

ANALISIS STRATEGI PENAWARAN PROYEK KONSTRUKSI PADA CV. BEW

Felicia T. Nuciferani¹ dan Nanda Estu Jh²

¹Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi AdhiTama Surabaya, Surabaya

²Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi AdhiTama Surabaya, Surabaya

E-mail: nuciferani@gmail.com

ABSTRAK: Sektor konstruksi mengalami peningkatan signifikan, ditandai dengan banyaknya perusahaan jasa konstruksi. Jasa Konstruksi khususnya kontraktor yang semakin bertambah jumlahnya diikuti oleh keunggulan serta *benefit* yang ditawarkan membuat persaingan semakin kompetitif, maka penetapan dalam melakukan harga penawaran merupakan faktor permasalahan yang utama bagi kontraktor. Pembahasan penelitian strategi penawaran dengan menggunakan model *friedman* dan model *gates* pada CV.BEW dengan periode penawaran tahun 2013 – 2016 serta nilai proyek konstruksi di Surabaya berkisar antara 300 juta sampai 2 miliar rupiah. Implementasi strategi penawaran guna mencari besaran nilai *mark-up* dan probabilitas keuntungan serta harapan untuk menang pada proyek-proyek konstruksi di Surabaya dengan mengetahui besarnya *mark-up* guna penambahan estimasi biaya sehingga dapat digunakan sebagai harga penawaran. Hasil penelitian pada CV. BEW untuk proyek di Surabaya adalah model *Friedman* menghasilkan *mark-up* 6% dengan *expected profit* 4.7477% dan model *Gates* menghasilkan *mark-up* 7% dengan *expected profit* 4.8217%.

Kata Kunci : *mark-up*, *expected profit*, *model friedman*, *model gates*

1. PENDAHULUAN

Penawaran merupakan permasalahan utama karena menyangkut penetapan harga penawaran, apabila pengajuan penawaran terlalu tinggi dengan harapan mendapatkan keuntungan yang besar akan menyebabkan peluang untuk kemenangan tender menjadi sangat kecil dan sebaliknya pengajuan harga penawaran sangat rendah dengan harapan memiliki peluang besar untuk memenangkan tender, akan menyebabkan keuntungan yang besar menjadi sangat sulit untuk diperoleh (Patmadjaja,1999). Kondisi tersebut berlangsung dalam waktu yang sama, sehingga menyulitkan kontraktor untuk menentukan harga penawaran. Untuk mengantisipasi agar memenangkan tender suatu proyek, maka diperlukan strategi penawaran dalam mengikuti tender suatu proyek dari para pesaingnya

Persaingan kontraktor semakin meningkat dikarenakan jumlah kontraktor yang memiliki keunggulan tersendiri sehingga tingkat kompetisi mendapatkan pekerjaan (proyek) semakin sulit dengan peningkatan persaingan antar kontraktor. Upaya mendapatkan pekerjaan di sektor jasa konstruksi melalui proses yang dinamakan pelelangan atau tender. Proses tender menggunakan sistem layanan pengadaan secara elektronik (LPSE) atau disebut dengan *e-procurement* yang diterapkan mulai tahun 2008. Setiap kontraktor pelaksana dapat mengikuti tender setelah paket lelang dan spesifikasi lelang diumumkan oleh lembaga terkait sebagai pemilik proyek. Pada penelitian, berdasarkan LPSE pada CV. BEW dengan data penawaran pada periode 2013 – 2016.

Berbagai metode dapat digunakan dalam strategi penawaran yang bertujuan bagi kontraktor membuat penawaran lebih akurat. Metode yang sering digunakan sebagai alat untuk mendapatkan harga kompetitif beserta profit optimum adalah strategi penawaran model *Gates* dan *Friedman*. Model strategi penawaran digunakan untuk menghitung probabilitas menang. Probabilitas menang digunakan untuk mencari besaran *expected profit* maksimum dengan berbagai variasi besaran *mark-up*.

