

**ANALISIS PERBANDINGAN RESIKO BIAYA ANTARA KONTRAK
LUMP SUM DENGAN KONTRAK *UNIT PRICE* MENGGUNAKAN
METODE *DECISION TREE***

Laporan Tugas Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :

ANTHONY BENEDICT SUPOMO
NPM. : 06 02 12525



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA, Agustus 2010**

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

ANALISIS PERBANDINGAN RESIKO BIAYA ANTARA KONTRAK LUMP SUM DENGAN KONTRAK UNIT PRICE MENGGUNAKAN METODE *DECISION TREE*

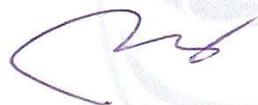
Oleh :

ANTHONY BENEDICT SUPOMO
NPM. : 06 02 12525

telah disetujui oleh Pembimbing
Yogyakarta, 22 Agustus 2010

Pembimbing I

Pembimbing II



(Ir. Peter F. Kaming, M.Eng., Ph.D.)



(Ir. W.I. Ervianto, M.T.)

Disahkan oleh :

Program Studi Teknik Sipil

Ketua



(Ir. Junaedi Utomo, M.Eng)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

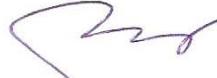
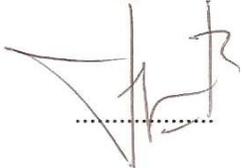
ANALISIS PERBANDINGAN RESIKO BIAYA ANTARA KONTRAK LUMP SUM DENGAN KONTRAK UNIT PRICE MENGGUNAKAN METODE *DECISION TREE*



Oleh :

ANTHONY BENEDICT SUPOMO
NPM. : 06 02 12525

Telah diuji dan disetujui oleh

Nama	Tanda tangan	Tanggal
Ketua : Ir. Peter F.Kaming, M.Eng., Ph.D.		17 / 10 09
Anggota : Ir. Harijanto Setiawan, M.Eng.		20 / 10 09
Anggota : Ir. Eko Setyanto, MCM.		17 / 10 09

*Ketika satu pintu tertutup, pintu lain terbuka;
namun terkadang kita melihat dan menyesali pintu
tertutup tersebut terlalu lama hingga kita tidak melihat
pintu lain yang telah terbuka.
-Alexander Graham Bell-*

*Don't wish it were easier, wish you were better
-Prav's World-*

Everyone deserves a second chance

*He has made everything beautiful in its time.
He has also set eternity in the hearts of men;
yet they cannot fathom what God has done from beginning to end.
-Ecclesiastes 3:11-*

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

Tuhan Yesus Kristus,

Papa & Mama,

Keluargaku Tercinta,

Inge & Sahabat- sahabatku semua.

KATA HANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yesus Kristus atas segala rahmat, bimbingan dan perlindungan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini sebagai syarat menyelesaikan pendidikan tinggi Program Strata-1 di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis berharap melalui tugas akhir ini semakin menambah dan memperdalam ilmu pengetahuan dalam bidang Teknik Sipil baik oleh penulis maupun pihak lain.

Dalam menyusun Tugas Akhir ini penulis telah mendapat banyak bimbingan, bantuan, dan dorongan moral dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. AM. Ade Lisantono, M.Eng, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Ir. Junaedi Utomo, M.Eng, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ir. Peter F.Kaming, M.Eng., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Pertama yang telah dengan sabar meluangkan waktu untuk memberi petunjuk dan membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Ir. W.I. Ervianto, M.T., selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah dengan sabar meluangkan waktu untuk memberi petunjuk dan membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah bersedia mendidik, mengajar, dan memberikan ilmunya kepada penulis.

6. Papa, Mama, Cie Susan, Ryan, Yoyo atas segala doa, dukungan, dan kasih sayang yang luar biasa yang telah diberikan.
7. Inge atas perhatian, dukungan, doa, dan kasih sayang yang telah diberikan.
8. Teman-teman seperjuanganku Demas, Bram, IcuZ, Dio, Radit, Albert, Gunawan, Bayu, Desi, Regina yang selalu mendukung dan berjuang bersama penulis mulai dari awal perkuliahan hingga saat ini.
9. Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang membangun.

