ISBN : 978-979-99327-9-2

SEMINAR NASIONAL TEKNIK SIPIL X-2014

PROSIDING

Inovasi Struktur Dalam Menunjang Konektivitas Pulau di Indonesia

05 Februari 2014

Program Pascasarjana,
Jurusan Teknik Sipil ITS,
Kampus ITS Sukolilo,
Surabaya 60111

SEMINAR NASIONAL TEKNIK SIPIL X-2014

TEMA:

INOVASI STRUKTUR DALAM MENUNJANG KONEKTIVITAS PULAU DI INDONESIA

SURABAYA, 05 FEBRUARI 2014

ISBN 978-979-99327-9-2

SUSUNAN PANITIA
SEMINAR NASIONAL TEKNIK SIPIL X – 2014
PROGRAM STUDI PASCASARJANA TEKNIK SIPIL FTSP-ITS

Pelindung	:	Dekan FTSP-ITS
		Ketua Jurusan Teknik Sipil FTSP-ITS
		Sekjur I Teknik Sipil FTSP-ITS
		Sekjur II Teknik Sipil FTSP-ITS
		Koordinator PPs T. Sipil FTSP-ITS
Ketua	:	Endah Wahyuni, S.T. MSc. Ph.D.
Wakil Ketua	:	Ir. Ervina Ahyudhanari, M.Eng. PhD
Bendahara	:	Januarti Jaya Eka Putri, ST., MT., Ph.D
		Debby Lusy F. T. H., SE
Sekretaris	:	Aniendhita Rizki Amalia, ST.MT
Sie Dana	:	Ir. Faimun, MSc., PhD
Sie Editor	:	Dr. Tech. Pujo Aji, ST., MT.
		Putu Tantri Kumalasari, ST. MT.
		A. A. Ngr. Satria Damar Negara, ST.,MT.
		Nastasia Festy Margini, ST. MT.
Sie Publikasi dan Dokumentasi	:	Istiar, S.T. M.T.
		Dimas W. L. Pamungkas, S.Kom
Sie Konsumsi	:	Endang Trismiati, AM.d
		Ferna Anis T.S
Sie Acara	:	Dr. Ir. Edijatno
		Yusronia Eka Putri, S.T. M.T.
Sie Perlengkapan	:	Data Iranata S.T.,M.T.,P.hD
		Achmad Fauzi
		Djunarko
Kesekretariatan dan Pembantu Umum	:	Robin
		Wisang Adji Rasmana
		Eva Sundari, ST

ISBN 978-979-99327-9-2

Reviewer : Trijoko Wahyu Adi, ST. MT. Ph.D.
Dr. Ir. Ria A. A. Soemitro, M.Eng.
Ir. Hera Widyastuti, M.T., Ph.D
Budi Suswanto, S.T. MT. Ph.D.
Prof. Dr.Ir. Nadjaji Anwar, MSc
Prof. Ir. Noor Endah, MSc., Ph.D
Suntoyo ST., Meng., Ph.D.
Ir. Faimun, MSc., Ph.D
Prof. Dr. Ir. Triwulan, DEA
Ir. Putu Artama W, MT., Ph.D.
Prof. Dr. Ir. Indarto, DEA

ISBN 978-979-99327-9-2

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
SUSUNAN PANITIA iv
KATA PENGANTAR vi
SAMBUTAN KETUA PANITIA vii
DAFTAR ISI viii

MANAJEMEN PROYEK KONSTRUKSI

ANALISA PEMILIHAN BENTUK *BOX CULVERT* DAN *ABILITY TO PAY* CALON PENGGUNA JARINGAN UTILITAS TERPADU DI KOTA SURABAYA 1
Tri Joko Wahyu Adi, I Putu Artama Wiguna dan Anita Intan Nura Diana

QUALITY CONTROL PADA PELAKSANAAN PEMBANGUNAN PROYEK PERUMAHAN 11
Anton Soekiman dan Winner Yousman

ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA STRUKTUR ATAP MENGGUNAKAN KAYU KEMPAS DAN BAJA RINGAN 19
Anton Soekiman dan Airin Milasari

PEMODELAN HUBUNGAN ANTARA FAKTOR KETIDAKPASTIAN YANG MEMPENGARUHI KINERJA BIAYA PROYEK KONSTRUKSI MENGGUNAKAN *BELIEF NETWORK* 27
Fahirah F, Tri Joko Wahyu Adi dan Nadjadji Anwar

KEPUASAN WAKIL PEMILIK proyek TERHADAP KUALITAS LAYANAN KONtRAKTOR 39
Herlita Prawenti dan Muhamad Abduh

PENILAIAN KESIAPAN RANTAI PASOK BAJA RINGAN DI INDONESIA 47
Azaria Andreas dan Muhamad Abduh

PENGARUH PERILAKU TENAGA KERJA DAN LINGKUNGAN KERJA YANG DIMODERASI FAKTOR PENGALAMAN KERJA DAN TINGKAT PENDIDIKAN TERHADAP KECELAKAAN KERJA KONSTRUKSI DI SURABAYA 57
Iqbal Al Faris dan Feri Harianto

