu Widyantari*, Didi Supriadi Agustawijaya*, Suryawan Murtiadi*

*** Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Mataram, Jl Majapahit 62 Mataram**

Email : ayu.widyantari@gmail.com, didiagustawijaya@gmail.com, s.murtiadi@yahoo.co.uk

Abstrak

Proyek Preservasi Jalan Sp. Tohpati – Tampak Siring – Istana Presiden, Kabupaten Gianyar dilaksanakan untuk mengurangi kemacetan, mempersingkat waktu tempuh dan memperlancar arus lalu lintas terutama dari kota Denpasar menuju Kabupaten Gianyar khususnya yang menuju ke Istana Presiden. Berbagai risiko dapat terjadi selama masa pelaksanaan konstruksi proyek ini. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan identifikasi, analisis, mitigasi dan pengalokasian risiko, sehingga dapat dijadikan sebagai dasar pengambilan keputusan oleh pihak yang terkait untuk mengatasi dampak negatif yang terjadi. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif. Metode kualitatif dilakukan menggunakan metode survey menggunakan kuesioner. Analisis risiko dengan metode kuantitatif dari hasil pengelompokan risiko-risiko dominan. Risiko-risiko dominan yang didapat dianalisis menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk memeringkat risiko-risiko dominan berdasarkan kebutuhan penanganan sedini mungkin. Hasil penelitian menunjukkan dari 11 (sebelas) sumber risiko diperoleh tingkat penerimaan risiko (risk acceptability) untuk unacceptable, undesirable, acceptable, dan negligible dengan persentase masing-masing 11,76%, 16,18%, 47,06% dan 25,00%. Risiko yang teridentifikasi dengan hasil penilaian risiko terbesar adalah kurangnya jumlah tenaga kerja proyek yang berkualitas dan kompeten sehingga kualitas pekerjaan kurang baik, adanya pekerja yang tidak menggunakan alat keselamatan kerja pada saat bekerja, dan kelelahan akibat banyaknya pekerjaan yang dilakukan pada malam hari (pekerjaan pengaspalan). Hasil pembobotan dan rangking prioritas dengan urutan dari terbesar adalah risiko proyek, teknis, keselamatan, manusia, ekonomi dan keuangan, dan terakhir risiko politik/regulasi. Dengan demikian, risiko-risiko yang menjadi prioritas untuk dikelola secara efektif dan efisien. Pihak kontraktor adalah pihak yang paling banyak bertanggung jawab terhadap risiko-risiko yang terjadi.

Kata kunci : Risiko, Preservasi Jalan, SPSS, AHP

PENDAHULUAN

Infrastruktur jalan merupakan aset publik yang berperan sangat strategis dan memiliki peranan penting dalam sistem transportasi yang mampu menunjang segala aspek kehidupan. Agar dapat terus memberikan tingkat pelayanan maksimal maka diperlukan pemeliharaan dan perbaikan. Akibat besarnya biaya pemeliharaan dan perbaikan jalan maka dibutuhkan suatu metode baru yaitu preservasi. Metode preservasi adalah tindakan pro-aktif untuk mempertahankan jalan pada fungsinya yang mampu memberikan jaminan terhadap perpanjangan umur jalan. Penanganan jalan dengan metode preservasi secara *Long Segment* diharapkan dapat mempertahankan kondisi jalan dengan pelayanan mantap.

Proyek Preservasi Jalan Sp. Tohpati – Tampak Siring – Istana Presiden ini merupakan proyek preservasi jalan pertama di Bali yang baru dilaksanakan tahun 2016. Proyek preservasi jalan ini dilaksanakan dengan skema *Long Segment* yang bertujuan untuk meningkatkan efektifitas penanganan jalan dan meningkatkan kemampuan kontraktor untuk investasi alat dan personil dalam pelaksanaan pekerjaan. Dengan adanya Proyek Preservasi ini meningkatkan aksesibilitas dan mobilitas wilayah,

untuk mengurangi kemacetan, mampu mempersingkat waktu tempuh dan memperlancar arus lalu lintas terutama dari kota Denpasar menuju Kabupaten Gianyar khususnya Istana Presiden serta mencapai sasaran proyek untuk tepat waktu, tepat biaya, dan tepat mutu. Keberhasilan pelaksanaan proyek Preservasi Jalan Sp. Tohpati - Tampak Siring - Istana Presiden yang dilaksanakan oleh pihak kontraktor dikaitkan dengan sejauh mana sasaran proyek tersebut dapat dicapai. Perencanaan dan pengelolaan proyek yang baik belum menjamin terpenuhinya sasaran proyek, dapat terjadi ketidakpastian atas keputusan yang diambil untuk itu diperlukan kemampuan dalam mengolah dan mengidentifikasi risiko yang terjadi. Pada proyek ini berbagai risiko dapat timbul pada setiap tahapan konstruksi terutama pada saat pelaksanaan proyek. Kendala tersebut harus dipertimbangkan sebagai risiko-risiko yang akan timbul pada tahap pelaksanaan preservasi jalan karena dampak dari risiko yang timbul akan menghambat serta merugikan pihak *owner*, pelaksana proyek, dan masyarakat pengguna jalan baik dari segi biaya, mutu dan waktu.