Yogyakarta, Agustus 2010



Anthony Benedict Supomo
NPM : 06 02 12525

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
KATA HANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan dan Batasan Masalah	2
1.3 Keaslian Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Manajemen Proyek Konstruksi	6
2.2 Proyek Konstruksi	6
2.3 Pengertian Kontrak	7
2.4 Pengertian Resiko	10
2.5 Identifikasi Resiko dan Level Resiko	12
2.6 Metode <i>Decision Tree</i>	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Metode Pengumpulan Data	18
3.2 Metode Analisis Data dengan <i>Decision Tree</i>	20
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Deskripsi Responden	24
4.1.1 Klasifikasi Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir	24
4.1.2 Klasifikasi Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja	25
4.1.3 Klasifikasi Responden Berdasarkan Pengalaman Perusahaan	26
4.2 Proyek Konstruksi di Wilayah Yogyakarta, Kebumen, dan Magelang	27
4.3 Analisis Resiko Biaya Antara Kontrak <i>Lump Sum</i> dan Kontrak <i>Unit Price</i>	28
4.4 Analisis dengan Metode <i>Decision Tree</i>	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	59

DAFTAR TABEL

		HALAMAN
Tabel 1.	Matriks Level Resiko	13
Tabel 2.	Peristiwa Resiko.....	19
Tabel 3.	Tingkat Penerimaan Resiko	22
Tabel 4.	Klasifikasi Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir.....	24
Tabel 5.	Klasifikasi Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja	25
Tabel 6.	Klasifikasi Responden Berdasarkan Pengalaman Perusahaan.....	26
Tabel 7.	Klasifikasi Proyek Berdasarkan Jenis Kontrak <i>Lump Sum</i>	27
Tabel 8.	Klasifikasi Proyek Berdasarkan Jenis Kontrak <i>Unit Price</i>	28
Tabel 9.	Probabilitas tingkat penerimaan resiko dari peristiwa resiko perbedaan kondisi site lapangan dengan yang tercantum dalam kontrak pada kontrak <i>Lump Sum</i>	29
Tabel 10.	Probabilitas tingkat penerimaan resiko dari peristiwa resiko pengadaan pekerjaan tambah kurang (<i>change order</i>), yang menyebabkan terjadinya perubahan volume pekerjaan pada kontrak <i>Lump Sum</i>	29
Tabel 11.	Probabilitas tingkat penerimaan resiko dari 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 <i>Lump Sum</i>	30
Tabel 12.	Probabilitas tingkat penerimaan resiko dari peristiwa resiko sifat proyek dalam lingkup kerja yang masih baru atau belum pernah dilaksanakan sebelumnya, dengan tingkat kesulitan konstruksi tertentu pada kontrak <i>Lump Sum</i>	30
Tabel 13.	Probabilitas tingkat penerimaan resiko dari peristiwa resiko perubahan penundaan <i>schedule</i> pekerjaan atas permintaan atau interupsi <i>owner</i> pada kontrak <i>Lump Sum</i>	30
Tabel 14.	Probabilitas tingkat penerimaan resiko dari peristiwa resiko kelemahan dalam pengendalian penerimaan pembayaran, misalnya pembayaran pekerjaan tidak tepat pada waktunya pada kontrak <i>Lump Sum</i>	31
Tabel 15.	Probabilitas tingkat penerimaan resiko dari peristiwa resiko kenaikan harga-harga dipasar kontrak <i>Lump Sum</i>	31
Tabel 16.	Probabilitas tingkat penerimaan resiko dari peristiwa resiko pekerjaan ulang (<i>rework</i>) yang disebabkan oleh perubahan desain pada kontrak <i>Lump Sum</i>	31
Tabel 17.	Probabilitas tingkat penerimaan resiko dari peristiwa resiko jumlah material terbuang (<i>waste</i>) yang didatangkan lebih besar dari perkiraan pada kontrak <i>Lump Sum</i>	32
Tabel 18.	Probabilitas tingkat penerimaan resiko dari peristiwa resiko perubahan ruang lingkup pekerjaan, adanya pekerjaan tambahan diluar pekerjaan yang disepakati dalam kontrak pada kontrak <i>Lump Sum</i>	32

