

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dari penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

Hasil analisis dengan metode *Decision Tree* menunjukkan perbandingan resiko berdasarkan jenis kontrak yang berkaitan dengan aspek biaya sebagai faktor penyebab terjadinya pembengkakan biaya diperoleh bahwa proyek dengan kontrak *Lump Sum* akan lebih tinggi risikonya menderita kerugian dibandingkan dengan kontrak *Unit Price*. Ini dapat dilihat dari nilai penyesalan atau nilai peluang untuk mengalami kerugian (EOL) kontrak *Lump Sum* yang lebih besar dibandingkan dengan kontrak *Unit Price* yaitu 79,8334 % : 69,667 %. Dengan kata lain maka kontrak *Lump Sum* lebih beresiko dibandingkan dengan kontrak *Unit Price*.

5.2 Saran

1. Kontraktor diharapkan lebih berhati-hati pada resiko "sifat proyek dalam lingkup kerja yang masih baru atau belum pernah di laksanakan sebelumnya, dengan tingkat kesulitan konstruksi tertentu" untuk kontrak *Lump Sum* dan masalah " Pekerjaan ulang (*rework*) yang disebabkan oleh perubahan desain" untuk kontrak *Unit Price* karena resiko-resiko ini merupakan penyebab dominan terjadinya pembengkakan biaya yang tidak diharapkan.
2. Kontraktor sebagai penyedia jasa hendaknya menyadari pentingnya memahami benar isi kontrak dan definisi-definisi dalam kontrak agar kontrak dapat benar-benar berfungsi sebagai salah satu pedoman dalam pemecahan masalah yang timbul akibat terjadinya resiko.

DAFTAR PUSTAKA

- Asiyanto, (2005), *Manajemen Produksi Untuk Jasa Konstruksi*, Pradnya Paramita, Jakarta.
- Ervianto, W.I., (2002), *Manajemen Proyek Konstruksi*, Andi, Yogyakarta.
- Godfrey, (1996), *A Systematic Approach to Risk Management for Construction*, Construction Industry Research and Information Association, London.
- Kamaluddin, (2003), *Pengambilan Keputusan Manajemen*, Dioma, Malang.
- Mangkusubroto, K., dan Trisnadi, L., (1983), *Analisa Keputusan Pendekatan Sistem dalam Manajemen Usaha dan Proyek*, Ganeca Exact, Bandung.
- Suputra, O., Ariany, dan Wahyuni S., (2008), *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil* Vol. 12, No. 2, Juli 2008, Universitas Udayana, Denpasar.
- Soeharto, I., (1995), *Manajemen Proyek dari Konseptual sampai Operasional*, Erlangga, Jakarta.
- Yasin, N., (2003), *Mengenal Kontrak Konstruksi di Indonesia*, Gramedia, Jakarta.

LAMPIRAN

Kontrak *Lump Sum*

Lampiran 1. Tingkat peristiwa resiko perbedaan kondisi site lapangan dengan yang tercantum dalam kontrak pada kontrak *Lump Sum*

No	Konsekuensi					
	Frekuensi	Sangat Besar	Besar	Sedang	Kecil	Sangat Kecil
1	Sangat Sering	1	1	1	0	0
2	Sering	0	1	0	1	0
3	Kadang-kadang	0	0	1	1	0
4	Jarang	3	3	0	0	0
5	Sangat Jarang	1	0	0	1	0

(Sumber Data Primer)

Lampiran 2. Tingkat peristiwa resiko pengadaan pekerjaan tambah kurang (*change order*), yang menyebabkan perubahan volume pekerjaan pada kontrak *Lump Sum*

No	Konsekuensi					
	Frekuensi	Sangat Besar	Besar	Sedang	Kecil	Sangat Kecil
1	Sangat Sering	0	0	2	1	0
2	Sering	1	0	4	1	0
3	Kadang-kadang	1	2	0	1	0
4	Jarang	0	0	0	0	0
5	Sangat Jarang	1	1	0	0	0

(Sumber Data Primer)

Lampiran 3. Tingkat peristiwa resiko lingkup kerja yang tidak lengkap, tidak sesuai dengan gambar dan spesifikasi, misalnya batas-batas lingkup kerja yang kurang jelas dalam hal material pada kontrak Lump Sum

No	Konsekuensi					
	Frekuensi	Sangat Besar	Besar	Sedang	Kecil	Sangat Kecil
1	Sangat Sering	2	0	1	1	0
2	Sering	0	0	0	2	0
3	Kadang-kadang	1	2	3	0	0
4	Jarang	0	0	1	1	0
5	Sangat Jarang	0	1	0	0	0

(Sumber Data Primer)

Lampiran 4. Tingkat peristiwa resiko sifat proyek dalam lingkup kerja yang masih baru atau belum pernah dilaksanakan sebelumnya, dengan tingkat kesulitan konstruksi tertentu pada kontrak Lump Sum

No	Konsekuensi					
	Frekuensi	Sangat Besar	Besar	Sedang	Kecil	Sangat Kecil
1	Sangat Sering	0	2	0	0	0
2	Sering	0	0	1	2	0
3	Kadang-kadang	2	1	2	0	0
4	Jarang	1	3	1	0	0
5	Sangat Jarang	0	0	0	0	0

(Sumber Data Primer)

Lampiran 5. Tingkat peristiwa resiko perubahan penundaan *schedule* pekerjaan atas permintaan atau interupsi *owner* pada kontrak Lump Sum

No	Konsekuensi					
	Frekuensi	Sangat Besar	Besar	Sedang	Kecil	Sangat Kecil
1	Sangat Sering	1	1	2	0	0
2	Sering	1	0	3	0	0
3	Kadang-kadang	3	1	0	1	0
4	Jarang	1	0	1	0	0
5	Sangat Jarang	0	0	0	0	0

(Sumber Data Primer)

Lampiran 6. Tingkat peristiwa resiko kelemahan dalam pengendalian penerimaan pembayaran, misalnya pembayaran pekerjaan tidak tepat pada waktunya pada kontrak Lump Sum

No	Konsekuensi					
	Frekuensi	Sangat Besar	Besar	Sedang	Kecil	Sangat Kecil
1	Sangat Sering	0	1	0	2	0
2	Sering	1	1	1	0	0
3	Kadang-kadang	0	2	1	1	0
4	Jarang	0	2	0	0	0
5	Sangat Jarang	0	1	1	1	0

(Sumber Data Primer)

Lampiran 7. Tingkat peristiwa resiko kenaikan harga-harga di pasar pada kontrak Lump Sum

No	Konsekuensi					
	Frekuensi	Sangat Besar	Besar	Sedang	Kecil	Sangat Kecil
1	Sangat Sering	0	1	0	2	0
2	Sering	1	1	2	1	0
3	Kadang-kadang	0	1	2	1	0
4	Jarang	0	2	1	0	0
5	Sangat Jarang	0	0	0	0	0

(Sumber Data Primer)

Lampiran 8. Tingkat peristiwa resiko pekerjaan ulang (*rework*) yang disebabkan oleh perubahan desain pada kontrak Lump Sum

No	Konsekuensi					
	Frekuensi	Sangat Besar	Besar	Sedang	Kecil	Sangat Kecil
1	Sangat Sering	0	1	2	1	0
2	Sering	0	1	1	1	0
3	Kadang-kadang	1	1	0	0	0
4	Jarang	3	0	1	0	0
5	Sangat Jarang	1	1	0	0	0