MODEL MANAJEMEN RISIKO PENGEMBANGAN PROPERTI PADA KAWASAN PARIWISATA 65
I Wayan Muka dan M. Agung Wibowo

KAJIAN PELAKSANAAN PEMBANGUNAN PROYEK KONSTRUKSI DENGAN EARNED VALUE (STUDI KASUS PROYEK X, Y, Z) 75
Ari Kusuma

ISBN 978-979-99327-9-2

PENGARUH INOVASI DAN TEKNOLOGI INFORMASI TERHADAP KEUNGGULAN BERSAING (SCA) DALAM UPAYA MENINGKATKAN KINERJA PROYEK DI JAWA TIMUR 191
Rendy Kurnia Dewanta dan I Putu Artama Wiguna

ANALISIS PENENTUAN BOBOT KRITERIA PEMELIHARAAN JALAN NASIONAL DENGAN METODE *FUZZY* AHP DI PROPINSI KALIMANTAN TENGAH 199
Siti Kumaedah, Putu Artama W. dan A. Agung Gde Kartika

STRATEGI PENGELOLAAN ASET PDAM KABUPATEN LAMONGAN DALAM UPAYA PENINGKATAN CAKUPAN PELAYANAN 209
Vina Citrasari, Joni Hermana, dan I.D.A.A. Warmadewanthi

KAJIAN RISIKO PENERAPAN KONTRAK BERBASIS KINERJA PADA PROYEK PEKERJAAN JALAN NASIONAL 219
Betty Susanti, Reini D. Wirahadikusumah, Biemo W. Soemardi, dan Mei Sutrisno

MANAJEMEN DAN REKAYASA TRANSPORTASI

PREDIKSI WAKTU TEMPUH DAN TARIF YANG DIINGINKAN PENGGUNA SEPEDA MOTOR UNTUK MENGGUNAKAN TREM SURABAYA PADA KORIDOR TERMINAL JOYOBOYO – JL RAJAWALI SURABAYA 229
Adhi Muhtadi, dan Hera Widyastuti

PENGARUH ASBUTON BUTIR PADA CAMPURAN PANAS BETON ASPAL LAPIS AUS ASBUTON (AC WC-ASB) TERHADAP KETAHANAN *STRIPPING* DAN *RUTTING* 239
Arief Setiawan, Rahmatang Rahman, Mashuri, dan Muzzamil

KAJIAN KELAYAKAN DIMENSI ALUR PELAYARAN SUNGAI MUSI TERHADAP KAPAL-KAPAL TONGKANG 249
Edi Kadarsa, Harun Alrasyid S. Lubis, Ade Sjafruddin, dan Russ Bona Frazila

EVALUASI LAIK FUNGSI JALAN PADA KORIDOR EKONOMI MP3EI DI PULAU SULAWESI 257
Fadly Ibrahim, Edwin Dwi Putra, Indha Mutmainnah, dan Maswirahmah

RESPON KINERJA PERKERASAN KAKU JALAN NASIONAL TERHADAP IMPLEMENTASI MP3EI KORIDOR EKONOMI SULAWESI 265
Fadly Ibrahim, Wahniar Hamid, Nur Khaerat Nur, dan Ardy Arsyad

KAJIAN PENERAPAN BUS TANPA BAYAR DI *CENTRAL BUSINESS DISTRICT* KOTA PALEMBANG 273
Imam Basuki

ISBN 978-979-99327-9-2

KAJIAN RISIKO PENERAPAN KONTRAK BERBASIS KINERJA PADA PROYEK PEKERJAAN JALAN NASIONAL

Betty Susanti[1], Reini D. Wirahadikusumah[2], Biemo W. Soemardi[3], Mei Sutrisno[4]

[1]*Betty Susanti, Mahasiswa Program Studi Doktor Teknik Sipil-ITB, email: b_susanti@yahoo.com*
[2]*Reini D. Wirahadikusumah, Dosen Program Studi Teknik Sipil-ITB, email: wirahadi@si.itb.ac.id*
[3]*Biemo W. Soemardi, Dosen Program Studi Teknik Sipil-ITB, email: b.soemardi@gmail.com*
[4]*Mei Sutrisno, Dosen Program Studi Teknik Sipil-Politeknik Bandung, email: meisutrino@polban.ac.id*