Tabel 19.	Probabilitas tingkat penerimaan resiko dari peristiwa resiko perubahan spesifikasi material, misalnya adanya perubahan pemakaian keramik dengan marmer pada kontrak <i>Lump Sum</i>	32
Tabel 20.	Probabilitas tingkat penerimaan resiko dari peristiwa resiko perbedaan kondisi site lapangan dengan yang tercantum dalam kontrak pada kontrak <i>Unit Price</i>	33
Tabel 21.	Probabilitas tingkat penerimaan resiko dari peristiwa resiko pengadaan pekerjaan tambah kurang (<i>change order</i>), yang menyebabkan terjadinya perubahan volume pekerjaan pada kontrak <i>Unit Price</i>	33
Tabel 22.	Probabilitas tingkat penerimaan resiko dari 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 <i>Unit Price</i>	33
Tabel 23.	Probabilitas tingkat penerimaan resiko dari peristiwa resiko sifat proyek dalam lingkup kerja yang masih baru atau belum pernah dilaksanakan sebelumnya, dengan tingkat kesulitan konstruksi tertentu pada kontrak <i>Unit Price</i>	34
Tabel 24.	Probabilitas tingkat penerimaan resiko dari peristiwa resiko perubahan penundaan <i>schedule</i> pekerjaan atas permintaan atau interupsi <i>owner</i> pada kontrak <i>Unit Price</i>	34
Tabel 25.	Probabilitas tingkat penerimaan resiko dari peristiwa resiko kelemahan dalam pengendalian penerimaan pembayaran, misalnya pembayaran pekerjaan tidak tepat pada waktunya pada kontrak <i>Unit Price</i>	34
Tabel 26.	Probabilitas tingkat penerimaan resiko dari peristiwa resiko kenaikan harga-harga dipasar kontrak <i>Unit Price</i>	35
Tabel 27.	Probabilitas tingkat penerimaan resiko dari peristiwa resiko pekerjaan ulang (<i>rework</i>) yang disebabkan oleh perubahan desain pada kontrak <i>Unit Price</i>	35
Tabel 28.	Probabilitas tingkat penerimaan resiko dari peristiwa resiko jumlah material terbuang (<i>waste</i>) yang didatangkan lebih besar dari perkiraan pada kontrak <i>Unit Price</i>	35
Tabel 29.	Probabilitas tingkat penerimaan resiko dari peristiwa resiko perubahan ruang lingkup pekerjaan, adanya pekerjaan tambahan diluar pekerjaan yang disepakati dalam kontrak pada kontrak <i>Unit Price</i>	36
Tabel 30.	Probabilitas tingkat penerimaan resiko dari peristiwa resiko perubahan spesifikasi material, misalnya adanya perubahan pemakaian keramik dengan marmer pada kontrak <i>Unit Price</i>	36
Tabel 31.	Probabilitas Tingkat Penerimaan Resiko dari Peristiwa Resiko pada Kontrak <i>Lump Sum</i>	37
Tabel 32.	Probabilitas Tingkat Penerimaan Resiko dari Peristiwa Resiko pada Kontrak <i>Unit Price</i>	40
Tabel 33.	Nilai EOL Kontrak <i>Lump Sum</i> dan Kontrak <i>Unit Price</i>	55