Perhitungan *expected profit* maksimum akan didapatkan *mark-up optimum* yang akan digunakan dalam pengajuan harga penawaran. *Potensial profit* adalah selisih antara harga penawaran dengan estimasi biaya sehingga harga penawaran adalah estimasi biaya proyek ditambah dengan *mark-up*. Semakin besar harga penawaran, maka semakin kecil kemungkinan untuk menjadi penawar yang terendah (*the lowest bid*), sehingga *potential profit* harus dijadikan *optimum* yang dikenal dengan *expected profit* agar menjadi penawar terendah. (Clough, 1994). *Mark-up* merupakan selisih antara penawaran dengan rencana anggaran biaya pekerjaan. Biaya pekerjaan terdiri dari biaya langsung ditambah dengan biaya tidak langsung seperti biaya *overhead*, biaya pajak, biaya tak terduga dan keuntungan.

2. METODE PENELITIAN

Pengumpulan data terbagi menjadi data primer yang didapatkan pada perusahaan konstruksi CV. BEW dengan data penawaran pada periode 2013 - 2016 dengan nilai proyek berkisar antara 300 juta sampai 2 miliar rupiah, berdasarkan LPSE. Data sekunder didapat dari LPSE Kota Surabaya pada periode tahun 2013-2016 untuk mencari jumlah pesaing, nama kontraktor pesaing dan nilai penawaran pesaing terhadap penawaran yang dilakukan oleh CV. BEW. Tahapan analisis data terdiri dari :

1. Pengolahan data dengan statistik probabilitas

Pengolahan data menggunakan metode statistik yaitu metode distribusi normal. Data dalam bentuk rasio dikelompokkan dari rasio terkecil dan rasio terbesar, hitung nilai rata-rata, standar deviasi dan varian (Patmadjaja,1999). Distribusi normal yang digunakan adalah multi distribusi normal dan *single* distribusi normal.

2. Pengolahan data dengan model penawaran

Perhitungan probabilitas menang menggunakan pendekatan statistik distribusi normal, selanjutnya menghitung *Expected Profit* maksimum dan menentukan *mark-up optimum* menggunakan dua model strategi penawaran, yaitu model *Gates* dan model *Friedman*. Berdasarkan data *Expected profit*

maka dipresentasikan dalam bentuk grafik untuk mengetahui perbandingan dari masing – masing model.

3. Pengujian Model dengan Data Pilihan

Hasil *Optimum mark-up* diuji terhadap harga-harga penawaran dengan melihat apakah akan lebih rendah (yang berarti menang) atau lebih tinggi (yang berarti kalah) dari harga penawaran terendah. Penawaran hipotesis didapat dengan mengalihkan estimasi biaya dari kontrak dengan *mark-up optimum* hasil perhitungan dari kedua model kemudian dibandingkan dengan penawaran terendah dari kontraktor pemenang.

Data yang dipilih dalam pengujian adalah data pelelangan terbaru dari data yang digunakan dalam penelitian ini dengan anggapan bahwa data terbaru paling mendekati dengan keadaan pelelangan saat ini. Jumlah data yang diuji sebanyak 2 pelelangan tanpa memperhitungkan anggaran lelang yang ditawarkan.

3. HASIL PENELITIAN

Pengumpulan data penawaran yang didapatkan dari LPSE, diurutkan mulai dari penawar terendah hingga tertinggi kemudian dilakukan perhitungan menggunakan multi distribusi normal, distribusi dari variabel acak dan melalui pendekatan statistik, untuk data penawaran terhadap biaya real cost dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Penawaran Terhadap Biaya *Real Cost*

Kode Pekerjaan	Real Cost	Penawaran
PG 01	325.640.385	353.956.940
PG 02	370.983.340	407.674.000
PG 03	363.141.360	394.719.000
PG 04	662.365.960	719.963.000
PG 05	983.018.160	1.068.498.000
PG 06	1.773.758.310	1.907.267.000
PG 07	1.073.907.135	1.173.669.000
PG 08	1.569.493.110	1.687.627.000
PG 09	1.307.402.760	1.390.854.000
PG 10	745.793.550	799.350.000
PG 11	1.361.901.028	1.499.891.000
PG 12	1.640.391.180	1.745.097.000