ABSTRAK

Jalan nasional merupakan bagian dari sistem jaringan jalan primer yang berperan dalam menunjang pertumbuhan perekonomian nasional. Namun masih banyak jalan nasional yang berada dalam kondisi rusak. Tingginya kerusakan jalan mendorong pemerintah untuk melakukan berbagai upaya peningkatan kondisi jalan, salah satunya adalah diterapkannya Kontrak Berbasis Kinerja (KBK) untuk proyek – proyek pekerjaan jalan. Penerapan KBK berpotensi menghasilkan jalan dengan kinerja layanan jalan yang lebih baik serta biaya proyek yang lebih rendah. Sebagai salah satu pendekatan kontrak yang baru diterapkan di Indonesia, penerapan kontrak ini masih menghadapi banyak permasalahan, diantaranya adalah alokasi risiko yang belum optimal antara pihak penyedia jasa dengan pihak pengelola jalan.
Penelitian ini bertujuan untuk melakukan kajian terhadap berbagai risiko pada penerapan KBK untuk proyek pekerjaan jalan nasional. Studi literatur terhadap berbagai referensi dilakukan untuk mengidentifikasi risiko yang terjadi pada penerapan KBK khususnya dan pada proyek pekerjaan jalan umumnya. Survey menggunakan kuisioner dan wawancara semi terstruktur dilakukan kepada pihak pengelola jalan dan penyedia jasa yang terlibat pada proyek percontohan KBK. Hasil survey berupa daftar risiko yang berpotensi terjadi serta penilaian probabilitas dan dampak kejadian masing – masing risiko. Analisis data menghasilkan daftar berbagai risiko dominan pada proyek percontohan KBK. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proyek KBK mengalokasikan banyak risiko yang berpengaruh signifikan terhadap peningkatan biaya proyek kepada pihak penyedia jasa. Secara umum, pihak penyedia jasa pada proyek KBK menanggung risiko yang terkait dengan inflasi, fluktuasi nilai tukar rupiah (terutama terhadap mata uang USD), meningkatnya volume lalu lintas dan *overloading*, serta tidak tersedianya teknik yang memadai untuk memprediksi kinerja perkerasan jalan. Sedangkan pihak pengelola jalan pada proyek KBK hanya menanggung risiko yang terkait dengan lemahnya pemahaman terhadap kontrak, meningkatnya volume lalu lintas dan *overloading*, serta tidak tersedianya teknik yang memadai untuk memprediksi kinerja perkerasan jalan.

Kata kunci: risiko, Kontrak Berbasis Kinerja, proyek, jalan nasional

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan Global Competitiveness Report (2010), ketersediaan infrastruktur yang memadai merupakan salah satu pilar yang berpengaruh terhadap kemampuan kompetisi suatu negara. Jalan merupakan salah satu infrastruktur yang keberadaannya mampu mengurangi jarak antar wilayah, meningkatkan efisiensi mobilitas orang dan barang, serta mampu meningkatkan pertumbuhan ekonomi secara signifikan. Global Competitiveness Index 2011-2012 menunjukkan bahwa kualitas jalan di Indonesia masih berada pada urutan ke-83 dari 142 negara. Peringkat ini masih jauh tertinggal dibanding negara tetangga seperti Malaysia (urutan ke-18) dan Thailand (urutan ke-37). Data dari Bina Marga pada pertengahan tahun 2013 menunjukkan bahwa tingkat

kerusakan jalan nasional saat ini masih cukup tinggi. Sekitar 2.188 km jalan berada dalam kondisi rusak ringan dan sekitar 1.374 km berada pada kondisi rusak berat. Peningkatan kualitas dan kuantitas jalan dari tahun ke tahun juga dinilai masih belum signifikan, meskipun pemerintah terus mengalokasikan dana yang besar untuk penanganan jalan [1].

Banyak faktor yang menyebabkan masih rendahnya kualitas jalan nasional saat ini. Sistem kontrak tradisional dengan metode *delivery Design-Bid-Build* merupakan salah satu penyebab rendahnya kualitas jalan di Indonesia. Pada pendekatan kontrak tradisional, seluruh risiko yang terkait dengan kualitas dan kinerja jalan selama masa pemeliharaan bukan menjadi tanggung jawab pihak penyedia jasa [2]. Kontrak tradisional yang umumnya menggunakan sistem pembayaran harga satuan cenderung mendorong pihak penyedia jasa untuk melakukan *front-end loading,* sehingga kualitas jalan yang dihasilkan tidak sebanding dengan pembayaran atas volume pekerjaan. Terpisahnya tahap desain dan pelaksanaan konstruksi juga berpotensi menyebabkan terlambatnya waktu penanganan jalan.

Untuk mengatasi beberapa kelemahan mekanisme penanganan jalan yang menggunakan pendekatan tradisional, dibutuhkan alternatif yang lebih berorientasi kepada kinerja layanan jalan yang lebih baik dengan biaya yang lebih efisien. Kontrak Berbasis Kinerja (KBK) merupakan salah satu alternatif yang dapat diterapkan sebagai upaya mencapai kinerja layanan jalan yang lebih baik, *life cycle cost* yang lebih rendah, risiko yang terkelola dengan baik, serta mengatasi berbagai permasalahan yang terkait dengan kinerja pekerjaan pihak penyedia jasa secara keseluruhan [3].

