

TUGAS AKHIR

**ANALISIS HARGA PENAWARAN KONTRAKTOR PADA PROSES
PELELANGAN UNTUK MENDAPATKAN NILAI *EXPECTED PROFIT*
DAN *MARK UP* DENGAN PEMODELAN FRIEDMAN, ACKOFF &
SASIENI DAN GATES**

(Studi Kasus : Layanan Pengadaan Secara Elektronik (LPSE),

Provinsi DKI Jakarta)



Disusun Oleh :

EKO AGRELYO PRATAMA

2012 011 0006

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2016

*Penulis mempersembahkan Tugas Akhir ini untuk:
Kedua orang tua yang selalu mendoakan dan
memberikan dukungan baik moral maupun
materil. Terima kasih untuk semuanya ayah dan ibu
adik-adik ku tercinta andre leo dwi nugraha, aisah tria
oktari do'akan semoga abang sukses. Seluruh keluarga
besar yang selalu memberikan dorongan untuk terus
maju dan berjuang.
Hajjah sari dewi yang selalu menemani baik susah
maupun senang
Yudhi pratama arnel sohib seperjuangan, Buat sahabat-
sahabat yang tak bisa disebutkan satu persatu*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Batasan Masalah	6
D. Tujuan Penelitian	7
E. Manfaat Penelitian	7
F. Keaslian Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Layanan Pengadaan Secara Elektronik	10
1. Registrasi Peserta	11
2. Penyedia Barang/Jasa	12
B. Pelelangan	12
1. Tata Cara Pelelangan	13
2. Pelelangan Gagal dan Pelelangan Ulang	15
C. Estimasi Biaya Konstruksi	16
1. Jenis Estimasi Biaya Konstruksi	18
2. Resiko dalam Estimasi	21
3. Faktor yang Mempengaruhi Estimasi	23
4. Penyusunan Rencana Estimasi Biaya Proyek	24
D. Hasil Penelitian Terdahulu	26

BAB III LANDASAN TEORI

A. Strategi Penawaran.....	31
1. Konsep Dasar Penawaran	33
2. Penawaran dengan Satu Kompetitor	34
3. Penawaran Lebih Dari Satu Kompetitor	36
4. <i>Average Competitor</i>	37
B. <i>Mark Up</i>	39
C. <i>Expected Profit</i>	41
D. Pendekatan Metode Strategi Penawaran	42
1. <i>Friedman Method</i>	43
2. <i>Gates Method</i>	45
3. <i>Ackoff & Sasieni Method</i>	47
4. Metode Konvensional	47
5. Model-model yang Lain	51
E. Pendekatan Metode Statistik.....	52
1. <i>Multi Discrete Distribution</i>	52
2. <i>Multi Normal Distribution</i>	53
3. <i>Single Normal Distribution</i>	54

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian	55
B. Populasi/Pengambilan Data Penawaran Konstruksi	57
C. Pengolahan Data dengan Pendekatan Statistik	57
D. Pengolahan Data dengan Model Penawaran	58
E. Pengujian Model dengan Data Pilihan	58

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengumpulan Data Lapangan	60
B. Pengolahan Data dengan Pendekatan Statistik	60
1. <i>Multi Discrete Distribution</i>	61
2. <i>Multi Normal Distribution</i>	62
3. <i>Single Normal Distribution</i>	64