(Sumber Data Primer)

Lampiran 9. Tingkat peristiwa resiko jumlah material terbuang (*waste*) yang didatangkan lebih besar dari perkiraan pada kontrak *Lump Sum*

No	Konsekuensi					Sangat Kecil
	Frekuensi	Sangat Besar	Besar	Sedang	Kecil	
1	Sangat Sering	0	0	0	0	0
2	Sering	1	0	0	0	3
3	Kadang-kadang	1	1	0	3	0
4	Jarang	0	1	1	1	0
5	Sangat Jarang	1	1	0	0	1

(Sumber Data Primer)

Lampiran 10. Tingkat peristiwa resiko perubahan ruang lingkup pekerjaan, adanya pekerjaan tambahan diluar pekerjaan yang disepakati dalam kontrak pada kontrak *Lump Sum*

No	Konsekuensi					Sangat Kecil
	Frekuensi	Sangat Besar	Besar	Sedang	Kecil	
1	Sangat Sering	0	0	0	1	1
2	Sering	0	3	0	0	1
3	Kadang-kadang	1	1	0	0	0
4	Jarang	0	1	0	1	0
5	Sangat Jarang	0	2	2	0	0

(Sumber Data Primer)

Lampiran 11. Tingkat peristiwa resiko perubahan spesifikasi material, misalnya adanya perubahan pemakaian keramik dengan marmer pada kontrak *Lump Sum*

No	Konsekuensi					Sangat Kecil
	Frekuensi	Sangat Besar	Besar	Sedang	Kecil	
1	Sangat Sering	0	0	0	0	1
2	Sering	0	0	2	1	0
3	Kadang-kadang	1	1	0	1	1
4	Jarang	0	0	1	1	1
5	Sangat Jarang	1	1	0	1	1

(Sumber Data Primer)

Kontrak *Unit Price*

Lampiran 12. Tingkat peristiwa resiko perbedaan kondisi site lapangan dengan yang tercantum dalam kontrak pada kontrak *Unit Price*

No	Konsekuensi					Sangat Kecil
	Frekuensi	Sangat Besar	Besar	Sedang	Kecil	
1	Sangat Sering	0	0	0	0	0
2	Sering	1	0	3	0	0
3	Kadang-kadang	0	0	0	3	0
4	Jarang	0	1	3	1	0
5	Sangat Jarang	0	1	1	1	0

(Sumber Data Primer)

Lampiran 13. Tingkat peristiwa resiko pengadaan pekerjaan tambah kurang (*change order*), yang menyebabkan terjadinya perubahan volume pekerjaan pada kontrak *Unit Price*

No	Konsekuensi					Sangat Kecil
	Frekuensi	Sangat Besar	Besar	Sedang	Kecil	
1	Sangat Sering	0	0	0	0	0
2	Sering	0	0	0	0	0
3	Kadang-kadang	4	2	0	2	0
4	Jarang	0	3	0	2	0
5	Sangat Jarang	0	0	0	2	0

(Sumber Data Primer)

Lampiran 14. Tingkat peristiwa resiko lingkup kerja yang tidak lengkap, tidak sesuai dengan gambar dan spesifikasi, misalnya batas-batas lingkup kerja yang kurang jelas dalam hal material pada kontrak *Unit Price*

No	Konsekuensi					Sangat Kecil
	Frekuensi	Sangat Besar	Besar	Sedang	Kecil	
1	Sangat Sering	0	0	0	0	0
2	Sering	0	1	2	0	0
3	Kadang-kadang	0	0	0	0	0
4	Jarang	0	0	2	1	0
5	Sangat Jarang	0	4	3	2	0

(Sumber Data Primer)

Lampiran 15. Tingkat peristiwa resiko sifat proyek dalam lingkup kerja yang masih baru atau belum pernah dilaksanakan sebelumnya, dengan tingkat kesulitan konstruksi tertentu pada kontrak *Unit Price*

No	Konsekuensi					
	Frekuensi	Sangat Besar	Besar	Sedang	Kecil	Sangat Kecil
1	Sangat Sering	0	0	0	0	0
2	Sering	0	0	0	0	0
3	Kadang-kadang	3	5	0	0	0
4	Jarang	0	0	2	0	1
5	Sangat Jarang	0	2	0	1	1

(Sumber Data Primer)

Lampiran 16. Tingkat peristiwa resiko perubahan penundaan *schedule* pekerjaan atas permintaan atau interupsi *owner* pada kontrak *Unit Price*

No	Konsekuensi					
	Frekuensi	Sangat Besar	Besar	Sedang	Kecil	Sangat Kecil
1	Sangat Sering	0	3	0	0	0
2	Sering	0	0	0	0	0
3	Kadang-kadang	2	4	0	3	0
4	Jarang	0	0	0	0	1
5	Sangat Jarang	0	0	0	1	1

(Sumber Data Primer)

Lampiran 17. Tingkat peristiwa resiko kelemahan dalam pengendalian penerimaan pembayaran, misalnya pembayaran pekerjaan tidak tepat pada waktunya pada kontrak *Unit Price*

No	Konsekuensi					
	Frekuensi	Sangat Besar	Besar	Sedang	Kecil	Sangat Kecil
1	Sangat Sering	4	0	0	0	0
2	Sering	2	0	0	0	0
3	Kadang-kadang	0	1	0	0	0
4	Jarang	0	3	0	0	0
5	Sangat Jarang	0	3	0	2	0

(Sumber Data Primer)

Lampiran 18. Tingkat peristiwa resiko kenaikan harga-harga di pasar pada kontrak *Unit Price*

No	Konsekuensi					Sangat Kecil
	Frekuensi	Sangat Besar	Besar	Sedang	Kecil	
1	Sangat Sering	0	0	0	0	0
2	Sering	4	0	2	0	0
3	Kadang-kadang	2	0	2	1	1
4	Jarang	0	0	1	0	2
5	Sangat Jarang	0	0	0	0	0

(Sumber Data Primer)

Lampiran 19. Tingkat peristiwa resiko pekerjaan ulang (*rework*) yang disebabkan oleh perubahan desain pada kontrak *Unit Price*

No	Konsekuensi					Sangat Kecil
	Frekuensi	Sangat Besar	Besar	Sedang	Kecil	
1	Sangat Sering	0	2	1	0	0
2	Sering	0	3	2	0	0
3	Kadang-kadang	0	0	3	0	0
4	Jarang	0	0	0	1	0
5	Sangat Jarang	0	0	2	1	0

(Sumber Data Primer)

Lampiran 20. Tingkat peristiwa resiko jumlah material terbuang (*waste*) yang didatangkan lebih besar dari perkiraan pada kontrak *Unit Price*

No	Konsekuensi					Sangat Kecil
	Frekuensi	Sangat Besar	Besar	Sedang	Kecil	
1	Sangat Sering	0	0	0	0	0
2	Sering	0	0	2	0	0
3	Kadang-kadang	0	0	1	0	0
4	Jarang	0	0	3	0	3
5	Sangat Jarang	0	2	2	2	0

(Sumber Data Primer)