Berdasarkan kondisi dan permasalahan di atas, maka dilakukan suatu penelitian tentang analisis risiko Preservasi Jalan Sp. Tohpati – Tampak Siring – Istana Presiden, Kabupaten Gianyar, Provinsi Bali untuk meminimalkan risiko yang akan muncul pada tahap pelaksanaan. Dalam menganalisis risiko yang akan terjadi, maka diperlukan adanya identifikasi risiko-risiko yang terjadi dan pengklasifikasian risiko-risiko dominan. Analisis dengan aplikasi AHP untuk merangking prioritas penanganan risiko dominan, dan pengalokasian kepemilikan risiko dari risiko dominan dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan dan dinilai secara subyektif oleh pihak-pihak terkait untuk mengatasi dampak yang mungkin terjadi.

TINJAUAN PUSTAKA

Preservasi Jalan adalah tindakan pro-aktif untuk mempertahankan jalan pada fungsinya yang mampu memberikan jaminan terhadap perpanjangan umur jalan. Output Penanganan Preservasi Jalan yaitu: Rekonstruksi, rehabilitasi dan pemeliharaan.

Lingkup Pekerjaan meliputi: Pemeliharaan rutin, Pemeliharaan berkala, Rehabilitasi jalan dan Rekonstruksi jalan.

Target Preservasi Jalan antara lain: Akhir tahun 2019, ruas jalan 98% mantap, Penanganan jalan dalam *LONG SEGMENT* terkontrak dengan skema tahun tunggal untuk tahun 2016 dan tahun jamak untuk tahun 2017 – 2019, Penanganan jalan 2016, kondisi rusak berat ditiadakan (tertangani), Penanganan jalan dari tahun 2016 – 2019 memprioritaskan jalan dalam kondisi terlemah sepanjang ruas jalan.

Tahun sebelumnya pelaksanaan pekerjaan Pemeliharaan Rutin Jalan dan Jembatan dilaksanakan secara swakelola dan pekerjaan Rekonstruksi, Rehabilitasi dan Pemeliharaan Berkala Jalan dilaksanakan secara kontraktual. Proyek preservasi jalan secara *Long Segment* pertama kali dilaksanakan di Provinsi Bali pada tahun 2016 dalam upaya meningkatkan efektifitas penanganan jalan dan kemampuan kontraktor pada pelaksanaan proyek. Diharapkan juga kesiapan kontraktor untuk melaksanakan kegiatan preservasi secara *Long Segment* memungkinkan timbulnya risiko-risiko terhadap kualitas tenaga kerja dan peralatan kontraktor agar sasaran proyek dapat terpenuhi dan diperlukan kemampuan dalam mengolah risiko yang ada. Saat ini pihak *owner* sebagai regulator dengan

pengawasan indikator kinerja dimana kontraktor bisa menjadi manajer ruas jalan dan lebih bertanggungjawab dalam melaksanakan pekerjaan jalan.

Risiko dalam proyek konstruksi merupakan suatu penjabaran terhadap dampak yang merugikan, secara finansial maupun fisik, sebagai hasil dari keputusan yang diambil atau akibat kondisi lingkungan di lokasi suatu kegiatan. Risiko yang terjadi dalam pelaksanaan proyek tidak dapat dihilangkan tapi dampaknya dapat dikurangi.

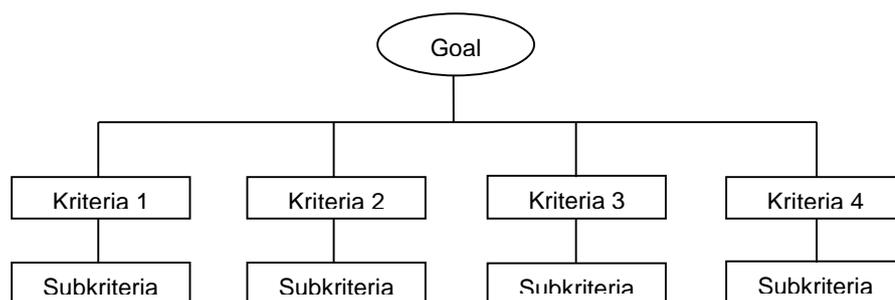
Manajemen risiko adalah cara yang terstruktur untuk mengidentifikasi dan mengukur risiko dan memajukan, memilih serta mengatur pilihan untuk menangani risiko. Transfer risiko/memindahkan risiko kepada pihak lain, menghindari risiko, mengurangi efek negatif risiko dan menampung sebagian atau semua dampak risiko tertentu merupakan strategi dalam manajemen risiko.

Menurut Dipohusodo (1996), pada umumnya layaknya pelayanan jasa, ketentuan mengenai mutu, waktu, dan biaya pelaksanaan penyelesaian proyek konstruksi sudah ada dan terikat dalam kontrak dan telah ditetapkan sebelum pelaksanaan proyek konstruksi dimulai/dilaksanakan. Jika dalam pelaksanaan proyek konstruksi terjadi kesalahan dalam mutu maupun kualitas baik itu disengaja maupun tidak disengaja, maka efek dari risiko yang harus ditanggung sangat besar. Namun disisi lain, upaya perbaikan tersebut tidak akan mengubah kesepakatan pembiayaan dan waktu pelaksanaan yang telah ditetapkan, sehingga faktor dari waktu, biaya dan mutu dalam proses proyek konstruksi merupakan faktor yang tidak bisa diubah dan saling ketergantungan serta sangat berpengaruh antara satu dengan yang lainnya.