Untuk perhitungannya menggunakan rasio yang dikelompokkan dari rasio terendah ke rasio yang tertinggi, multi distribusi normal memiliki dua parameter yaitu mean dan varian dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Rasio Penawaran Terhadap Biaya *Real Cost*

Rasio Penawaran Kontraktor						
Kode	rA	r ² A	rB	r ² B	rC	r ² C
PG 01	1.1 14	1.24 1	1.13 6	1.29 0	1.17 1	1.3 72
PG 02	1.1 20	1.25 5	1.12 3	1.26 0	1.13 3	1.2 83
PG 03	1.1 46	1.31 3	1.14 8	1.31 9	1.18 7	1.4 08
PG 04	1.0 94	1.19 8	1.10 8	1.22 8	1.11 3	1.2 38
PG 05	1.1 25	1.26 6	-	-	-	-
PG 06						

PG 07	1.0 94	1.19 6	1.09 8	1.20 7	1.10 3	1.2 18
PG 08	1.0 86	1.17 9	1.09 1	1.18 9	1.09 1	1.1 91
PG 09	1.0 64	1.13 2	1.06 6	1.13 5	1.07 3	1.1 51
PG 10	1.1 30	1.27 8	1.16 9	1.36 8	1.27 4	1.6 23
PG 11	1.0 80	1.16 7	1.10 1	1.21 2	1.10 1	1.2 13
PG 12	1.0 74	1.15 4	1.08 2	1.17 1	1.15 7	1.3 38
Jumlah	20. 12 8	22.3 79	21.1 2	23.3 8	23.4 0	26. 03

Tabel 3. Nilai Mean, Standar Deviasi dan Varian

	Mean	Total X	Total X ²	SD	Varian
A	11.02 6	121.2 84	133.7 94	0.026 0	0.000 68
B	11.12 2	111.2 23	123.7 97	0.031 8	0.001 01
C	11.40 3	114.0 33	130.3 52	0.059 5	0.003 53

Untuk mencari probabilitas menang pada multi distribusi normal, terlebih dahulu harus mencari nilai Z yang berfungsi menentukan angka probabilitas pada tabel distribusi normal. Pada data distribusi normal nilai Z (*Z table*). Tabel Z adalah tabel statistik untuk uji nilai Z sebagai pembanding untuk mengetahui nilai yang berada di bawah area kurva normal (kurva yang berasal dari data – data yang terdistribusi normal) atau tidak, maka untuk mencarinya diperlukan sebuah tabel yang dinamakan tabel Z, dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Perhitungan Nilai Z.

NO	R	Nilai Z		
		A	B	C
1	1.060	0.94	0.94	0.89
2	1.065	0.91	0.91	0.87
3	1.070	0.87	0.90	0.85
4	1.075	0.83	0.85	0.86
5	1.080	0.77	0.84	0.84
6	1.085	0.70	0.77	0.81
7	1.090	0.63	0.76	0.77
8	1.095	0.54	0.68	0.74
9	1.100	0.46	0.59	0.70
10	1.105	0.46	0.57	0.66
11	1.110	0.39	0.47	0.69
12	1.115	0.32	0.46	0.64
13	1.120	0.25	0.41	0.60
14	1.125	0.19	0.66	0.56
15	1.130	0.15	0.29	0.51
16	1.135	0.11	0.24	0.46
17	1.140	0.07	0.19	0.50
18	1.145	0.05	0.15	0.47
19	1.150	0.03	0.12	0.44
20	1.155	0.02	0.09	0.40
21	1.160	0.02	0.07	0.37
22	1.165	0.01	0.05	0.34
23	1.170	0.00	0.04	0.31

24	1.175	0.00	0.02	0.28
25	1.180	0.00	0.02	0.25
26	1.185	0.00	0.01	0.23

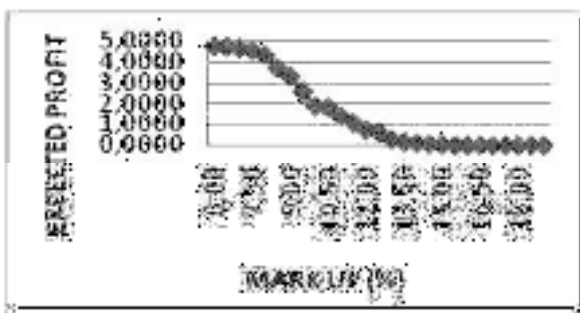
Probabilitas menang menggunakan metode Multi Distribusi Normal digunakan untuk mengetahui model strategi penawaran dan menghasilkan *profit* maksimum. Adapun analisis menggunakan model strategi penawaran *Friedman* dan *gates* sebagai berikut :