Lampiran 21. Tingkat peristiwa resiko perubahan ruang lingkup pekerjaan, adanya pekerjaan tambahan diluar pekerjaan yang disepakati dalam kontrak pada kontrak *Unit Price*

No	Konsekuensi					
	Frekuensi	Sangat Besar	Besar	Sedang	Kecil	Sangat Kecil
1	Sangat Sering	0	0	0	0	0
2	Sering	3	0	3	0	0
3	Kadang-kadang	0	0	0	1	0
4	Jarang	0	2	0	0	0
5	Sangat Jarang	0	0	4	2	0

(Sumber Data Primer)

Lampiran 22. Tingkat peristiwa resiko perubahan spesifikasi material, misalnya adanya perubahan pemakaian keramik dengan marmer pada kontrak *Unit Price*

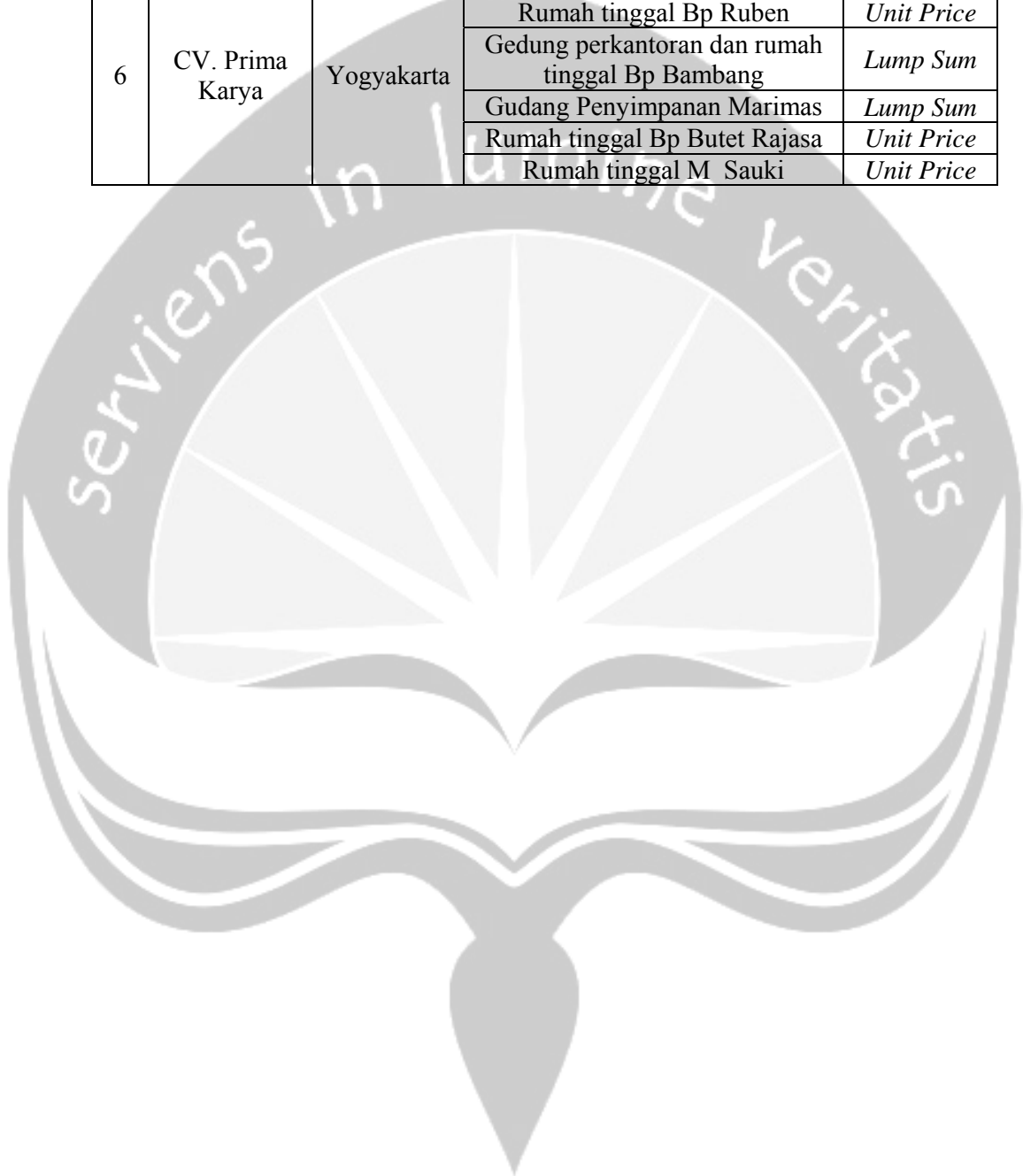
No	Konsekuensi					
	Frekuensi	Sangat Besar	Besar	Sedang	Kecil	Sangat Kecil
1	Sangat Sering	0	0	0	0	0
2	Sering	0	0	4	0	0
3	Kadang-kadang	0	0	2	0	0
4	Jarang	0	0	3	0	2
5	Sangat Jarang	3	1	0	2	0

(Sumber Data Primer)

Lampiran 23. Rekapitulasi data proyek

No	Perusahaan	Lokasi	Nama Proyek	Jenis Kontrak
1	CV. Karya Mulya	Kebumen	Peningkatan jalan jembatan Kambalan-Ambal	<i>Unit Price</i>
			Peningkatan gedung Puskesmas	<i>Unit Price</i>
			Pembangunan saluran drainase kec. Sewon	<i>Unit Price</i>
			Pembangunan jaringan irigasi tingkat usaha tani BWB I & II Wero	<i>Unit Price</i>
2	Baja Sakti Construction	Yogyakarta	Rumah tinggal dan perkantoran Formula Land	<i>Lump Sum</i>
			Gedung PT. Trimitra Yogya Mandiri	<i>Lump Sum</i>
			Gudang dan perkantoran Garuda	<i>Lump Sum</i>
			Gedung perkantoran Susu Ultra	<i>Lump Sum</i>
			Perkantoran Bp. Yahya	<i>Lump Sum</i>
			Gudang Asli Motor	<i>Lump Sum</i>
3	PT. Prima Bangun Adidaya	Yogyakarta	Perluasan jalan di jembatan Lokidang	<i>Unit Price</i>
			Perluasan jalan Purwodeso-Petanahan	<i>Unit Price</i>
			Perluasan jalan Rogodeno-Pringtutul	<i>Unit Price</i>
			Pembangunan jaringan irigasi Kali Ijo	<i>Unit Price</i>
			Rumah tinggal Bp Endro	<i>Unit Price</i>
4	CV. NASA	Yogyakarta	Cool Storage	<i>Unit Price</i>
			Kos-kosan Putri	<i>Lump Sum</i>
			Rumah tinggal Bp Djatmiko	<i>Unit Price</i>
			Gedung Perkantoran Naga Agung Surya Alam	<i>Lump Sum</i>
5	Sinar Abadi Construction	Yogyakarta	Gedung TB. Damai	<i>Lump Sum</i>
			Tempat tinggal 2 lantai	<i>Unit Price</i>
			Perluasan Family Swalayan	<i>Lump Sum</i>
			Gudang penyimpanan	<i>Lump Sum</i>
			Gedung perkantoran dan Gudang Jongke	<i>Lump Sum</i>