Sebagai pendekatan kontrak yang baru diterapkan untuk proyek pekerjaan jalan nasional di Indonesia, penerapan KBK di Indonesia masih memiliki banyak permasalahan. Salah satunya adalah terkait dengan alokasi risiko yang belum optimal antara pihak pengelola jalan dengan pihak penyedia jasa. Untuk itu, kajian terhadap berbagai risiko proyek yang berkaitan dengan kontrak merupakan aspek yang sangat penting. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai risiko yang berpotensi terjadi serta melakukan kajian mengenai alokasi risiko pada penerapan KBK untuk proyek pekerjaan jalan nasional. Studi kasus dilakukan pada proyek – proyek percontohan KBK agar dapat diperoleh contoh praktek pengelolaan risiko saat ini, sehingga dapat diidentifikasi mekanisme alokasi risiko yang tepat dan paling baik untuk penerapan KBK selanjutnya.

2. KAJIAN PUSTAKA

KBK merupakan pendekatan kontrak yang diselenggarakan dengan metode *delivery Design-Build-Operate-Maintain* (DBOM). Pada KBK, pekerjaan desain, konstruksi, hingga pemeliharaan diintegrasikan kedalam satu paket kontrak dan hanya kepada satu pihak penyedia jasa. Kontrak ini berlangsung *multi years* atau tahun jamak. KBK tidak mengatur input pekerjaan secara spesifik, tetapi penyedia jasa dibatasi oleh output dan kinerja jalan yang harus dihasilkannya. KBK menggunakan sistem *fixed price lumpsum* serta menerapkan sistem bonus dan *penalty* dalam mekanisme pembayaran kepada pihak penyedia jasa. Dengan melibatkan indikator kinerja dan memasukkan hasil pengukuran kinerja kedalam mekanisme pembayaran kepada pihak penyedia jasa, kontrak ini sangat berpotensi menghasilkan jalan dengan kualitas dan kinerja layanan

yang lebih baik. Tidak adanya pengaturan spesifikasi input mendorong penyedia jasa untuk menghasilkan inovasi desain dan konstruksi yang dapat meningkatkan dan manjamin kualitas untuk jangka waktu yang panjang serta menghasilkan efisiensi biaya yang lebih baik [4,5,6,7,8].

Dengan mekanisme seperti disebut diatas, KBK mengalihkan berbagai risiko yang signifikan kepada pihak penyedia jasa, dimana risiko – risiko tersebut ditanggung oleh pihak pengelola jalan pada kontrak tradisional [9,10,4,5,9]. Gambar 1 menunjukkan alokasi risiko pada berbagai strategi kontrak untuk proyek pekerjaan pemeliharaan jalan.

Isu Kontrak	Pengelola Jalan Menanggung Risiko	←		→	Kontraktor Menanggung Risiko
Jenis Kontrak	*Hourly rates*	Aktivitas tunggal	Beberapa aktivitas	Berbasis Kinerja (jangka pendek)	Berbasis Kinerja jangka panjang)
Metode Pembayaran	Imbalan biaya	*Target cost*	*Schedule of rates*	*Admeasure*	*Lumpsum*
Durasi Kontrak	*Short term*	←		→	*Long term*
Paket Kontrak	Banyak Kontrak kecil	←		→	Sedikit Kontrak besar

Sumber: [12]

Gambar 1. Strategi Kontrak dan Alokasi Risiko

Setiap tipe kontrak memiliki tingkat risiko yang berbeda – beda. Pada pendekatan KBK jangka panjang, risiko bagi pengelola jalan berada pada tingkat paling rendah. Sebaliknya, pihak penyedia jasa menanggung risiko yang sangat besar [13]. Tingkat risiko yang dialihkan kepada pihak penyedia jasa meningkat seiring dengan model kontrak bergerak dari kontrak berbasis spesifikasi kepada kontrak berbasis kinerja [4]. Tabel 1 menunjukkan daftar berbagai risiko yang berpotensi terjadi pada proyek pekerjaan jalan umumnya dan pada penerapan KBK khususnya.

Tabel 1. Daftar Risiko Proyek Pekerjaan Jalan Menggunakan KBK

No	Faktor Risiko	Referensi					
		[13]	[15]	[8]	[16]	[17]	[18]
1	Perubahan kebijakan dan politik (R1)		√		√		
2	Inflasi (R2)		√		√		√
3	Bencana alam (R3)	√	√	√			
4	Kondisi geografi dan topografi (R4)		√		√	√	
5	Kesalahan penyusunan desain (R5)		√		√	√	
6	Meningkatnya *rework* untuk memenuhi standar kinerja jalan (R6)		√	√		√	
7	Lingkup dan jumlah pekerjaan tidak dapat diprediksi (R7)	√	√	√	√		
8	Spesifikasi tidak lengkap (R8)				√		
9	Kualitas dan ketersediaan material, peralatan, tenaga kerja (R9)		√		√	√	
10	Fluktuasi nilai tukar mata uang (R10)				√	√	√
11	Lemahnya kualitas inspeksi (R11)				√	√	
12	Kondisi cuaca tidak baik (R12)				√	√	
13	Kesehatan dan keselamatan kerja (R13)				√		
14	Lemahnya pemahaman terhadap kontrak (R14)				√		

No	Faktor Risiko	Referensi					
		[13]	[15]	[8]	[16]	[17]	[18]
15	Keterlambatan pembayaran kepada penyedia jasa (R15)				√	√	
16	Meningkatnya volume lalu lintas dan overloading (R16)			√			√

Risiko lain pada penerapan KBK berdasarkan [13] adalah terkait dengan pengukuran kinerja yang tidak merefleksikan persyaratan kinerja jalan (R17) serta [14] adalah tidak tersedianya teknik yang memadai untuk memprediksi kinerja perkerasan jalan (R18).

3. METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian ini, risiko proyek pekerjaan jalan dibawah skema KBK didefinisikan sebagai kejadian atau kondisi tidak pasti yang memiliki dampak negatif terhadap tujuan proyek, yaitu peningkatan biaya proyek. Untuk melakukan kajian terhadap risiko penerapan KBK pada proyek pekerjaan jalan, tahap awal adalah melakukan identifikasi berbagai risiko pada proyek pekerjaan jalan umumnya dan risiko pada KBK khususnya. Daftar berbagai risiko diperoleh melalui hasil studi literatur terhadap berbagai referensi. Daftar risiko yang telah diperoleh selanjutnya menjadi input bagi proses identifikasi risiko pada penelitian ini. Identifikasi risiko dilakukan pada proyek percontohan KBK di Indonesia. Survey menggunakan kuisioner dan wawancara semi terstruktur kepada pihak pengelola jalan dan penyedia jasa yang terlibat pada proyek yang ditinjau. Hasil survey berupa daftar risiko yang berpotensi terjadi pada proyek percontohan KBK untuk proyek pekerjaan jalan di Indonesia serta penilaian probabilitas dan dampak kejadian masing – masing risiko terhadap peningkatan biaya proyek.

Penelitian ini menggunakan penilaian kualitatif untuk menentukan prioritas atau tingkat signifikansi risiko. Penilaian kualitatif meliputi penilaian terhadap probabilitas terjadinya risiko serta dampak risiko terhadap peningkatan biaya proyek. Penilaian risiko pada penelitian ini menggunakan skala seperti dijelaskan pada Tabel 2.

Tabel 2. Skala Penilaian Probabilitas dan Dampak Risiko

Skala Penilaian Probabilitas Risiko		Skala Penilaian Dampak Risiko	
Skala	Rentang Probabilitas	Skala	Rentang Dampak
Sangat Rendah (1)	< 10%	Sangat Rendah (1)	< 10%
Rendah (2)	10% - 30%	Rendah (2)	10% - 30%
Sedang (3)	31%- 50%	Sedang (3)	31%- 50%
Tinggi (4)	51% - 70%	Tinggi (4)	51% - 70%
Sangat Tinggi (5)	> 70%	Sangat Tinggi (5)	> 70%

Sumber: [16]

Analisis data menghasilkan nilai untuk masing – masing risiko serta menghasilkan daftar berbagai risiko dominan pada proyek yang ditinjau. Risiko dominan ditentukan berdasarkan hasil penilaian risiko, yaitu perkalian antara probabilitas terjadinya risiko terhadap dampak risiko. Analisis data juga menunjukkan tingkat signifikansi dari masing – masing risiko untuk setiap proyek yang ditinjau serta spesifik berdasarkan persepsi pihak pengelola jalan dan penyedia jasa. Pembahasan hasil penelitian difokuskan pada risiko – risiko yang dikategorikan sebagai risiko dominan. Analisis lebih lanjut dilakukan dengan membandingkan praktek pengaturan risiko dominan pada proyek yang ditinjau terhadap prinsip – prinsip alokasi risiko yang tepat untuk proyek pekerjaan jalan dibawah skema KBK.

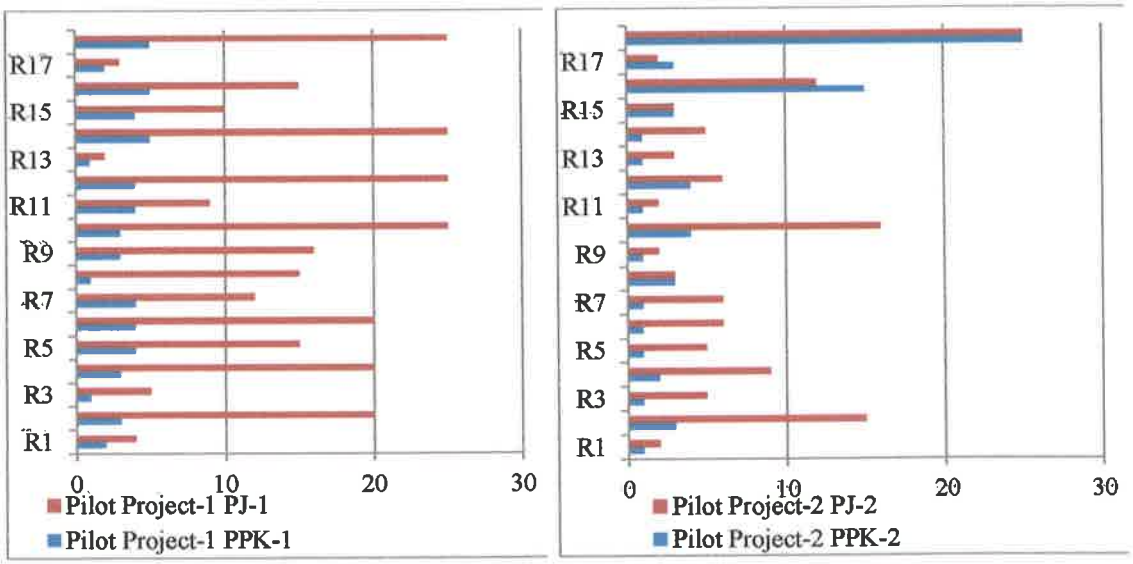
4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan studi kasus pada proyek percontohan KBK untuk proyek pekerjaan jalan nasional di Indonesia. Deskripsi masing – masing proyek yang ditinjau dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Deskripsi Proyek Percontohan KBK – Studi Kasus Penelitian