DAFTAR GAMBAR

	HALAMAN
Gambar 1. Kerangka Umum Manajemen Resiko	12
Gambar 2. Pohon Keputusan Permainan Lotere	16
Gambar 3. Pohon Keputusan Pembangunan Pabrik	17
Gambar 4. Probabilitas Tingkat Penerimaan Resiko dari Peristiwa Resiko Pada Kontrak <i>Lump Sum</i>	38
Gambar 5. Probabilitas Tingkat Penerimaan Resiko dari Peristiwa Resiko Pada Kontrak <i>Unit Price</i>	41
Gambar 6. Pohon keputusan untuk resiko perbedaan kondisi site lapangan dengan yang tercantum dalam kontrak	44
Gambar 7. Pohon keputusan untuk resiko pengadaan pekerjaan tambah kurang (<i>change order</i>), yang menyebabkan terjadinya perubahan volume pekerjaan	45
Gambar 8. Pohon keputusan untuk resiko lingkup kerja yang tidak lengkap, tidak sesuai dengan gambar dan spesifikasi, misalnya batas-batas lingkup kerja yang kurang jelas dalam hal material	46
Gambar 9. Pohon keputusan untuk resiko sifat proyek dalam lingkup kerja yang masih baru atau belum pernah dilaksanakan sebelumnya, dengan tingkat kesulitan konstruksi tertentu	47
Gambar 10. Pohon keputusan untuk resiko perubahan penundaan <i>schedule</i> pekerjaan atas permintaan atau interupsi <i>owner</i>	48
Gambar 11. Pohon keputusan untuk resiko kelemahan dalam pengendalian penerimaan pembayaran, misalnya pembayaran pekerjaan tidak tepat pada waktunya	49
Gambar 12. Pohon keputusan untuk resiko kenaikan harga-harga dipasar	50
Gambar 13. Pohon keputusan untuk resiko pekerjaan ulang (<i>rework</i>) yang disebabkan oleh perubahan desain	51
Gambar 14. Pohon keputusan untuk resiko jumlah material terbuang (<i>waste</i>) yang datang lebih besar dari perkiraan	52
Gambar 15. Pohon keputusan untuk resiko perubahan ruang lingkup pekerjaan, adanya pekerjaan tambahan diluar pekerjaan yang disepakati dalam kontrak	53
Gambar 16. Pohon keputusan untuk resiko perubahan spesifikasi material, misalnya adanya perubahan pemakaian keramik dengan marmer ..	54

DAFTAR LAMPIRAN

	HALAMAN
Lampiran 1. Tingkat peristiwa resiko perbedaan kondisi site lapangan dengan yang tercantum dalam kontrak pada kontrak <i>Lump Sum</i>	59
Lampiran 2. Tingkat peristiwa resiko pengadaan pekerjaan tambah kurang (<i>change order</i>), yang menyebabkan terjadinya perubahan volume pekerjaan pada kontrak <i>Lump Sum</i>	59
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 <i>Lump Sum</i>	60
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 <i>Lump Sum</i>	60
Lampiran 5. Tingkat peristiwa resiko perubahan penundaan <i>schedule</i> pekerjaan atas permintaan atau interupsi <i>owner</i> pada kontrak <i>Lump Sum</i>	60
Lampiran 6. Tingkat peristiwa resiko kelemahan dalam pengendalian penerimaan pembayaran, misalnya pembayaran pekerjaan tidak tepat pada waktunya pada kontrak <i>Lump Sum</i>	61
Lampiran 7. Tingkat peristiwa resiko kenaikan harga-harga dipasar kontrak <i>Lump Sum</i>	61
Lampiran 8. Tingkat peristiwa resiko pekerjaan ulang (<i>rework</i>) yang disebabkan oleh perubahan desain pada kontrak <i>Lump Sum</i>	61
Lampiran 9. Tingkat peristiwa resiko jumlah material terbuang (<i>waste</i>) yang didatangkan lebih besar dari perkiraan pada kontrak <i>Lump Sum</i>	62
Lampiran 10. Tingkat peristiwa resiko perubahan ruang lingkup pekerjaan, adanya pekerjaan tambahan diluar pekerjaan yang disepakati dalam kontrak pada kontrak <i>Lump Sum</i>	62
Lampiran 11. Tingkat dari peristiwa resiko perubahan spesifikasi material, misalnya adanya perubahan pemakaian keramik dengan marmer pada kontrak <i>Lump Sum</i>	62
Lampiran 12. Tingkat peristiwa resiko perbedaan kondisi site lapangan dengan yang tercantum dalam kontrak pada kontrak <i>Unit Price</i>	63
Lampiran 13. Tingkat peristiwa resiko pengadaan pekerjaan tambah kurang (<i>change order</i>), yang menyebabkan terjadinya perubahan volume pekerjaan pada kontrak <i>Unit Price</i>	63
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 <i>Unit Price</i>	63
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 <i>Unit Price</i>	64
Lampiran 16. Tingkat peristiwa resiko perubahan penundaan <i>schedule</i> pekerjaan atas permintaan atau interupsi <i>owner</i> pada kontrak <i>Unit Price</i>	64