No	Perusahaan	Lokasi	Nama Proyek	Jenis Kontrak
6	CV. Prima Karya	Yogyakarta	Gudang penyimpanan 3 Rasa	<i>Lump Sum</i>
			Rumah tinggal Bp Ruben	<i>Unit Price</i>
			Gedung perkantoran dan rumah tinggal Bp Bambang	<i>Lump Sum</i>
			Gudang Penyimpanan Marimas	<i>Lump Sum</i>
			Rumah tinggal Bp Butet Rajasa	<i>Unit Price</i>
			Rumah tinggal M Sauki	<i>Unit Price</i>



Lampiran 24. Kuesioner

Analisis Perbandingan Risiko Biaya
Antara Kontrak Lumpsum dengan Kontrak *Unit Price*
Menggunakan Metode *Decision Tree*

A. Pengantar

Kuesioner ini dibuat untuk keperluan penyusunan tugas akhir dengan judul Analisis Perbandingan Risiko Biaya Antara Kontrak Lumpsum dengan Kontrak *Unit Price* Menggunakan Metode *Decision Tree*. Kuesioner ini didistribusikan kepada kontraktor yang menangani pelaksanaan pembangunan baik bangunan gedung, jalan, dan bangunan air di wilayah Yogyakarta dan Kebumen. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan resiko biaya dari kontrak *lump sum* dan kontrak *unit price* . Dari hasil analisis tersebut, dapat diketahui nantinya kontrak mana yang memiliki risiko biaya yang kecil.

Mengingat pentingnya penelitian ini, maka sangat diharapkan bapak/ibu dapat mengisi kuesioner ini dengan sebenar-benarnya. Atas perhatian dan kesediaan bapak/ibu, saya ucapkan terima kasih.

B. Data Umum Responden

Isilah dengan menggunakan tanda (x) pada pilihan jawaban yang sesuai.

1. Jenis Kelamin :
 - a. Laki-laki
 - b. Perempuan
2. Pendidikan Terakhir :
 - a. S2
 - b. S1
 - c. D3/ D2/ D1
3. Pengalaman bekerja Bapak/Ibu dalam perusahaan jasa konstruksi selama kurun waktu :
 - a. < 5 Tahun
 - b. 5-10 Tahun
 - c. > 10 Tahun
4. Pengalaman perusahaan Bapak/Ibu dalam mengerjakan proyek konstruksi selama kurun waktu :
 - a. < 5 Tahun
 - b. 5-10 Tahun
 - c. > 10 Tahun

C. Data Umum Proyek

Isilah dengan informasi yang sesuai dengan proyek konstruksi yang sedang dikerjakan.

1. Nama Proyek :
2. Luas Tanah :
3. Luas Bangunan :
4. Durasi Total Proyek :
5. Biaya Total Proyek :
6. Jenis Kontrak yang digunakan :

D. Isi Kuesioner

Isilah kuesioner di bawah ini dengan menggunakan tanda (√) pada pilihan jawaban sesuai dengan kondisi proyek yang saat ini sedang dikerjakan. Jawaban kuesioner ini dibedakan menjadi 5 (lima) skala pengukuran tingkat kesetujuan responden, yaitu :

Frekuensi

- SS = Sangat Sering
- S = Sering
- KK = Kadang-Kadang
- J = Jarang
- SJ = Sangat Jarang

Konsekuensi

- SB = Sangat Besar
- B = Besar
- S = Sedang
- K = Kecil
- SK = Sangat Kecil

Lampiran 25. Perbandingan penelitian di Yogyakarta-Kebumen dan Bali

Latar Belakang

Pada setiap kegiatan usaha akan selalu muncul dua hal yaitu adanya peluang memperoleh keuntungan dan resiko menderita kerugian, baik secara langsung maupun tidak langsung, tidak terkecuali usaha jasa konstruksi. Berbagai usaha dilakukan oleh kontraktor sebagai penyedia jasa untuk dapat menghindari atau mengurangi resiko sehingga dapat dicapai hasil yang efektif. Salah satu usaha yang dapat dilakukan adalah dengan menganalisa resiko dari jenis kontrak dalam proyek. Pemilihan dan penggunaan jenis kontrak dalam suatu proyek diharapkan memiliki nilai lebih yang dapat diperkirakan bersifat positif, walaupun tidak menutup kemungkinan munculnya dampak negatif.

Dari perspektif kontraktor, resiko utama yang harus dicermati adalah resiko pembengkakan biaya terkait dengan jenis kontrak yang digunakan. Jenis kontrak yang sering dipakai dalam pelaksanaan proyek adalah kontrak *Lump Sum* dan kontrak *Unit Price* sehingga perlu diketahui lebih jauh kerugian-kerugian penggunaan kedua jenis kontrak ini terkait dengan pembengkakan biaya yang diakibatkannya.

Untuk menilai resiko dari kedua jenis kontrak ini, peristiwa yang dianalisis adalah peristiwa yang dapat mengakibatkan timbulnya pembengkakan biaya. Kemudian membandingkan resiko pembengkakan biaya yang timbul, sehingga kontraktor dapat menentukan sikap apabila menghadapi salah satu jenis kontrak konstruksi.

Tujuan Penelitian

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk mengetahui jenis kontrak mana yang memiliki *Expected Opportunity Loss* (EOL) lebih kecil.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dipergunakan adalah dengan mengadakan studi literatur, wawancara dan kuisioner. Penyebaran kuisioner dilakukan kepada para responden di sekitar Yogyakarta dan Kebumen baik pada proyek gedung,

jalan, dan bangunan air dengan teknik sampling, yaitu teknik *simple random sampling*, yang merupakan teknik pengambilan sampel dari anggota populasi secara acak tanpa memperhatikan strata dalam anggota populasi tersebut.

Kuisisioner yang akan dipakai untuk penelitian ini dibagi menjadi 3 bagian:

d. Data Umum Responden

Data ini digunakan untuk mengetahui jenis kelamin, pendidikan terakhir, pengalaman kerja, dan pengalaman perusahaan dari responden.

e. Data Umum Proyek

Data ini digunakan untuk mengetahui nama proyek, luas tanah, durasi total proyek, biaya total proyek, dan jenis kontrak yang digunakan.

f. Isi Kuisisioner

Isi dari kuisisioner ini terdiri dari 11 pertanyaan tentang peristiwa resiko dimana responden diwajibkan untuk mengisi setiap peristiwa resiko yang terjadi pada proyek yang dikerjakan berdasarkan frekuensi dan konsekuensinya. Sebelas peristiwa resiko tersebut antara lain sebagai berikut:

Tabel 1. Peristiwa Resiko

(Sumber: Suputra, O., Ariany, dan Wahyuni S., (2008), Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Vol. 12, No. 2, Juli 2008, Universitas Udayana, Denpasar.)