Analytical Hierarchy Process (AHP) atau Proses Hirarki Analitik dalam buku “Proses Hirarki Analitik dalam Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks” (Saaty, 1986), adalah suatu metode yang sederhana dan fleksibel yang menampung kreativitas dalamancangannya terhadap suatu masalah. Metode ini merumuskan masalah dalam bentuk hierarki dan masukan pertimbangan-pertimbangan untuk menghasilkan skala prioritas relatif.

Adapun abstraksi susunan hirarki keputusan seperti yang diperhatikan pada Gambar 1 berikut ini:

Level 1 : Fokus/sasaran/goal, Level 2 : Faktor/kriteria, Level 3 : Alternatif/subkriteria



Gambar 1. Abstraksi Susunan Hirarki Keputusan, Saaty (1986).

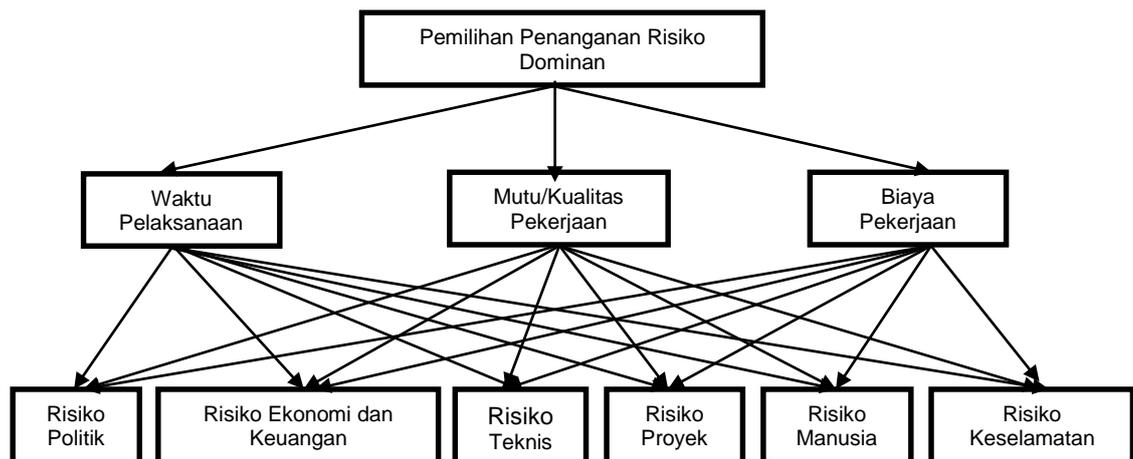
METODE PENELITIAN

Penelitian ini dengan metode *survey* menggunakan kuesioner. Pertanyaan dalam kuesioner diisi oleh responden serta pihak-pihak yang berkompeten mengenai kemungkinan risiko yang terjadi. Pengumpulan data ini dengan melakukan kuesioner awal kepada 30 (tiga puluh) responden. Selanjutnya dilakukan uji instrumen dan data primer yang digunakan adalah uji validitas dan reliabilitas

dengan program SPSS 17.0. Hasil analisa penilaian risiko didapat pengelompokan risiko minor dan risiko mayor. Risiko mayor merupakan risiko dominan dari hasil tingkat penerimaan risiko dan ditanyakan kepada responden tindakan yang diperlukan terhadap faktor-faktor risiko tersebut.

Untuk memeringkat risiko-risiko dominan berdasarkan kebutuhan untuk dilakukan penanganan sedini mungkin, pada penelitian ini yang digunakan metode AHP. Secara mendasar, ada tiga langkah dalam menganalisis data menggunakan metode AHP, yaitu: membangun hirarki, penilaian, sintesis prioritas. Selanjutnya berdasarkan level hirarki yang disebutkan di atas, maka dibentuk struktur hirarki AHP untuk menganalisis kebijakan dalam penanganan risiko dominan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.

Melakukan pengujian kembali kriteria dan subkriteria yang dominan dalam pelaksanaan proyek konstruksi yang diteliti ini sesuai struktur hirarki metode AHP, ini dilakukan pada tahap validasi konsistensi hasil analisis AHP. *Stakeholder* (pemangku kepentingan) yang dilibatkan adalah pihak-pihak yang sedang terlibat pada pelaksanaan proyek konstruksi. Dari data pengelompokan risiko dominan kemudian dianalisa menggunakan aplikasi program AHP Calc version 16.10.12 dengan kuesioner utama kepada 7 (tujuh) responden. Didapat nilai pembobotan hasil program AHP Calc version 16.10.12 yang digunakan untuk menentukan risiko yang menjadi prioritas penanganan dalam pelaksanaan pekerjaan preservasi jalan.



Gambar 2. Struktur Hirarki

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Validitas dan Reliabilitas Jawaban Responden

Perhitungan nilai koefisien korelasi (r) dihitung dengan aplikasi program SPSS 17.0. Analisis *bivariate pearson* dengan membandingkan nilai r hitung dengan nilai r Tabel *Pearson Product Moment* untuk menunjukkan nilai validitas. Berdasarkan uji 2 sisi (*2-tailed*) dengan taraf signifikan 0,05 maka diperoleh nilai r tabel untuk 30 responden adalah 0,3490. Dari uji validitas didapat nilai koefisien korelasi *Product Moment* lebih besar dari 0,5760, dalam hal ini menunjukkan data penelitian dinyatakan valid.