C. Pengolahan Data dengan Model strategi Penawaran	66
1. <i>Friedman Method</i>	67
2. <i>Gates Method</i>	75
3. <i>Ackoff & Sasieni Method</i>	83
D. Analisis <i>Expected Profit</i>	90
E. Pengujian Model dengan Data Pilihan	92
F. Pembahasan	94
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	96
B. Saran	97
DAFTAR PUSTAKA	99
LAMPIRAN	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Batas harga penawaran suatu tender (Cook,1985).....	18
Gambar 3.1	Hubungan antara overhead, labam dan garis pertumbuhan perusahaan (Cook,1985)	39
Gambar 3.2	Hubungan <i>Expected profit</i> dengan <i>Mark up</i>	41
Gambar 3.3	Histogram penawaran biaya.....	51
Gambar 3.4	Distribusi normal penawaran biaya.....	52
Gambar 4.1	Tahapan Penelitian model strategi penawaran.....	54
Gambar 5.1	Hubungan antara <i>expected profit</i> dengan <i>mark up</i> menggunakan <i>multi distribusi discrete</i> untuk model <i>friedman</i>	69
Gambar 5.2	Hubungan antara <i>expected profit</i> dengan <i>mark up</i> menggunakan <i>multi distribusi normal</i> untuk model <i>Friedman</i>	72
Gambar 5.3	Hubungan antara <i>expected profit</i> dengan <i>mark up</i> menggunakan <i>single distribusi normal</i> untuk model <i>Friedman</i>	74
Gambar 5.4	Hubungan antara <i>expected profit</i> dengan <i>mark up</i> menggunakan <i>multi distribusi discrete</i> untuk model <i>Gates</i>	77
Gambar 5.5	Hubungan antara <i>expected profit</i> dengan <i>mark up</i> menggunakan <i>multi distribusi normal</i> untuk model <i>Gates</i>	80
Gambar 5.6	Hubungan antara <i>expected profit</i> dengan <i>mark up</i> menggunakan <i>single distribusi normal</i> untuk model <i>Gates</i>	82
Gambar 5.7	Hubungan antara <i>expected profit</i> dengan <i>mark up</i> menggunakan <i>multi distribusi discrete</i> untuk model <i>Ackoff & Sasieni</i>	85

Gambar 5.8	Hubungan antara <i>expected profit</i> dengan <i>mark up</i> menggunakan <i>multi distribusi normal</i> untuk model <i>Ackoff & Sasieni</i>	87
Gambar 5.9	Hubungan antara <i>expected profit</i> dengan <i>mark up</i> menggunakan <i>single distribusi normal</i> untuk model <i>Ackoff & Sasieni</i>	90
Gambar 5.10	Hubungan antara <i>expected profit</i> dengan <i>mark up</i> menggunakan <i>multi distribusi discrete</i>	91
Gambar 5.11	Hubungan antara <i>expected profit</i> dengan <i>mark up</i> menggunakan <i>multi distribusi normal</i>	91
Gambar 5.12	Hubungan antara <i>expected profit</i> dengan <i>mark up</i> menggunakan <i>single distribusi normal</i>	92

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Biaya pekerjaan standar bangunan gedung	25
Tabel 2.2	Faktor pengali bangunan gedung bertingkat	25
Tabel 2.3	Hasil <i>Mark Up</i> dari <i>Expected profit maximum</i>	26
Tabel 3.1	Data terhadap kontraktor A pada penawaran yang telah lewat.....	35
Tabel 3.2	Probabilitas terhadap A dan <i>Expected Profit</i> yang dihasilkan.....	36
Tabel 3.3	Probabilitas Terhadap Kontraktor A dan B dan AB	36
Tabel 3.4	<i>Expected profit</i> menghadapi kontraktor A dan B	37
Tabel 3.5	Probabilitas terhadap kontraktor A dan B secara bersamaan.....	38
Tabel 3.6	Probabilitas terhadap 3 kompetitor yang belum diketahui.....	39
Tabel 3.7	Perhitungan nilai pembandingan	50
Tabel 5.1	<i>Mean</i> , Standar deviasi dan varian <i>multi distribusi normal</i>	62
Tabel 5.2	<i>Mean</i> , Standar deviasi dan varian <i>single distribusi normal</i>	64
Tabel 5.3	Nilai Z untuk <i>single distribusi normal</i> semua pesaing.....	66
Tabel 5.4	Probabilitas menang dengan <i>single distribusi normal</i>	66
Tabel 5.5	Probabilitas menang dengan <i>multi distribusi discrete</i> untuk model <i>Friedman</i>	67
Tabel 5.6	<i>Expected profit</i> dengan <i>multi distribusi discrete</i> untuk model <i>friedman</i>	68
Tabel 5.7	Probabilitas menang dengan <i>multi distribusi normal</i> untuk model <i>friedman</i>	69
Tabel 5.8	<i>Expected profit</i> dengan <i>multi distribusi normal</i> untuk model <i>friedman</i>	71