Aspek Proyek dan Kontrak	Proyek Percontohan-1 (PP-1)	Proyek Percontohan-2 (PP-2)
Pekerjaan proyek	Peningkatan Jalan	Peningkatan Jalan
Jenis kontrak	Lumpsum (Rp. 106,9 Milliar)	Lumpsum (Rp. 59,4 Milliar)
Lokasi proyek	Ruas Jalan Pantura (Jawa Barat)	Ruas Jalan Pantura (Jawa Tengah)
Panjang jalan	18.5 km	7.68 km
Durasi kontrak	1000 hari kalender	1000 hari kalender
a. Perencanaan dan konstruksi	540 hari kalender	450 hari kalender
b. Layanan pemeliharaan	460 hari kalender	550 hari kalender
c. Masa Pemeliharaan	360 hari kalender	365 hari kalender

Hasil penilaian probabilitas kejadian serta dampak risiko untuk masing – masing proyek percontohan KBK yang ditinjau pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Keterangan: PJ = Pihak Penyedia Jasa; PPK= Pihak Pengelola Jalan

Gambar 2. Penilaian Risiko Pada Proyek Percontohan KBK

Gambar 2 menunjukkan bahwa proyek percontohan pertama memiliki lebih banyak risiko dengan tingkat signifikansi yang tinggi dibandingkan dengan proyek kedua. Hasil penilaian risiko berdasarkan persepsi pihak penyedia jasa menunjukkan bahwa risiko dominan (nilai probabilitas x dampak risiko $\geq$ 15) memiliki sebaran yang lebih banyak pada proyek pertama. Hal ini terutama disebabkan oleh hasil penilaian dari pihak penyedia jasa pada proyek pertama, dimana hasil penilaian menunjukkan terdapat banyak faktor risiko yang memiliki probabilitas kejadian yang tinggi dan dampak yang besar terhadap peningkatan biaya proyek. Pada proyek percontohan kedua, terdapat lebih sedikit sebaran risiko yang bernilai signifikan, baik berdasarkan penilaian dari pihak penyedia jasa maupun penilaian dari pihak pengelola jalan. Hasil survey ini menunjukkan bahwa proyek percontohan KBK di Indonesia mengalokasikan banyak risiko yang berpengaruh signifikan terhadap peningkatan biaya proyek kepada pihak

penyedia jasa. Pihak pengelola jalan tidak banyak menanggung risiko yang berdampak signifikan terhadap peningkatan biaya proyek, karena hasil penilaian risiko dari pihak pengelola jalan pada umumnya bernilai ≤ 5. Rendahnya tingkat risiko bagi pihak pengelola jalan dikarenakan mekanisme pembayaran yang digunakan pada KBK adalah bersifat *lumpsum fixed price.*

Berdasarkan Gambar 2, rekapitulasi risiko dominan pada masing – masing proyek dapat dilihat pada Tabel 4. Secara umum, risiko dominan pada proyek percontohan KBK ini terkait dengan faktor risiko inflasi, fluktuasi nilai tukar rupiah, kondisi cuaca yang tidak baik, lemahnya pemahaman terhadap kontrak, meningkatnya volume lalu lintas dan *overloading*, serta tidak tersedianya teknik yang memadai untuk memprediksi kinerja perkerasan jalan.

Tabel 4. Daftar Risiko Dominan Pada Proyek Percontohan KBK

Risiko Dominan Pada PP-1			Risiko Dominan Pada PP-2	
PJ-1 (≥15)		PPK-1 (≥5)	PJ-2 (≥15)	PPK-2 (≥5)
R2	R4	R14	R2	R16
R5	R6	R16	R10	R18
R8	R9	R18	R18	
R10	R12			
R14	R16			
R18				