1. Model Friedman

Model strategi *Friedman* menggunakan perumusan probabilitas untuk menang dengan identitas dari pesaing dikenal, yaitu probabilitas menang yang diperoleh dari pesaing yang karakteristik penawarannya dapat diidentifikasi secara individu atau yang pernah mengikuti pelelangan proyek konstruksi secara bersama-sama. Perumusan probabilitasnya adalah $P(\text{CoWin/Bo}) = P(\text{Bo} < \text{Bi}) \times P(\text{Bo} < \text{Bi}) \times P(\text{Bo} < \text{Bi}) \times \dots \times P(\text{Bo} < \text{Bn})$, dengan $P(\text{CoWin/Bo})$ adalah probabilitas untuk menang terhadap semua pesaing yang dikenal, $P(\text{Bo} < \text{Bi})$ adalah probabilitas menang terhadap pesaing i . $P(\text{Bo} < \text{Bi})$ didapatkan dari hasil perhitungan nilai z . Probabilitas menang sangat erat kaitannya dengan rasio yang nantinya dijadikan nilai *mark-up*. Hasil perhitungan hubungan antara *expected profit* dengan *mark-up* menggunakan multi distribusi normal untuk model *friedman* dapat dilihat pada Gambar 1.

Nilai *mark-up* pada titik 17.50 sampai dengan titik 19 dengan probabilitas menang yang dihasilkan adalah 0.000 maka jika menggunakan *mark-up* 17.50 % - 19 % ada kemungkinan menang tapi tidak mendapatkan keuntungan. Jika rasio penawaran semakin kecil maka probabilitas menang semakin kecil dan apabila rasio penawaran semakin tinggi maka probabilitas menangnya semakin besar, tetapi jika penawaran terlalu tinggi belum tentu mendapatkan keuntungan karena besarnya *mark-up* pada saat tender proyek. Hasil perhitungan hubungan antara *expected profit* dengan *mark-up* menggunakan multi distribusi normal untuk model *friedman* dapat dilihat pada Gambar 1.

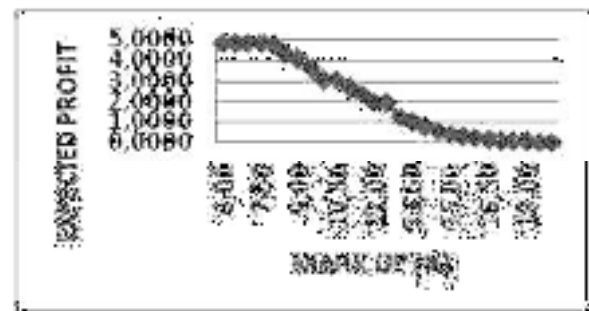
Pada Gambar 1. terlihat bahwa nilai *mark-up optimum* untuk model *Friedman* adalah sebesar 6% dengan nilai *expected profit*nya 4.7477%. Semakin tinggi nilai *mark-up* maka semakin rendah nilai *expected profit*nya, jika nilai *mark-up* semakin rendah maka kemungkinan mendapatkan *expected profit*nya semakin tinggi.



Gambar 1. Hubungan antara *expected profit* dengan *mark-up* menggunakan multi distribusi normal untuk model *friedman*.