Nilai koefisien *Cronbach's Alpha* digunakan untuk uji reliabilitas. Berdasarkan perhitungan program SPSS 17.0 untuk uji reliabilitas, dari *item* pertanyaan dapat diketahui bahwa nilai koefisien reliabilitas

seluruh item pada tabel kemungkinan (*likelihood*) adalah 0,958 dan untuk tabel konsekuensi (*consequences*) adalah 0,950 maka data hasil kuisisioner dinyatakan reliabel.

Analisis Penilaian Risiko

Penilaian risiko didapatkan dengan mengalikan nilai kemungkinan (*likelihood*) dan konsekuensi (*consequences*). Berdasarkan hasil perkalian tersebut dan analisis modus penilaian risiko tiap responden berdasarkan sumber-sumber risiko, dapat dijabarkan tingkat penerimaan risiko (*risk acceptability*) dari risiko-risiko yang teridentifikasi.

Hasil yang diperoleh untuk tingkat penerimaan risiko (*risk acceptability*) dari risiko-risiko yang teridentifikasi maka nilai risiko yang didapat adalah sebagai berikut:

- *unacceptable* (tidak dapat diterima) sebanyak 8 (delapan) dengan 11,76%,
- *undesirable* (tidak diharapkan) 11 (sebelas) dengan 16,18%,
- *acceptable* (dapat diterima) 32 (tiga puluh dua) dengan 47,06% dan
- *negligible* (dapat diabaikan) 17 (tujuh belas) dengan 25,00%.

Analisis Risiko-risiko dominan

Risiko-risiko yang bersifat dominan (*major risk*) adalah risiko-risiko yang termasuk kategori *unacceptable* (risiko yang tidak dapat diterima) dan hasilnya seperti ditunjukkan pada Tabel 1 dan *undesirable* (risiko yang tidak diharapkan) ditunjukkan pada Tabel 2. Dari hasil analisis didapatkan jumlah risiko dominan (*major risk*) dengan persentase sebanyak 27,941%.

Tabel 1. Risiko Dominan dengan Tingkat Penerimaan Risiko sebagai *Unacceptable*

No. Risiko	Sumber Risiko	Variabel	Penilaian Risiko	Identifikasi Risiko
VIII	Risiko Proyek	X46	16	Ketersediaan tenaga kerja yang diperlukan kurang mencukupi
VIII		X49	16	Kurangnya penerapan K3 sehingga mengakibatkan bahaya kecelakaan bagi pengguna jalan
IX	Risiko Manusia	X53	20	Kelelahan akibat banyaknya pekerjaan yang dilakukan pada malam hari (pekerjaan pengaspalan)
IX		X55	20	Kurangnya jumlah tenaga kerja proyek yang berkualitas dan kompeten sehingga kualitas pekerjaan kurang baik
XI	Risiko Keselamatan	X65	20	Adanya pekerja yang tidak menggunakan alat keselamatan kerja pada saat bekerja
XI		X66	16	Kontraktor tidak menyediakan APD (alat pelindung diri) selama pelaksanaan proyek

Sumber : Hasil olahan data

Tabel 2. Risiko Dominan dengan Tingkat Penerimaan Risiko sebagai *Undesirable*

No. Resiko	Sumber Risiko	Variabel	Penilaian Risiko	Identifikasi Risiko
I	Risiko Politik / Regulasi	X1	9	Masalah perijinan terkait utilitas
IV	Risiko Ekonomi	X15	12	Terjadinya kenaikan harga bahan bakar minyak (BBM) selama proyek berlangsung
V	Risiko Keuangan	X20	12	Kontraktor hanya mengandalkan uang muka <i>advance payment</i>) sebagai modal awal pelaksanaan proyek
VII	Risiko Teknis	X26	9	Kurangnya koordinasi dan kerjasama antara pihak PU, Kepolisian, dan Dinas Perhubungan dalam manajemen dan keselamatan lalu lintas
VII		X28	12	Kepadatan lalu lintas sehingga pengalihan arus lalu lintas menyebabkan antrian kendaraan
VII		X29	9	Keterlambatan akibat penggunaan metode kerja yang kurang tepat
VII		X32	12	Kemacetan di sekitar proyek sehingga menghambat kedatangan material
VII		X33	9	Uji sampel bahan yang tidak sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan
VIII	Risiko Proyek	X35	9	Ketidaksesuaian gambar dengan spesifikasi teknis dan kondisi lapangan
VIII		X37	9	Keterlambatan penyelesaian pekerjaan akibat pengiriman material yang kurang lancar ke lokasi proyek
VIII		X47	8	Adanya hambatan utilitas yg belum bisa direlokasi
IX	Risiko Manusia	X54	9	Keterlambatan kedatangan tenaga kerja akibat libur hari raya (budaya kerja yang buruk)
XI	Risiko Keselamatan	X63	6	Terjadinya kecelakaan pada tenaga kerja pada saat pelaksanaan proyek

Sumber : Hasil olahan data

Hasil Analisis dengan aplikasi program AHP

Hasil Pembobotan terhadap Kriteria (Mutu, Biaya, dan Waktu)

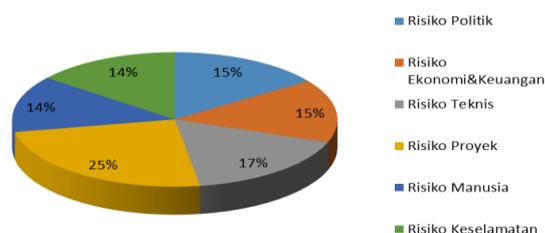
Berdasarkan hasil penilaian menggunakan aplikasi program AHP Calc version 16.10.12 diperoleh bahwa dari ketiga kriteria yang diberikan ke masing-masing responden, kriteria yang memiliki risiko dominan dalam pelaksanaan proyek Preservasi Jalan Sp. Tohpati – Tampak Siring – Istana Presiden adalah kriteria mutu atau kualitas pekerjaan dengan bobot penilaian sebesar 46 %, kriteria biaya pekerjaan, responden memberikan bobot sebesar 32 % dan untuk kriteria waktu pelaksanaan memperoleh bobot penilaian sebesar 22 %.