Tabel 5.9 Probabilitas menang dengan <i>single distribusi normal</i> untuk model <i>friedman</i>	73
Tabel 5.10 <i>Expected profit</i> dengan <i>single distribusi normal</i> untuk model <i>friedman</i>	73
Tabel 5.11 Probabilitas menang dengan <i>multi distribusi discrete</i> untuk model <i>Gates</i>	76
Tabel 5.12 <i>Expected profit</i> dengan <i>multi distribusi discrete</i> untuk model <i>Gates</i> ..	77
Tabel 5.13 Probabilitas menang dengan <i>multi distribusi normal</i> untuk model <i>Gates</i>	79
Tabel 5.14 <i>Expected profit</i> dengan <i>multi distribusi normal</i> untuk model <i>Gates</i> ..	79
Tabel 5.15 Probabilitas menang dengan <i>single distribusi normal</i> untuk model <i>Gates</i>	81
Tabel 5.16 <i>Expected profit</i> dengan <i>single distribusi normal</i> untuk model <i>Gates</i> ..	82
Tabel 5.17 Probabilitas menang dengan <i>multi distribusi discrete</i> untuk model <i>Ackoff & Sasieni</i>	83
Tabel 5.18 <i>Expected profit</i> dengan <i>multi distribusi discrete</i> untuk model <i>Ackoff & Sasieni</i>	84
Tabel 5.19 Probabilitas menang dengan <i>multi distribusi normal</i> untuk model <i>Ackoff & Sasieni</i>	86
Tabel 5.20 <i>Expected profit</i> dengan <i>multi distribusi normal</i> untuk model <i>Ackoff & Sasieni</i>	87
Tabel 5.21 Probabilitas menang dengan <i>single distribusi normal</i> untuk model <i>Ackoff & Sasieni</i>	88

Tabel 5.22 <i>Expected profit</i> dengan <i>single distribusi normal</i> untuk model <i>Ackoff & Sasieni</i>	89
Tabel 5.23 Hasil maksimum <i>expected profit</i> dan <i>mark up</i>	90
Tabel 5.24 Pengujian <i>Mark up</i> dengan data pilihan.....	93

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Dokumentasi data kontrak / penawaran proyek konstruksi Provinsi DKI Jakarta tahun 2013-2015	102
Lampiran 2	Daftar nama kontraktor yang ikut proyek	126
Lampiran 3	Pengurangan kontraktor dan proyek Tahap I.....	127
Lampiran 4	Daftar proyek LPSE Provinsi DKI Jakarta tahun 2013-2015	128
Lampiran 5	Rekapitulasi harga penawaran kontrak / tender konstruksi di LPSE Provinsi DKI Jakarta.....	129
Lampiran 6	Rasio penawaran biaya dari kontraktor peserta tender	130
Lampiran 7	Pengelompokan Rasio harga penawaran biaya dari peserta tender	131
Lampiran 8	Akumulasi pengumpulan rasio harga penawaran biaya dari peserta tender.....	131
Lampiran 9	Probabilitas menang untuk <i>multi discrete distribution</i> tahun 2013 – 2015.....	131
Lampiran 10	<i>Mean, Standar Deviasi dan Varian</i> dengan multi distribusi tahun 2013 – 2015.....	132
Lampiran 11	Perhitungan nilai Z, untuk <i>multi normal Distribution</i> tahun 2013 – 2015.....	132
Lampiran 12	Probabilitas menang untuk <i>multi normal Distribution</i> tahun 2013 – 2015.....	132
Lampiran 13	Mean, standar Deviasi dan Varian dengan <i>single normal Distribution</i>	133