2. Metode Gates

Model strategi *gates* menggunakan probabilitas menang dari identitas pesaing dikenal, yaitu probabilitas menang yang diperoleh dari pesaing yang karakteristik penawarannya dapat diidentifikasi secara individu atau pernah mengikuti pelelangan proyek konstruksi secara bersama-sama. Dari hasil perhitungan disimpulkan jika penawar melakukan tender dengan *mark-up* 6%, maka akan mendapatkan keuntungan (*expected profit*) sebesar 4.8268 %. Hasil perhitungan hubungan antara *expected profit* dengan *mark-up* menggunakan multi distribusi normal untuk model *gates* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan antara *expected profit* dengan *mark-up* menggunakan multi distribusi normal untuk model *gates*

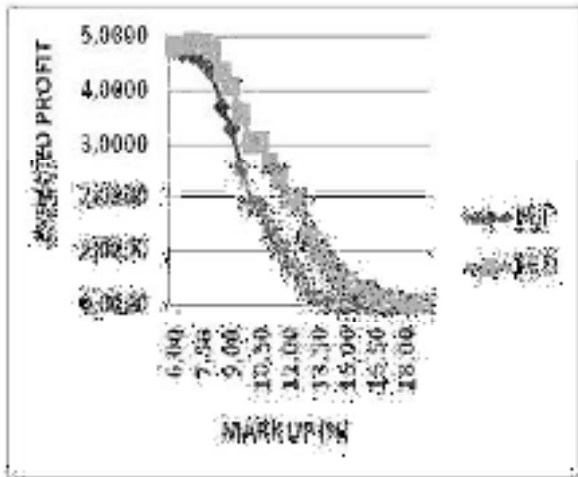
Nilai maksimum dari *expected profit* pada Gambar 2. bahwa nilai *mark-up optimum* untuk model *Gates* adalah sebesar 7% dengan nilai *expected profit* 4.8664%. Semakin tinggi nilai *mark-up* maka semakin rendah nilai *expected profit*, jika nilai *mark-up* semakin rendah maka kemungkinan mendapatkan *expected profit* semakin tinggi.

Dari analisis strategi kedua model penawaran maka disimpulkan nilai *mark-up optimum* dengan *expected profit* maksimum dari metode *Friedman* dan metode *Gates* pada Tabel 5 berikut :

Tabel 5. Probabilitas Menang Untuk Model *Gates* (M.G) dan *Friedman* (M.F)

MARK UP (%)	R	E(P)	
		M.F	M.G
6.00	0.804	47.477	48.217
6.50	0.743	46.852	48.268
7.00	0.695	46.534	48.664
7.50	0.647	45.455	48.525
8.00	0.593	43.201	47.413
8.50	0.508	36.947	43.198
9.00	0.452	33.003	40.707
9.50	0.375	25.852	35.596
10.00	0.302	18.869	30.228
11.00	0.291	18.229	30.578
11.50	0.242	13.923	26.585
12.00	0.205	10.854	23.590
12.50	0.164	0.7366	19.656
12.50	0.155	0.6375	19.361
13.00	0.098	0.2812	12.698

13.50	0.073	0.1588	0.9854
14.00	0.054	0.1000	0.7541
14.50	0.038	1.0530	0.5548
15.00	0.026	0.0263	0.3955
15.50	0.018	0.0125	0.2738
16.00	0.016	0.0086	0.2590
16.50	0.007	0.0022	0.1149
17.00	0.004	0.0009	0.0714
17.50	0.002	0.0003	0.0426
18.00	0.001	0.0001	0.0245
18.50	0.001	0.0000	0.0136
19.00	0.000	0.0000	0.0070



Gambar 3. Hubungan antara *expected profit* dengan *mark-up* menggunakan multi distribusi normal metode *friedman* dengan metode *gates*

Pada Gambar 3. terlihat bahwa strategi penawaran model *Gates* menghasilkan *mark-up* dan *expected profit* yang lebih besar dibandingkan dengan strategi penawaran model *Friedman*.