Dari hasil nilai Ratio Consistensi yang didapat sebesar 0,018 berdasarkan syarat konsistensi sebesar 0,03 (untuk $n=3$ dengan $RI=0,52$) maka data tersebut dinyatakan konsisten.

Hasil Pembobotan Alternatif risiko yang paling dominan terhadap Kriteria

1. Alternatif risiko yang paling dominan berdasarkan kriteria waktu

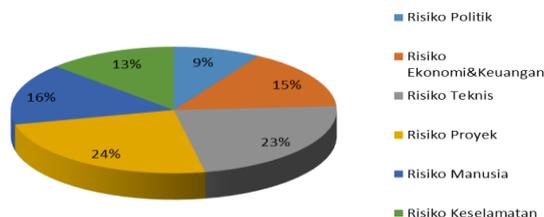
Risiko proyek dengan bobot penilaian paling tinggi sebesar 28 %, sedangkan risiko teknis (kedua) dengan bobot sebesar 17 % dan risiko politik (ketiga) dengan bobot sebesar 15 %.



Gambar 3. Nilai persentase bobot antara Kriteria Waktu dengan Alternatif

2. Alternatif risiko yang paling dominan berdasarkan kriteria mutu

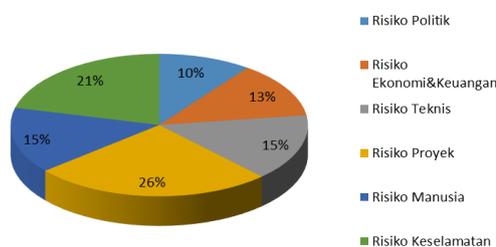
Risiko proyek dengan bobot penilaian paling tinggi sebesar 24 %, sedangkan risiko teknis (kedua) dengan bobot sebesar 22 % dan risiko manusia (ketiga) dengan bobot sebesar 16 %.



Gambar 4. Nilai persentase bobot antara Kriteria Mutu dengan Alternatif

3. Alternatif risiko yang paling dominan berdasarkan kriteria biaya

Risiko proyek dengan bobot penilaian paling tinggi sebesar 26 %, sedangkan risiko keselamatan (kedua) dengan bobot sebesar 22 % dan risiko manusia (ketiga) dengan bobot sebesar 16 %.



Gambar 5. Nilai persentase bobot antara Kriteria Biaya dengan Alternatif

Hasil Perangkingan Prioritas

Selanjutnya dari hasil pembobotan setiap kriteria terhadap alternatif maka dilakukan perangkingan prioritas, untuk data selengkapnya dapat disajikan pada Tabel 3..

Tabel 3. Hasil Rangka Prioritas dari pembobotan tiap kriteria

No.	Sumber Risiko	Bobot persentase (%) berdasarkan kriteria			Total bobot (%)	Rata-rata bobot (%)	Rangking Prioritas
		Waktu	Mutu	Biaya			
1.	Risiko Politik	15,3	8,7	10,1	34,1	11,4	6
2.	Risiko Ekonomi dan Keuangan	15,2	15,3	12,7	43,2	14,4	5
3.	Risiko Teknis	17,0	22,9	15,1	55,0	18,3	2
4.	Risiko Proyek	24,5	24,4	26,0	74,9	25,0	1
5.	Risiko Manusia	13,6	15,8	15,0	44,4	14,8	4
6.	Risiko Keselamatan	14,4	12,9	21,1	48,4	16,1	3

Sumber : Hasil olahan data

Berdasarkan gambar hasil penilaian menggunakan aplikasi program AHP Calc version 16.10.12 menunjukkan pembobotan dan rangking prioritas dari 1 sampai 6 yaitu: risiko proyek, teknis, keselamatan, manusia, ekonomi dan keuangan, dan terakhir risiko politik/regulasi. Data selengkapnya berdasarkan urutan prioritas risiko-risiko mayor yang teridentifikasi dapat disajikan pada Tabel 4.13 dibawah ini. Dari pembobotan dan rangking prioritas di atas harus dipertimbangkan sebagai risiko-risiko yang terjadi karena dampak dari risiko yang terjadi akan menghambat serta merugikan pihak pelaksana proyek, *owner* dan masyarakat pengguna jalan baik dari segi biaya, mutu dan waktu. Maka dapat

disimpulkan risiko-risiko yang menjadi prioritas untuk dikelola secara efektif dan efisien sehingga pelaksanaan proyek dapat tepat waktu, mencapai mutu/hasil kerja yang maksimal.