Hasil penilaian probabilitas kejadian serta dampak risiko berdasarkan persepsi pihak pengelola jalan dan penyedia jasa masing – masing dapat dilihat pada Gambar 3. Sebaran risiko dominan bagi pihak penyedia jasa lebih banyak dibandingkan dengan sebaran risiko dominan bagi pihak pengelola jalan. KBK dengan sistem pembayaran *lumpsum fixed price* terbukti mengalokasikan risiko yang lebih banyak kepada pihak penyedia jasa. Risiko peningkatan biaya proyek bagi pihak pengelola jalan hanya akan terjadi pada tahap awal proyek (pada saat penyusunan estimasi biaya proyek) jika terjadi risiko yang terkait dengan peningkatan volume lalu lintas dan *overloading* yang signifikan serta tidak tersedia teknik yang memadai untuk memprediksi kinerja perkerasan jalan. Tingginya peningkatan volume lalu lintas dan *overloading* menyebabkan tingginya estimasi biaya proyek, sedangkan tidak tersedianya teknik yang baik untuk memprediksi kinerja perkerasan jalan dapat menyebabkan terjadinya kesalahan estimasi kinerja jalan yang pada akhirnya juga menyebabkan tingginya estimasi biaya proyek.

Gambar 3 juga menunjukkan perbedaan persepsi antara pihak pengelola jalan pada proyek percontohan pertama dengan proyek percontohan kedua. Perbedaan terutama terkait dengan persepsi responden terhadap faktor risiko peningkatan volume lalu lintas dan *overloading* serta risiko tidak tersedianya teknik yang memadai untuk memprediksi kinerja perkerasan jalan. Pihak pengelola jalan pada proyek percontohan kedua sangat menyadari bahwa kedua faktor risiko ini saat ini memiliki potensi kejadian yang sangat tinggi dan dampak yang sangat besar terhadap peningkatan biaya proyek. Data *Weight in Motion* (WIM) yang dipasang pada salah satu segmen jalan menunjukkan tingginya volume lalu lintas serta banyaknya jumlah kendaraan yang *overload.* Pihak pengelola jalan pada proyek percontohan kedua juga menyadari bahwa saat ini belum tersedia teknik atau metode yang valid dan dapat digunakan oleh pihak pengelola jalan untuk

Tabel 5. Daftar Risiko Dominan Pihak Pengelola Jalan dan Penyedia Jasa

Risiko Dominan PPK		Risiko Dominan PJ		
PP-1(≥5)	PP-2(≥5)	PP-1(≥15)		PP-2(≥15)
R14	R16	R2	R4	R2
R16	R18	R5	R6	R10
R18		R8	R9	R18
		R10	R12	
		R14	R16	
		R18		

Hasil analisis diatas menunjukkan bahwa penerapan KBK untuk proyek pekerjaan jalan mengalokasikan banyak risiko yang bersifat signifikan kepada pihak penyedia jasa. Secara keseluruhan, risiko yang terkait dengan pelaksanaan pekerjaan proyek menjadi risiko yang harus ditanggung oleh pihak penyedia jasa. Karena KBK merupakan kontrak yang bersifat *multi years*, maka risiko yang terkait dengan inflasi, fluktuasi nilai tukar rupiah, serta meningkatnya volume lalu lintas dan *overloading* menjadi faktor risiko yang sangat memberatkan bagi pihak penyedia jasa. Seharusnya alokasi risiko dilakukan sejalan dengan prinsip – prinsip alokasi risiko yang adil dan tepat.

Pengaturan risiko merupakan kunci utama keberhasilan penerapan KBK. Pihak pengelola jalan dan penyedia jasa harus meninjau risiko serta menentukan alokasi risiko yang tepat agar KBK berjalan dengan baik. Pengalihan risiko dari pihak pengelola jalan kepada pihak penyedia jasa akan memberikan benefit kepada semua pihak hanya jika penyedia jasa mampu menangani risiko tersebut dengan efektif dan efisien. Agar dicapai prinsip alokasi risiko yang adil, perlu ditetapkan ketentuan mengenai batasan yang layak dari nilai inflasi, fluktuasi nilai tukar rupiah, dan nilai peningkatan volume lalu lintas dan *overloading* bagi pihak penyedia jasa. Jika nilai risiko – risiko tersebut telah melampaui batasan layak yang telah ditetapkan, maka risiko – risiko tersebut harus ditanggung oleh pihak pengelola jalan. Dengan menerapkan prinsip alokasi risiko yang adil dan tepat, maka benefit dari penerapan KBK dapat dicapai oleh pihak penyedia jasa maupun pengelola jalan.

5. KESIMPULAN

Proyek percontohan KBK di Indonesia mengalokasikan banyak risiko yang berpengaruh signifikan terhadap peningkatan biaya proyek kepada pihak penyedia jasa. Pihak pengelola jalan tidak banyak menanggung risiko yang berdampak signifikan terhadap peningkatan biaya proyek, karena mekanisme pembayaran yang digunakan pada KBK adalah *lumpsum fixed price.*

Secara umum, pihak penyedia jasa pada proyek percontohan KBK menanggung risiko yang terkait dengan inflasi, fluktuasi nilai tukar rupiah (terutama terhadap mata uang USD), meningkatnya volume lalu lintas dan *overloading*, serta tidak tersedianya teknik yang memadai untuk memprediksi kinerja perkerasan jalan. Sedangkan pihak penyedia jasa pada proyek KBK hanya menanggung risiko yang terkait dengan lemahnya pemahaman terhadap kontrak, meningkatnya volume lalu lintas dan *overloading*, serta tidak tersedianya teknik yang memadai untuk memprediksi kinerja perkerasan jalan.