No	Peristiwa Risiko
1	Perbedaan kondisi site lapangan dengan yang tercantum dalam kontrak
2	Pengadaan pekerjaan tambah kurang (<i>change order</i>), yang menyebabkan terjadinya perubahan volume pekerjaan.
3	Lingkup kerja yang tidak lengkap, tidak sesuai dengan gambar dan spesifikasi, misalnya batas-batas lingkup kerja yang kurang jelas dalam hal material
4	Sifat proyek dalam lingkup kerja yang masih baru atau belum pernah dilaksanakan sebelumnya, dengan tingkat kesulitan konstruksi tertentu
5	Perubahan, penundaan schedule pekerjaan atas permintaan atau interupsi owner
6	Kelemahan dalam pengendalian penerimaan pembayaran, misalnya pembayaran pekerjaan tidak tepat pada waktunya.
7	Kenaikan harga-harga di pasar
8	Pekerjaan ulang (<i>rework</i>) yang disebabkan oleh perubahan desain
9	Jumlah material terbuang (<i>waste</i>) yang didatangkan lebih besar dari perkiraan
10	Perubahan ruang lingkup pekerjaan, adanya pekerjaan tambahan diluar pekerjaan yang disepakati dalam kontrak.
11	Perubahan spesifikasi material, misalnya adanya perubahan pemakaian keramik dengan marmer.

Metode Analisis Data dengan Decision Tree

Data hasil penyebaran kuisioner terkumpul dianalisa untuk mendapatkan nilai probabilitas resiko berdasarkan dampak yang ditimbulkannya terhadap pembengkakan biaya, kemudian diadakan analisa perbandingan resiko dengan Metode *Decision Tree*.

Pelaksanaan analisa dengan metode ini didasari beberapa asumsi yang membantu memberi analisa hasil yang diharapkan.

1. Asumsi ke-1: Memberi probabilitas kejadian. Informasi mengenai kemungkinan terjadinya peristiwa tidak tersedia maka perlu diberikan nilai probabilitas dengan jumlah nilai kemungkinan dari seluruh hasil yang muncul adalah 1. Nilai probabilitas diperoleh dari hasil penyebaran kuisioner.
2. Asumsi ke-2: Berdasarkan pada level resiko menurut Asiyanto (2005) dan tingkat penerimaan resiko menurut Godfrey (1996) Peristiwa resiko yang teridentifikasi dapat dibedakan menjadi :
 - a. Peristiwa resiko yang berbobot *High* (H) = *Unacceptable* (tidak dapat diterima).
 - b. Peristiwa resiko dengan bobot *Significant* (S) = *Undesirable* (tidak diharapkan).
 - c. Peristiwa resiko dengan bobot *Medium* (M) = *Acceptable* (dapat diterima).
 - d. Peristiwa resiko dengan bobot *Low* (L) = *Negligible* (diterima sepenuhnya).
3. Asumsi ke-3: Nilai ekspektasi dengan kriteria peluang rugi ekspektasi (*expected opportunity loss* atau EOL) untuk setiap alternatif keputusan. Untuk selanjutnya nilai ekspektasi ini dinyatakan dengan EOL (Peluang Rugi Ekspektasi) yang dihasilkan dengan mengalikan probabilita dengan nilai ekspektasi penyesalan (*expected regret*).
4. Asumsi ke-4: Penetapan nilai ekspektasi (NE). Penetapan nilai ekspektasi (NE) yaitu sebagai nilai ekspektasi penyesalan, karena dampak peristiwa resiko ini dianggap mengurangi nilai keuntungan

yang diharapkan maka dipergunakan tanda (-), dimana besarnya NE didapat dari

$$NE = \frac{1}{n} \sum_j^i P_{ij}$$

dimana :

NE = Nilai Ekspetasi

n = jumlah kondisi masa depan (*state of nature*)

P_{ij} = Nilai *payoff* untuk alternatif keputusan i, bila kondisi masa depan yang terjadi adalah j

Jika jumlah nilai *payoff* dianggap 100% dan n = 4 maka :

$$NE = \frac{1}{4} \times 100\% = 25\%$$

Jika jumlah nilai NE = - 25 % maka dapat dibagi sebagai berikut :

- NE = - 10 % untuk peristiwa resiko yang berbobot *High* (H)
- NE = - 7,5 % untuk peristiwa resiko dengan bobot *Significant* (S)
- NE = - 5 % untuk peristiwa resiko dengan bobot *Medium* (M)
- NE = - 2,5 % untuk peristiwa resiko dengan bobot *Low* (L)

Pada tahap selanjutnya diadakan evaluasi terhadap peristiwa resiko yang perlu dilakukan penanganan baik kontrak *Lump Sum* ataupun kontrak *Unit Price* karena memiliki pengaruh yang besar terhadap kontrak yang akan disepakati.

Tingkat penerimaan resiko dan probabilitas peristiwa resiko menurut Asiyanto seperti pada tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2. Tingkat penerimaan resiko

Konsekuensi Frekuensi	Sangat besar	Besar	Sedang	Kecil	Sangat Kecil
Sangat Sering	H	H	H	S	M
Sering	H	H	S	S	M
Kadang-kadang	H	S	S	M	M
Jarang	S	S	M	M	L
Sangat Jarang	M	M	M	L	L

(Sumber : Godfrey, 1996 dan Asiyanto, 2005)

Keterangan :

- H = tingkat penerimaan resiko *High*
S = tingkat penerimaan resiko *Significant*
M = tingkat penerimaan resiko *Medium*
L = tingkat penerimaan resiko *Low*

Analisis Resiko Biaya antara Kontrak *Lump Sum* dan Kontrak *Unit Price*.

Pada bab sebelumnya telah dinyatakan mengenai pelaksanaan analisis dengan metode ini didasari beberapa asumsi yang membantu memberi analisa hasil yang diharapkan. Dari analisis data dapat diperoleh nilai probabilitas seperti dibawah ini:

1. Kontrak *Lump Sum*

Tabel 3. Probabilitas tingkat penerimaan resiko dari peristiwa resiko perbedaan kondisi site lapangan dengan yang tercantum dalam kontrak pada kontrak *Lump Sum*

Tingkat Penerimaan Resiko	Jumlah Responden yang Memilih	Probabilitas
H	4	0,2667
S	8	0,5333
M	2	0,1333
L	1	0,0667
Jumlah	15	1

(Sumber Analisis Data)

$$\text{Probabilitas} = \frac{\sum \text{Tingkat Penerimaan Resiko}}{n}$$

Perhitungan probabilitas pada kontrak *unit price* dilakukan sama seperti perhitungan probabilitas pada kontrak *lump sum*. Probabilitas tingkat penerimaan resiko dari peristiwa resiko yang diperoleh dari hasil penyebaran kuisioner kepada responden, berdasarkan besar dampak terhadap pembengkakan biaya pada kontrak *lump sum* dan *unit price* dapat dilihat dalam Tabel 4 dan Tabel 5 berikut ini :

Tabel 4. Probabilitas tingkat penerimaan resiko dari peristiwa resiko pada kontrak Lump Sum