Lampiran 17. Tingkat peristiwa resiko kelemahan dalam pengendalian penerimaan pembayaran, misalnya pembayaran pekerjaan tidak tepat pada waktunya pada kontrak <i>Unit Price</i>	64
Lampiran 18. Tingkat peristiwa resiko kenaikan harga-harga dipasar kontrak <i>Unit Price</i>	65
Lampiran 19. Tingkat peristiwa resiko pekerjaan ulang (<i>rework</i>) yang disebabkan oleh perubahan desain pada kontrak <i>Unit Price</i>	65
Lampiran 20. Tingkat peristiwa resiko jumlah material terbuang (<i>waste</i>) yang didatangkan lebih besar dari perkiraan pada kontrak <i>Unit Price</i>	65
Lampiran 21. Tingkat peristiwa resiko perubahan ruang lingkup pekerjaan, adanya pekerjaan tambahan diluar pekerjaan yang disepakati dalam kontrak pada kontrak <i>Unit Price</i>	66
Lampiran 22. Tingkat dari peristiwa resiko perubahan spesifikasi material, misalnya adanya perubahan pemakaian keramik dengan marmer pada kontrak <i>Unit Price</i>	66
Lampiran 23. Rekapitulasi data proyek	67
Lampiran 24. Kuesioner.....	69
Lampiran 25. Perbandingan penelitian di Yogyakarta-Kebumen dan Bali	73

INTISARI

ANALISIS PERBANDINGAN RESIKO BIAYA ANTARA KONTRAK LUMP SUM DENGAN KONTRAK UNIT PRICE MENGGUNAKAN METODE *DECISION TREE*, Anthony Benedict Supomo, NPM 06 02 12525, tahun 2010, Bidang Keahlian Manajemen Konstruksi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

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 risiko 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.

Jenis kontrak yang sering dipakai dalam pelaksanaan proyek adalah kontrak *lump sum* dan kontrak *unit price* sehingga perlu diketahui lebih jauh keuntungan dan kerugian penggunaan jenis kontrak ini dengan menggunakan Metode *Decision Tree*. Metode *Decision Tree* merupakan pohon keputusan yang didalamnya terdapat perbandingan antara kontrak lumpsum dengan kontrak unit price yang didasarkan pada nilai *Expected Opportunity Loss* (EOL) kontrak itu sendiri. Nilai EOL didapat dari perkalian antara probabilitas dengan nilai ekspektasi (NE) tiap peristiwa resiko yang menyebabkan pembengkakan biaya. Semakin besar nilai EOL tiap peristiwa resiko maka semakin besar pula kerugian yang diderita. Data-data yang dipergunakan dalam analisis diperoleh dari penyebaran kuisioner kepada kontraktor di Yogyakarta dan Kebumen sebanyak 12 responden.

Berdasarkan hasil analisis dengan Metode *Decision Tree* maka 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 % : 69,6670 %. Dengan kata lain maka kontrak *lump sum* lebih berisiko dibandingkan dengan kontrak *unit price*.

Kata kunci: resiko, *decision tree*, *Expected Opportunity Loss* (EOL), Nilai Ekspektasi (NE).