Tabel 4. Risiko Dominan dengan Tingkat Penerimaan Risiko sebagai *Unacceptable* (Risiko yang Tidak Dapat Diterima) dan *Undesirable* (Risiko yang Tidak Diharapkan) berdasarkan Urutan Prioritas

Rangking Prioritas	Sumber Risiko berdasarkan Urutan Prioritas	Rata-rata bobot (%)	Variabel	Tingkat Penerimaan Risiko	Identifikasi Risiko
1	Risiko Proyek	25,0	X46	<i>Unacceptable</i>	Ketersediaan tenaga kerja yang diperlukan kurang mencukupi Kurangnya penerapan K3 sehingga mengakibatkan bahaya kecelakaan bagi pengguna jalan
			X49		
			X35	<i>Undesirable</i>	Ketidaksesuaian gambar dengan spesifikasi teknis dan kondisi lapangan Keterlambatan penyelesaian pekerjaan akibat pengiriman material yang kurang lancar ke lokasi proyek Adanya hambatan utilitas yg belum bisa direlokasi
			X37		
2	Risiko Teknis	18,3	X47	<i>Undesirable</i>	Kepadatan lalu lintas sehingga pengalihan arus lalu lintas menyebabkan antrian kendaraan Kemacetan di sekitar proyek sehingga menghambat kedatangan material Kurangnya koordinasi dan kerjasama antara pihak PU, Kepolisian, dan Dinas Perhubungan dalam manajemen dan keselamatan lalu lintas Keterlambatan akibat penggunaan metode kerja yang kurang tepat Uji sampel bahan yang tidak sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan
			X26		
			X28		
			X29		
			X32		
3	Risiko Keselamatan	16,1	X33	<i>Unacceptable</i>	Adanya pekerja yang tidak menggunakan alat keselamatan kerja pada saat bekerja Kontraktor tidak menyediakan APD (alat pelindung diri) selama pelaksanaan proyek
			X65		
			X66	<i>Undesirable</i>	Terjadinya kecelakaan pada tenaga kerja pada saat pelaksanaan proyek
4	Risiko Manusia	14,8	X63	<i>Unacceptable</i>	Kelelahan akibat banyaknya pekerjaan yang dilakukan pada malam hari (pekerjaan pengaspalan) Kurangnya jumlah tenaga kerja proyek yang berkualitas dan kompeten sehingga kualitas pekerjaan kurang baik
			X53		
			X55	<i>Undesirable</i>	Keterlambatan kedatangan tenaga kerja akibat libur hari raya (budaya kerja yang buruk)
			X54		
5	Risiko Ekonomi dan Keuangan	14,4	X15	<i>Undesirable</i>	Terjadinya kenaikan harga bahan bakar minyak (BBM) selama proyek berlangsung
			X20	<i>Undesirable</i>	Kontraktor hanya mengandalkan uang muka (<i>advance payment</i>) sebagai modal awal pelaksanaan proyek
6	Risiko Politik / Regulasi	11,4	X1	<i>Undesirable</i>	Masalah perijinan terkait utilitas

Sumber : Hasil olahan data

Mitigasi Risiko

Beberapa tindakan mitigasi yang dapat dilakukan untuk risiko-risiko yang termasuk dalam kategori tidak diharapkan (*undesirable*) dan tidak diterima (*unacceptable*) adalah dengan mengurangi risiko (*risk reduction*). Untuk menurunkan kemungkinan dan dampak risiko ada beberapa cara yang dapat dilakukan berdasarkan identifikasi risiko dari masing-masing sumber risiko. Tindakan mitigasi risiko dari risiko-risiko yang teridentifikasi dapat dilihat pada Lampiran.

Pengalokasian Kepemilikan Risiko

Pengalokasian kepemilikan risiko dari masing-masing pihak yang terlibat adalah Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat sebagai *owner*, konsultan perencana, konsultan pengawas, dan kontraktor karena masing-masing pihak memiliki tanggung jawab untuk dapat menangani setiap risiko yang terjadi. Alokasi kepemilikan risiko dari risiko-risiko yang masuk kategori risiko dominan didasarkan pada tanggung jawab, pengendalian dan penanganan dari risiko-risiko yang terjadi. Hasil penelitian ini menunjukkan untuk risiko-risiko teridentifikasi maka alokasi kepemilikan risiko terbesar menjadi tanggung jawab kontraktor karena sebagian besar identifikasi risiko adalah risiko yang terjadi pada tahap pelaksanaan pekerjaan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dari 11 (sebelas) sumber risiko diperoleh untuk tingkat penerimaan risiko (*risk acceptability*) untuk *unacceptable*, *undesirable*, *acceptable*, dan *negligible* dengan persentase masing-masing 8 (11,76%), 11 (16,18%), 32 (47,06%) dan 17 (25,00%). Dari hasil penilaian menggunakan aplikasi program AHP Calc version 16.10.12 diperoleh pembobotan dan rangking prioritas dari 1 sampai 6 yaitu risiko proyek, teknis, manusia, ekonomi dan keuangan, keselamatan, dan terakhir risiko politik/regulasi. Tindakan mitigasi yang dilakukan untuk risiko-risiko yang termasuk dalam risiko dominan (*major risk*) dilakukan dengan mengurangi risiko (*risk reduction*). Pengalokasian kepemilikan risiko (*ownership of risk*) ini dapat dikelompokkan pihak-pihak yang terlibat didasarkan pada tanggung jawab, pengendalian dan penanganan dari risiko-risiko yang terjadi maka pihak kontraktor adalah pihak yang paling banyak bertanggung jawab terhadap risiko-risiko yang terjadi. Dengan demikian, risiko-risiko yang menjadi prioritas untuk dikelola secara efektif dan efisien agar dampak negatif dari risiko tersebut dapat diminimalkan dan dilakukan penanganan sedini mungkin.