Penerapan KBK untuk proyek pekerjaan jalan mengalokasikan banyak risiko yang bersifat signifikan kepada pihak penyedia jasa. Penerapan KBK di Indonesia masih membutuhkan ketentuan mengenai batasan yang layak dari nilai inflasi, fluktuasi nilai tukar rupiah, dan nilai peningkatan volume lalu lintas dan *overloading* yang layak ditanggung oleh pihak penyedia jasa dan harus ditanggung oleh pihak pengelola jalan, agar benefit dari penerapan KBK dapat dicapai oleh pihak penyedia jasa maupun pengelola jalan.

6. DAFTAR PUSTAKA

[1] Wold Bank (2012). "Investing in Indonesia's Roads-Improving Efficiency and Closing the Financing Gap", *Road Sector Public Expenditure Review 2012,* Jakarta.

[2] Carpenter, B., Fekpe, E., dan Gopalakrishna, D., (2003). "Performance Based Contracting for the Highway Construction Industry". *Final Report.*, Koch Industries Inc., Washington, D.C.

[3] Wirahadikusumah, R.D, dan Abduh, M., (2003). "Metoda Kontrak Inovatif untuk Peningkatan Kualitas Jalan : Peluang dan Tantangan", *Lokakarya Pola Manajemen Proyek untuk Kondisi Berjalan dan Masa Depan – KNTJ Ke-7*, Jakarta.

[4] Zietlow, G., (2004). "Implementing Performance-Based Road Management and Maintenance Contract in Developing Countries – An Instrument of German Technical Cooperation", German Development Cooperation.

[5] Zietlow, G., (2005a). "Cutting Costs and Improving Quality through Performance-Based Road Management and Maintenance Contracts - The Latin American and OECD Experiences", http://www-esd.worldbank.org/pbc_resource_guide/Docs-latest%20edition/cases-and-pdfs/PBRMC-05.pdf, diakses tanggal 9 September 2011.

[6] Stankevich, N., Qureshi, N., and Queiroz, C., (2005) "Performance-based Contracting for Preservation and Improvement of Road Assets" *Transport Note TN-27,* The World Bank, Washington, D.C.

[7] Pakkala, P., (2005), "Performance-Based Contracts—International Experiences." *Proc., TRB Workshop on "Performance-Based Contracting.*

[8] Hyman., (2009). "Performance-Based Contracting for Maintenance". *NCHRP Synthesis 389*, http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/nchrp/nchrp_syn_389.pdf, diakses tanggal 20 Juli 2011.

[9] Hardy, P., (2001). "Austroads Review of Performance Contracts: The Potential Benefits of Performance Contracts" http://www-esd.worldbank.org/pbc_resource_guide/Docs-latest%20edition/cases-and-pdfs/austroadsreview.pdf, diakses tanggal 15 September 2011.

[10] Segal, G. F., Moore, A. T., and McCarthy, S., (2003) "Contracting for Road and Highway Maintenance, Reason Public Policy Institute, Los Angeles.

[11] Zietlow, G., (2005b). "Using Micro-Enterprises to Create Local Contracting Capacity - The Latin American Experience", http://www-esd.worldbank.org/pbc_resource_guide/Docs-latest%20edition/cases-and-pdfs/Zietlow_Using_Micro-Enterprises_2005.pdf, diakses tanggal 9 September 2011.

[12] Parkman, C.C., Madelin, K.B., Robinson, R., dan Toole, T., (2000)., "Developing Appropriate Management and Procurement Approaches for Road Maintenance".

[13] Haas et al., (2001). "Pavement Management in Long Term, Performance Based, Network Contracts"., *Proceedings of 5th International Conference on Managing Pavements.*

[14] Pidwerbesky, B.D., (2004)., "Performance-Based Contracts and Their Impact on Construction and Maintenance Practices: A Contractor's Perspective", *Proceedings of 6th International Conference on Managing Pavements.*

[15] Wang, Ming-Teh dan Chou, Hui-Yu., (2003), "Risk Allocation and Risk Handling of Highway Projects inTaiwan", *Journal of Management in Engineering*, ASCE, April 2003, 19:60-68.

[16] Mousavi, S.M., Moghaddam, R.T., Azaron, A., Mojtahedi, S.M.H., dan Hashemi, H., (2011), Risk Assessment for Highway Projects Using Jackknife Tenchnique, *Journal of Expert Systems with Applications,* 38 (2011) 5514-5524.

[17] Zhu, B., Zhang, H., dan Wang, X., (2011), Analysis and Evaluation of Project Cost Risk Based on BP Algorithm, *Proceeding of 2011 International Conference on Risk and Engineering Management (REM),* Systems Engineering Procedia 1 (2011) 264-270.

[18] Zietlow, G., (2013), "Workshop on Performance-Based Road Contract (PBC) in Indonesia", Jakarta, 14-15 Februari 2013.