No	Tingkat penerimaan resiko	Unacceptable/ High (H)	Undesirable/ Significant (S)	Acceptable/ Medium (M)	Negligible/ Low (L)
	Peristiwa resiko				
1	Perbedaan kondisi site lapangan dengan yang tercantum dalam kontrak	0,2667	0,5333	0,1333	0,0667
2	Pengadaan pekerjaan tambah kurang (change order), yang menyebabkan terjadinya perubahan volume pekerjaan	0,2667	0,5333	0,2000	0
3	Lingkup kerja yang tidak lengkap, tidak sesuai dengan gambar dan spesifikasi, misalnya batas-batas lingkup kerja yang kurang jelas dalam hal material	0,2667	0,5333	0,2000	0
4	Sifat proyek dalam lingkup kerja yang masih baru atau belum pernah di laksanakan sebelumnya, dengan tingkat kesulitan konstruksi tertentu	0,2667	0,6667	0,0667	0
5	Perubahan penundaan schedule pekerjaan atas permintaan atau interupsi owner	0,3333	0,4667	0,2000	0
6	Kelemahan dalam pengendalian penerimaan pembayaran, misalnya pembayaran pekerjaan tidak tepat pada waktunya	0,2667	0,5333	0,1333	0,0667
7	Kenaikan harga-harga dipasar	0,2000	0,6667	0,1333	0
8	Pekerjaan ulang (rework) yang disebabkan oleh perubahan desain	0,3333	0,4667	0,2000	0
9	Jumlah material terbuang (waste) yang didatangkan lebih besar dari perkiraan	0,1333	0,1333	0,6667	0,0667
10	Perubahan ruang lingkup pekerjaan, adanya pekerjaan tambahan diluar pekerjaan yang disepakati dalam kontrak	0,2667	0,2000	0,5333	0
11	Perubahan spesifikasi material, misanya adanya perubahan pemakaian keramik dengan marmer	0,0667	0,2667	0,4667	0,2000

(Sumber Analisis Data)

Dari Tabel 4 dapat diketahui bahwa pada kontrak *Lump Sum* : Pada tingkat penerimaan resiko *Unacceptable/High*, pekerjaan ulang (*rework*) yang disebabkan oleh perubahan desain dan perubahan penundaan schedule pekerjaan atas permintaan atau interupsi owner memiliki nilai probabilitas yang paling tinggi yaitu 0,3333. Pada tingkat penerimaan resiko *Undesirable /Significant*, sifat proyek dalam lingkup kerja yang masih baru atau belum pernah di laksanakan sebelumnya, dengan tingkat kesulitan konstruksi tertentu memiliki nilai probabilitas yang paling tinggi yaitu 0,6667. Pada tingkat penerimaan resiko *Acceptable/Medium*, Jumlah material terbuang (*waste*) yang didatangkan lebih besar dari perkiraan memiliki nilai probabilitas yang paling tinggi yaitu 0,6667. Pada tingkat penerimaan resiko *Negligible/Low*, perubahan spesifikasi material, misalnya adanya perubahan pemakaian keramik dengan marmer memiliki nilai probabilitas yang paling tinggi yaitu 0,2000.

Tabel 5. Probabilitas tingkat penerimaan resiko dari peristiwa resiko pada kontrak *Unit Price*

No	Tingkat penerimaan resiko	Unacceptable/ High (H)	Undesirable/ Significant (S)	Acceptable/ Medium (M)	Negligible/ Low (L)
	Peristiwa resiko				
1	Perbedaan kondisi site lapangan dengan yang tercantum dalam kontrak	0,0667	0,2667	0,6000	0,0667
2	Pengadaan pekerjaan tambah kurang (change order), yang menyebabkan terjadinya perubahan volume pekerjaan	0,2667	0,3333	0,2667	0,1333
3	Lingkup kerja yang tidak lengkap, tidak sesuai dengan gambar dan spesifikasi, misalnya batas-batas lingkup kerja yang kurang jelas dalam hal material	0,0667	0,1333	0,6667	0,1333
4	Sifat proyek dalam lingkup kerja yang masih baru atau belum pernah di laksanakan sebelumnya, dengan tingkat kesulitan konstruksi tertentu	0,2000	0,3333	0,2667	0,2000
5	Perubahan penundaan schedule pekerjaan atas permintaan atau interupsi owner	0,3333	0,2667	0,2000	0,2000
6	Kelemahan dalam pengendalian penerimaan pembayaran, misalnya pembayaran pekerjaan tidak tepat pada waktunya	0,4000	0,2667	0,2000	0,1333
7	Kenaikan harga-harga dipasar	0,4000	0,2667	0,2000	0,1333
8	Pekerjaan ulang (rework) yang disebabkan oleh perubahan desain	0,4000	0,3333	0,2000	0,0667
9	Jumlah material terbuang (waste) yang didatangkan lebih besar dari perkiraan	0	0,2000	0,4667	0,3333
10	Perubahan ruang lingkup pekerjaan, adanya pekerjaan tambahan diluar pekerjaan yang disepakati dalam kontrak	0,2000	0,3333	0,3333	0,1333
11	Perubahan spesifikasi material, misanya adanya perubahan pemakaian keramik dengan marmer	0	0,2667	0,4667	0,2667

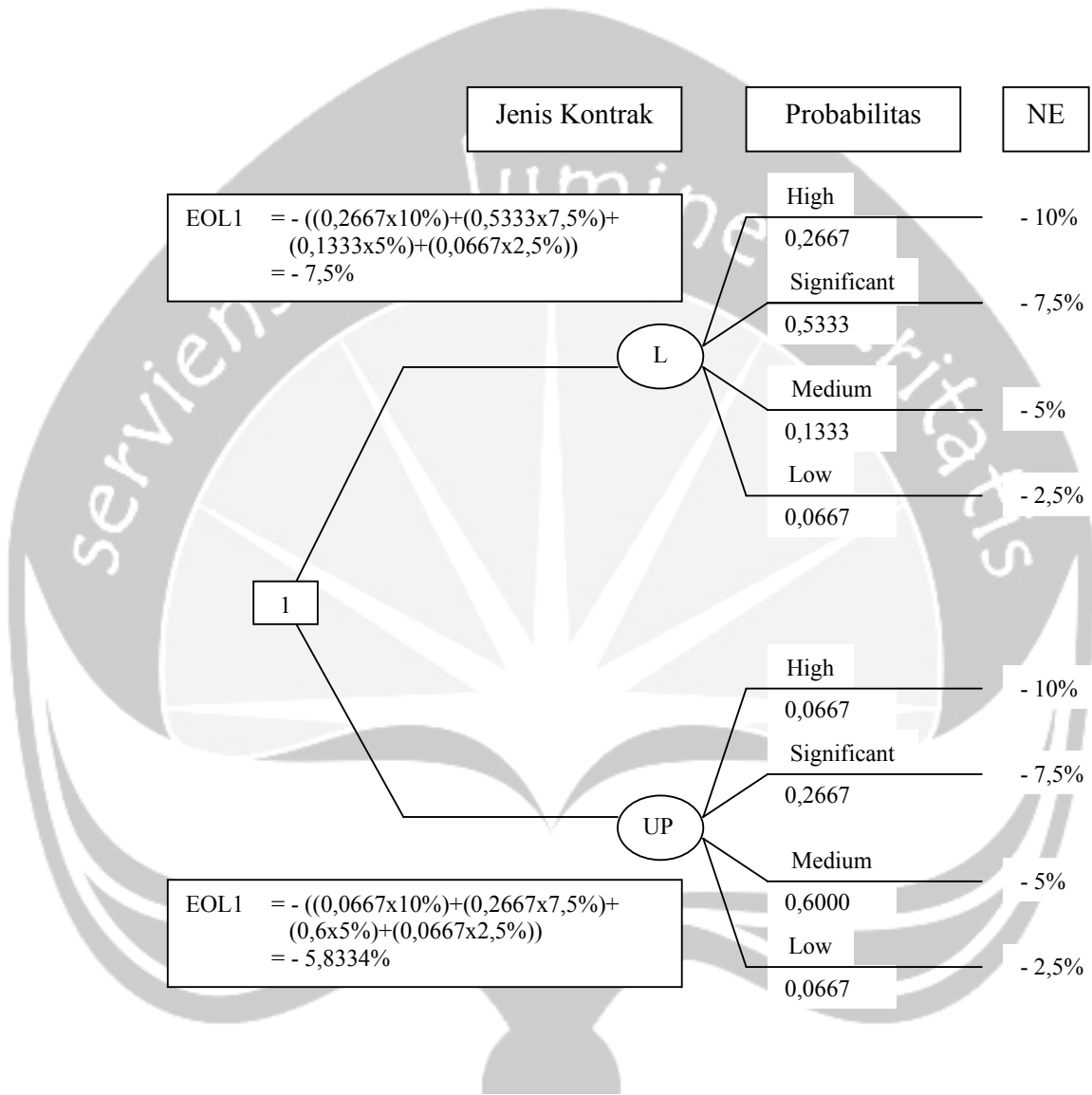
(Sumber Analisis Data)