Lampiran 14	Perhitungan nilai Z , untuk <i>single normal Distribution</i> terhadap semua pesaing	133
Lampiran 15	Probabilitas menang untuk <i>single normal Distribution</i> terhadap semua pesaing tahun 2013 – 2015	133
Lampiran 16	Probabilitas menang dengan <i>multi discrete Distribution</i> dengan model <i>Friedman</i>	134
Lampiran 17	<i>Expected profit</i> untuk <i>multi discrete Distribution</i> dengan model <i>Friedman</i>	134
Lampiran 18	Probabilitas menang dengan <i>multi normal Distribution</i> untuk model <i>Friedman</i>	134
Lampiran 19	<i>Expected profit</i> dengan <i>multi normal Distribution</i> dengan model <i>Friedman</i>	135
Lampiran 20	Probabilitas menang dengan <i>single normal Distribution</i> untuk model <i>Friedman</i>	135
Lampiran 21	<i>Expected profit</i> dengan <i>single normal Distribution</i> untuk model <i>Friedman</i>	135
Lampiran 22	Perhitungan nilai $P(B_0 < B_i)$ untuk <i>multi discrete Distribution</i> dengan model <i>Gates</i>	136
Lampiran 23	Probabilitas menang dengan <i>multi discrete Distribution</i> untuk model <i>Gates</i>	136
Lampiran 24	<i>Expected profit</i> dengan <i>multi discrete Distribution</i> untuk model <i>Gates</i>	136

Lampiran 25	Perhitungan nilai $P(B_o < B_i)$ untuk <i>multi normal Distribution</i> dengan model <i>Gates</i>	137
Lampiran 26	Probabilitas menang dengan <i>multi normal Distribution</i> untuk model <i>Gates</i>	137
Lampiran 27	<i>Expected profit</i> dengan <i>multi normal Distribution</i> untuk model <i>Gates</i>	137
Lampiran 28	Probabilitas menang dengan <i>single normal Distribution</i> untuk model <i>Gates</i>	138
Lampiran 29	<i>Expected profit</i> dengan <i>single normal Distribution</i> untuk model <i>Gates</i>	138
Lampiran 30	Probabilitas menang untuk <i>multi discrete Distribution</i> dengan model <i>Expected profit</i>	138
Lampiran 31	<i>Expected profit</i> untuk <i>multi discrete Distribution</i> dengan model <i>Expected profit</i>	139
Lampiran 32	Probabilitas menang untuk <i>multi normal Distribution</i> dengan model <i>Expected profit</i>	139
Lampiran 33	<i>Expected profit</i> untuk <i>multi normal Distribution</i> dengan model <i>Expected profit</i>	139
Lampiran 34	Probabilitas menang untuk <i>single normal Distribution</i> dengan model <i>Expected profit</i>	140
Lampiran 35	<i>Expected profit</i> untuk <i>single normal Distribution</i> dengan model <i>Expected profit</i>	140

Lampiran 36	Rekapitulasi Probabilitas Menang dengan <i>multi discrete Distribution</i>	141
Lampiran 37	Rekapitulasi <i>Expected profit</i> dengan <i>multi discrete Distribution</i>	141
Lampiran 38	Rekapitulasi Probabilitas Menang dengan multi distribusi normal	142
Lampiran 39	Rekapitulasi <i>Expected profit</i> dengan multi distribusi normal	142
Lampiran 40	Rekapitulasi Probabilitas Menang dengan <i>single normal Distribution</i>	143
Lampiran 41	Rekapitulasi <i>Expected profit</i> dengan <i>single normal Distribution</i>	143
Lampiran 42	Hasil <i>Mark up</i> optimum dan <i>Expected profit</i> maksimum	144
Lampiran 43	Pengujian <i>Mark up</i> dengan data pilihan.....	145