Saran

Risiko-risiko dominan ini harus mendapatkan perhatian khusus dari pihak-pihak berkompeten yang memiliki tanggung jawab terhadap terjadinya risiko sehingga tidak terjadi pembengkakan biaya dan keterlambatan pekerjaan dari segi waktu dan yang akan merugikan semua pihak. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak-pihak terkait dalam pelaksanaan proyek preservasi jalan selanjutnya sehingga risiko yang teridentifikasi lebih awal dilakukan penanganan risiko. Penerapan preservasi dengan metode *Long Segment* memiliki kekurangan dan kelebihan dalam pelaksanaan konstruksi jalan sehingga perlu dianalisis terlebih dahulu secara mendalam oleh pemangku

kepentingan/pembuat kebijakan. Untuk penelitian selanjutnya dapat ditambahkan kriteria dan subkriteria pada struktur hirarki dengan metode AHP dan dapat dilakukan perhitungan biaya dari risiko yang mungkin terjadi sehingga hasil penelitian selanjutnya bisa lebih detail dan terinci.

DAFTAR PUSTAKA

Astiti, N.P.M., 2014, “**Analisis Risiko Pelaksanaan Pembangunan Jalan Tol Benoa-Bandara-Nusa Dua**”. Tesis Program Magister Teknik Sipil pada Program Pascasarjana Universitas Udayana, Denpasar.

Dipohusodo, 1996, “**Manajemen Proyek dan Konstruksi jilid 1 dan 2**”. Kannisius, Yogyakarta.

Fandopa, R., 2012, “**Pengelolaan Risiko pada Pelaksanaan Proyek Jalan Perkerasan Lentur PT X dalam rangka Meningkatkan Kinerja Mutu Proyek**”. Tesis Program Magister Teknik Sipil Kekhususan Manajemen Proyek Jakarta pada Program Pascasarjana Universitas Indonesia, Jakarta.

Flanagan, R. dan Norman, G., 1993, “**Risk Management and Construction**”. University Press, Cambridge.

Riadi, Edi, 2016, “**Statistika Penelitian (Analisis Manual dan IBM SPSS)**”. Andi, Yogyakarta.

Saaty, T.L., 1986, “**Proses Hirarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan Dalam Situasi yang Kompleks**”. PT Pustaka Binman Pressindo, Jakarta.

Lampiran 1

Mitigasi Risiko dan Kepemilikan Risiko dari Risiko yang Tidak Diterima (Unacceptable)

No Resiko	Kolom 1 Sumber-sumber Risiko	Kolom 2 Variabel	Kolom 3 Identifikasi Risiko	Kolom 4 Penanganan Risiko / Tindakan Mitigasi Risiko
VIII	RISIKO PROYEK	X46	Ketersediaan tenaga kerja yang diperlukan kurang mencukupi	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan teguran kepada kontraktor jika ada potensi terjadinya kekurangan tenaga kerja; Kontraktor harus segera menyiapkan tenaga kerja tambahan agar progres pekerjaan tidak mengalami keterlambatan; Melakukan evaluasi rutin terhadap keberadaan tenaga kerja di proyek.
		X49	Kurangnya penerapan K3 sehingga mengakibatkan bahaya kecelakaan bagi pengguna jalan	<ol style="list-style-type: none"> Memberikan teguran kepada kontraktor agar pelaksanaan sesuai dengan RK3K yang diajukan; Menerapkan peraturan K3 yang sudah dibuat dan dilaksanakan dengan sebaik-baiknya untuk mencegah dan mengurangi terjadinya kecelakaan.
IX	RISIKO MANUSIA	X53	Kelelahan akibat banyaknya pekerjaan yang dilakukan pada malam hari (pekerjaan pengaspalan)	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan pekerjaan lembur dengan sistem kerja bergilir sehingga tenaga kerja tidak memaksakan diri dan dapat memulihkan kondisinya.
		X55	Kurangnya jumlah tenaga kerja proyek yang berkualitas dan kompeten sehingga kualitas pekerjaan kurang baik	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan seleksi pekerja dan penempatan pekerja sesuai dengan keterampilannya masing-masing, dibuktikan dengan pengalaman dan sertifikasi pada saat melaksanakan pelelangan; Menempatkan tenaga kerja yang terampil dan berkompeten di bidangnya sehingga pelaksanaan pekerjaan dapat selesai tepat waktu dan lancar.
XI	RISIKO KESELAMATAN	X65	Adanya pekerja yang tidak menggunakan alat keselamatan kerja pada saat bekerja	<ol style="list-style-type: none"> Menetapkan sanksi denda kepada pekerja yang melanggar peraturan K3; Melaksanakan <i>safety morning talk</i> untuk mengingatkan pekerja setiap hari terkait keselamatan dan kesehatan kerja; Melakukan monitoring kepada pekerja melalui petugas khusus K3.
		X66	Kontraktor tidak menyediakan APD (alat pelindung diri) selama pelaksanaan proyek	<ol style="list-style-type: none"> Memberikan instruksi agar segera menyediakan APD di lapangan sehingga mencegah kecelakaan kerja dan tenaga kerja dibekali pengetahuan, sikap dan praktek pekerja dalam penggunaan alat pelindung diri. Memasang pagar pengaman dan rambu untuk melindungi tenaga kerja; Mengasuransikan semua tenaga kerja selama pelaksanaan pekerjaan;