Dari Tabel 5 dapat diketahui bahwa pada kontrak *Unit Price* : Pada tingkat penerimaan resiko *Unacceptable/High*, kelemahan dalam pengendalian penerimaan pembayaran, misalnya pembayaran pekerjaan tidak tepat pada waktunya, Kenaikan harga-harga dipasar, dan pekerjaan ulang (*rework*) yang disebabkan oleh perubahan desain memiliki nilai probabilitas yang paling tinggi yaitu 0,4000. Pada tingkat penerimaan resiko *Undesirable /Significant*, pengadaan pekerjaan tambah kurang (*change order*), yang menyebabkan terjadinya perubahan volume pekerjaan, sifat proyek dalam lingkup kerja yang masih baru atau belum pernah di laksanakan sebelumnya, dengan tingkat kesulitan konstruksi tertentu, pekerjaan ulang (*rework*) yang disebabkan oleh perubahan desain, dan perubahan ruang lingkup pekerjaan, adanya pekerjaan tambahan diluar pekerjaan yang disepakati dalam kontrak 0,3333. Pada tingkat penerimaan resiko *Acceptable/Medium*, lingkup kerja yang tidak lengkap, tidak sesuai dengan gambar dan spesifikasi, misalnya batas-batas lingkup kerja yang kurang jelas dalam hal material memiliki nilai probabilitas yang paling tinggi yaitu 0,6667. Pada tingkat penerimaan resiko *Negligible/Low*, Jumlah material terbuang (*waste*) yang didatangkan lebih besar dari perkiraan memiliki nilai probabilitas yang paling tinggi yaitu 0,3333.

4.5 Analisis dengan Metode Decision Tree

Adapun dalam penelitian ini, penulis akan membandingkan Analisis Perbandingan Resiko Biaya Antara Kontrak *Lump Sum* dengan Kontrak *Unit Price* pada proyek konstruksi di wilayah Yogyakarta, Kebumen, dan Magelang dengan tinjauan masing-masing aspek sehingga nantinya dapat diketahui kontrak mana yang memiliki resiko paling besar.

Dibawah ini adalah analisis tiap-tiap resiko yang disajikan dengan pohon keputusan.



Keterangan :

NE = nilai ekpektansi penyesalan

L = Lump Sum

UP = Unit Price

Gambar 1. Pohon keputusan untuk resiko perbedaan kondisi site lapangan dengan yang tercantum dalam kontrak

Tabel 6. Nilai EOL Kontrak Lump Sum dan Kontrak Unit Price

No	Peristiwa yang menimbulkan resiko biaya	Nilai EOL (%)	
		<i>Lump Sum</i>	<i>Unit Price</i>
1	Perbedaan kondisi site lapangan dengan yang tercantum dalam kontrak	-7,5000	-5,8334
2	Pengadaan pekerjaan tambah kurang (change order), yang menyebabkan terjadinya perubahan volume pekerjaan	-7,6667	-6,8334
3	Lingkup kerja yang tidak lengkap, tidak sesuai dengan gambar dan spesifikasi, misalnya batas-bataslingkup kerja yang kurang jelas dalam hal material	-7,6667	-5,3334
4	Sifat proyek dalam lingkup kerja yang masih baru atau belum pernah di laksanakan sebelumnya, dengan tingkat kesulitan konstruksi tertentu	-8	-6,3333
5	Perubahan penundaan schedule pekerjaan atas permintaan atau interupsi owner	-7,8333	-6,8333
6	Kelemahan dalam pengendalian penerimaan pembayaran, misalnya pembayaran pekerjaan tidak tepat pada waktunya	-7,5000	-7,3334
7	Kenaikan harga-harga dipasar	-7,6667	-7,3334
8	Pekerjaan ulang (rework) yang disebabkan oleh perubahan desain	-7,8333	-7,6666
9	Jumlah material terbuang (waste) yang didatangkan lebih besar dari perkiraan	-5,8333	-4,6667
10	Perubahan ruang lingkup pekerjaan, adanya pekerjaan tambahan diluar pekerjaan yang disepakati dalam kontrak	-6,8334	-6,5000
11	Perubahan spesifikasi material, misanya adanya perubahan pemakaian keramik dengan marmer	-5,5000	-5,0001
Jumlah nilai EOL (%)		-79,8334	-69,6670

(Sumber Analisis Data)

Dari hasil rekapitulasi pada Tabel 6 dapat diketahui bahwa nilai EOL pada kontrak lumpsum memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan dengan kontrak unit price yaitu 79,8334 % : 69,6670 %. Ini berarti peluang proyek dengan kontrak *Lump Sum* mengalami kerugian jauh lebih besar dibandingkan dengan kontrak *Unit Price*. Pada kontrak *Lump Sum*, peristiwa resiko yang menyebabkan kerugian yang terbesar adalah sifat proyek dalam lingkup kerja yang masih baru atau belum pernah di laksanakan sebelumnya, dengan tingkat kesulitan konstruksi tertentu yaitu sebesar 8 % dan peristiwa resiko yang menyebabkan kerugian yang

terkecil adalah perubahan spesifikasi material, misalnya adanya perubahan pemakaian keramik dengan marmer yaitu sebesar 5,5 %. Pada kontrak *Unit Price*, peristiwa resiko yang menyebabkan kerugian yang terbesar adalah pekerjaan ulang (*rework*) yang disebabkan oleh perubahan desain sebesar 7,6666 % dan peristiwa resiko yang menyebabkan kerugian yang terkecil adalah perubahan spesifikasi material, misalnya adanya perubahan pemakaian keramik dengan marmer yaitu sebesar 5,0001 %.

Pada Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Vol. 12, No. 2, Juli 2008 penelitian yang serupa dilakukan oleh I Gusti Ngurah Oka Suputra di Bali, hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Nilai EOL Kontrak *Lump Sum* dan Kontrak *Unit Price*

No.	Peristiwa yang menimbulkan risiko biaya	Nilai EOL (%)	
		Lumpsum	Unit Price
1.	Perbedaan kondisi site lapangan dengan yang tercantum dalam kontrak	- 7,578	- 5,703
2.	Pengadaan pekerjaan tambah kurang (<i>change order</i>), yang menyebabkan terjadinya perubahan volume pekerjaan.	- 7,188	- 5,547
3.	Lingkup kerja yang tidak lengkap, tidak sesuai dengan gambar dan spesifikasi, misalnya batas-batas lingkup kerja yang kurang jelas dalam hal material	- 6,797	- 4,922
4.	Sifat proyek dalam lingkup kerja yang masih baru atau belum pernah dilaksanakan sebelumnya, dengan tingkat kesulitan konstruksi tertentu	- 6,484	- 4,688
5.	Perubahan, penundaan schedule pekerjaan atas permintaan atau interupsi owner	- 7,188	- 6,172
6.	Kelemahan dalam pengendalian penerimaan pembayaran, misalnya pembayaran pekerjaan tidak tepat pada waktunya.	- 7,500	- 6,719
7.	Kenaikan harga-harga di pasar	- 9,063	- 7,813
8.	Pekerjaan ulang (<i>rework</i>) yang disebabkan oleh perubahan desain	- 8,125	- 5,000
9.	Jumlah material yang didatangkan (<i>waste</i>) lebih besar dari perkiraan	- 5,234	- 3,516
10.	Perubahan ruang lingkup pekerjaan, adanya pekerjaan tambahan diluar pekerjaan yang disepakati dalam kontrak.	- 7,813	- 4,141
11.	Perubahan spesifikasi material, misalnya adanya perubahan pemakaian keramik dengan marmer.	- 7,109	- 5,703
Jumlah nilai EOL (%)		- 80,079	- 59,924

(Sumber : hasil analisis data)

Dari hasil rekapitulasi pada Tabel 7 dapat diketahui bahwa nilai EOL pada kontrak *lump sum* memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan dengan kontrak *unit price* yaitu 80,079% : 59,924%. Ini berarti peluang proyek dengan kontrak lumpsum mengalami kerugian jauh lebih besar dibandingkan dengan kontrak unit price. Pada kontrak lumpsum, peristiwa resiko yang menyebabkan kerugian yang

terbesar adalah kenaikan harga-harga di pasar yaitu sebesar 9,063% dan peristiwa risiko yang menyebabkan kerugian yang terkecil adalah jumlah material yang didatangkan (*waste*) lebih besar dari perkiraan yaitu sebesar 5,234%. Pada kontrak unit price, peristiwa risiko yang menyebabkan kerugian yang terbesar adalah sama yaitu kenaikan harga-harga di pasar sebesar 7,813% dan peristiwa risiko yang menyebabkan kerugian yang terkecil adalah jumlah material yang didatangkan (*waste*) lebih besar dari perkiraan yaitu sebesar 3,516%.

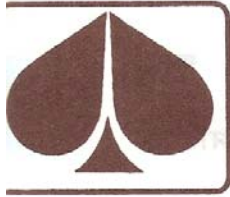
Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dari penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

Hasil analisis dengan metode *Decision Tree* menunjukkan perbandingan resiko berdasarkan jenis kontrak yang berkaitan dengan aspek biaya sebagai faktor penyebab terjadinya pembengkakan biaya diperoleh bahwa proyek dengan kontrak *Lump Sum* akan lebih tinggi risikonya menderita kerugian dibandingkan dengan kontrak *Unit Price*. Ini dapat dilihat dari nilai penyesalan atau nilai peluang untuk mengalami kerugian (EOL) kontrak *Lump Sum* yang lebih besar dibandingkan dengan kontrak *Unit Price* yaitu 79,8334 % : 69,667 % (untuk penelitian di Yogyakarta dan Kebumen) dan 80,079% : 59,924%. (untuk penelitian di Bali). Dengan kata lain dari 2 penelitian ini maka kontrak *Lump Sum* lebih beresiko dibandingkan dengan kontrak *Unit Price*.

Saran

Kontraktor sebagai penyedia jasa hendaknya menyadari pentingnya memahami benar isi kontrak dan definisi-definisi dalam kontrak agar kontrak dapat benar-benar berfungsi sebagai salah satu pedoman dalam pemecahan masalah yang timbul akibat terjadinya resiko.



CV.
prima karya

PERENCANA & PELAKSANA BANGUNAN

JL. DEMANGAN BARU 35 ☎ 562729 • 562874 FAX. 518709 YOGYAKARTA 55281

SURAT KETERANGAN

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa :

Nama : Anthony Benedict Suipomo
Asal Universitas : Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
No. Mahasiswa : 06 02 12525

Telah melakukan wawancara tentang Perbandingan Risiko Biaya Kontrak Kerja di perusahaan kami pada tanggal 8 Juni 2010.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 8 Juni 2010

CV. PRIMA Karya

C.V



(Ir. J. Widya Gunarsa)

H. Aric Moeliono
Direktur Utama

PT. PRIMA BANGUN ADIDAYA

CONTRACTOR - SUPPLIER

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa :

Nama : Anthony Benedict Suipomo
Asal Universitas : Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
No. Mahasiswa : 06 02 12525

Telah melakukan wawancara tentang Perbandingan Risiko Biaya Kontrak Kerja di perusahaan kami pada tanggal 3 Juni 2010.

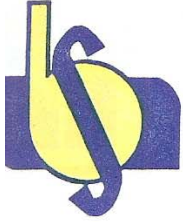
Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 3 Juni 2010

PT. PRIMA BANGUN ADIDAYA


PT. PRIMA BANGUN ADIDAYA
CONTRACTOR - SUPPLIER

H. Arie Moeliono
Direktur Utama



SPESIALIS KONSTRUKSI BAJA

BAJA SAKTI CONSTRUCTION

Alamat : Jl. Raya Magelang Km. 7 Telp. (0274) 868088 Sleman - Yogyakarta

ipiran :
hal :

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Anthony Benedict Supomo
Asal Universitas : Universitas Atma Jaya
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
No. Mahasiswa : 06 02 12525

Telah melakukan wawancara tentang Perbandingan Risiko Biaya Kontrak Kerja di perusahaan kami pada tanggal 19 Juni 2010.

Demikian surat ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 19 Juni 2010

BAJA SAKTI CONSTRUCTION

Bambang S.
(Direktur Utama)



SINAR ABADI CONSTRUCTION

Jl. Kabupaten Km 3 No. 97 Dusun Ngawen RT 004 / RW 012 Sleman, Yogyakarta. Telp/Fax: (0274) 623214. HP: 081329388991

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Anthony Benedict Supomo
Asal Universitas : Universitas Atma Jaya
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
No. Mahasiswa : 06 02 12525

Telah melakukan wawancara tentang Perbandingan Risiko Biaya Kontrak Kerja di perusahaan kami pada tanggal 10 Juni 2010.

Demikian surat ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 10 Juni 2010

SINAR ABADI CONSTRUCTION

Agung Budiarto
(Direktur Utama)



CV. KARYA MULYA
CONTRACTOR - SUPPLIER

Jl. Pabrik No. 1
Karanganyar
Kebumen
☎ (0287) 551077

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa :

Nama : Anthony Benedict Suipomo
Asal Universitas : Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
No. Mahasiswa : 06 02 12525

Telah melakukan wawancara tentang Perbandingan Risiko Biaya Kontrak Kerja di perusahaan kami pada tanggal 1 Juni 2010.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kebumen, 1 Juni 2010

CV. KARYA MULYA

Benedictus Dio Reinaldi
Staff Administration