Lampiran 2

Mitigasi Risiko dan Kepemilikan Risiko dari Risiko yang Tidak Diharapkan (Undesirable)

No Resiko	Kolom 1 Sumber-sumber Risiko	Kolom 2 Variabel	Kolom 3 Identifikasi Resiko	Kolom 4 Penanganan Risiko / Tindakan Mitigasi Risiko
I	RISIKO POLITIK / REGULASI	X1	Masalah perijinan terkait utilitas	1. Melaksanakan rapat koordinasi antara <i>owner</i> , pemilik utilitas, dan instansi yang terkait 2. Melakukan peninjauan lapangan
IV	RISIKO EKONOMI	X15	Terjadinya kenaikan harga bahan bakar minyak (BBM) selama proyek berlangsung	1. Menerapkan upaya penghematan BBM 2. <i>Risk transfer</i> kepada subkontraktor alat berat 3. Meminta kepada pemberi kontrak agar terjadi penyesuaian harga melalui eskalasi harga.
V	RISIKO KEUANGAN	X20	Kontraktor hanya mengandalkan uang muka <i>advance payment</i>) sebagai modal awal pelaksanaan proyek	1. Pihak pelaksana/kontraktor harus membuat perencanaan yang lebih baik 2. Adanya kesepakatan awal sebelum kontrak dalam pelaksanaan pekerjaan sehingga manajemen keuangan kontraktor bisa lancar selama kontrak; 3. Menempatkan tenaga ahli yang mampu dalam pengelolaan keuangan perusahaan.
VII	RISIKO TEKNIS	X26	Kurang koordinasi dan kerjasama antara pihak PU, Kepolisian, dan Dinas Perhubungan dalam manajemen dan keselamatan lalu lintas	1. Melaksanakan rapat rutin mingguan dan tiap bulannya antar instansi
				2. Melaksanakan koordinasi yang rutin dan regular mengenai kondisi proyek
				3. Memberikan peran, hak dan tanggung jawab yang besar kepada pihak Dinas Perhubungan, Kepolisian setempat dalam hal manajemen dan keselamatan lalu lintas pada lokasi pekerjaan.
		X28 & X32	Kepadatan lalu lintas sehingga pengalihan arus lalu lintas menyebabkan antrian kendaraan dan kemacetan di sekitar proyek sehingga menghambat kedatangan material	1. Pihak kontraktor melaksanakan manajemen keselamatan lalu lintas untuk mengatur arus lalu lintas 2. Melakukan kerjasama dengan instansi terkait seperti Dinas Perhubungan, Kepolisian 3. Membuat jadwal keluar masuk kendaraan proyek dan alat berat diluar jam sibuk 4. Menyiagakan rambu-rambu peringatan untuk keluar masuk proyek dan alat berat.
X29	Keterlambatan akibat penggunaan metode kerja yang kurang tepat	1. Melaksanakan rapat rutin dalam mengevaluasi keterlambatan pelaksanaan pekerjaan; 2. Metode pelaksanaan dan peralatan agar dirubah dan disesuaikan dengan kebutuhan di lapangan; 3. Melakukan <i>test case/show cause meeting</i> jika keterlambatan sudah diluar toleransi yang disepakati.		
VIII	RISIKO PROYEK	X33	Uji sampel bahan yang tidak sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan	1. Mewajibkan rekanan membuat <i>request of work</i> sebelum pekerjaan dilaksanakan; 2. Melakukan pengujian sampel ulang sampai sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan; 3. Mewajibkan kontraktor menyerahkan sampel material sebelum material di kirim ke lapangan.
				X35
		X37	Keterlambatan penyelesaian pekerjaan akibat pengiriman material yang kurang lancar ke lokasi proyek	1. Adanya jadwal mobilisasi bahan agar kedatangan material tidak pada jam sibuk di sekitar lokasi pekerjaan 2. Melakukan pengecekan ke <i>batching plant</i> secara rutin untuk pengecekan logistik material; 3. Melakukan pemesanan beberapa pekan sebelum material diperlukan dan melakukan pengiriman beberapa hari sebelum pemakaian.
IX	RISIKO MANUSIA	X54	Keterlambatan kedatangan tenaga kerja akibat libur hari raya (budaya kerja yang buruk)	1. Melakukan pendekatan antar instansi jika ada pemilik utilitas yang tidak mau pindah; 2. Menetapkan pihak mana saja yang memiliki wewenang dalam memberi ijin resmi pembangunan dan menempatkan pihak legal yang berkompeten untuk mengurus perijinan; 3. Langkah terakhir meminta pendampingan dan mediasi hambatan pelaksanaan pekerjaan untuk mempercepat pemindahan utilitas.
				X47
XI	RISIKO KESELAMATAN	X63	Terjadinya kecelakaan pada tenaga kerja pada saat pelaksanaan proyek	1. Melengkapi dengan pakaian keselamatan (rompi, sepatu pelindung kepala) 2. Memasang pagar pengaman dan rambu untuk melindungi tenaga kerja; 3. Mengasuransikan semua tenaga kerja selama pelaksanaan pekerjaan;