Pengujian Model Pada Data Penawaran

Nilai *Mark-up* dari analisis perhitungan dari metode *friedman* dan diujikan terhadap harga penawaran untuk melihat perilaku penawaran akan lebih rendah atau lebih tinggi. Apabila lebih rendah maka akan menang, namun bila hasil pengujian lebih tinggi maka akan kalah terhadap penawaran terendah. Dari pengujian akan diketahui menang atau kalahnya bila menggunakan variasi *mark-up* yang dihasilkan dari analisis hitungan sebelumnya. Data pengujian diambil dari data tender LPSE tahun 2018 seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Data Pengujian Tender LPSE Tahun 2018

Pekerjaan	Kontraktor	HPS	Penawaran
SDN Penjaringsari II	PT. W	2.555.603.200	2.500.066.816
Lapangan Thor	CV. NW	2.215.334.000	2.194.560.000
Rusun Penjaringsari IV	PT. T	13.932.560.066	13.613.107.118

Mark-up hasil perhitungan dengan metode *Friedman* dan *Gates* diujikan terhadap penawaran tender LPSE Kota Surabaya tahun 2018, dengan *mark-up optimum* yang dibandingkan dengan penawaran terendah dari

kontraktor pemenang. Untuk hasil pengujian akan ditampilkan pada Tabel 7.

Dari kedua model terlihat bahwa baik model *Friedman* dan model *Gates* dapat mengalahkan penawar terendah dari ketiga tender pekerjaan. Hasil perhitungan diperoleh bahwa masing-masing model mempunyai kelebihan sendiri-sendiri, walaupun model *Gates* menghasilkan *mark-up* yang lebih besar dibandingkan dengan model *Friedman*. Untuk penentuan model penawaran yang akan digunakan sangat tergantung dari keadaan pesaing, artinya apakah pesaing mengerti model, pesaing tidak membutuhkan pekerjaan atau pesaing lagi sangat membutuhkan pekerjaan. Bila pesaing sangat membutuhkan pekerjaan dan sama-sama menguasai teori model strategi penawaran, maka sebaiknya digunakan model *gates* yang menghasilkan *mark-up* yang lebih besar, tetapi bila pesaing tidak membutuhkan pekerjaan atau permintaan pasar sedang banyak-banyaknya maka sebaiknya menggunakan model *Friedman* yang menghasilkan *mark-up* lebih kecil.

Tabel 7. Pengujian *Mark-Up* Berdasarkan *Friedman* dan *Gates*

PEMBANGUNAN GEDUNG TIPE B2 (SDN PENJARINGSARI II)				
ESTIMASI BIAYA (HPS)		Rp 2.555.603.200,00		
PENAWARAN TERENDAH		Rp 2.500.066.816,00		
JENIS DISTRIBUSI	MODEL	MARK UP OPTIMUM (%)	HASIL	KETERANGAN
MULTI DISTRIBUSI	<i>FRIEDMAN</i>	6	Rp 2.402.267.008,00	MENANG
NORMAL	<i>GATES</i>	7	Rp 2.376.710.976,00	MENANG
PEMBANGUNAN GEDUNG TIPE B1 (LAPANGAN THOR)				
ESTIMASI BIAYA (HPS)		Rp 2.215.334.000,00		
PENAWARAN TERENDAH		Rp 2.194.560.000,00		
JENIS DISTRIBUSI	MODEL	MARK UP OPTIMUM (%)	HASIL	KETERANGAN
MULTI DISTRIBUSI	<i>FRIEDMAN</i>	6	Rp 2.082.413.960,00	MENANG
NORMAL	<i>GATES</i>	7	Rp 2.060.260.620,00	MENANG
PEMBANGUNAN GEDUNG TIPE B (RUSUN PENJARINGSARI IV)				
ESTIMASI BIAYA (HPS)		Rp 13.932.560.066,00		
PENAWARAN TERENDAH		Rp 13.613.107.118,00		
JENIS DISTRIBUSI	MODEL	MARK UP OPTIMUM (%)	HASIL	KETERANGAN
MULTI DISTRIBUSI	<i>FRIEDMAN</i>	6	Rp 13.096.606.462,04	MENANG
NORMAL	<i>GATES</i>	7	Rp 12.957.280.861,38	MENANG

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa model *Friedman* menghasilkan *mark-up* optimum sebesar 6 % dengan *expected profit* sebesar 4.7477, sedangkan model *gates* menghasilkan *mark-up* optimum sebesar 7% dengan *expected profit* 4.8217%.

Strategi penawaran terbaik untuk kemenangan proses pelelangan adalah model strategi *Gates* yang menghasilkan *mark-up* optimum rendah serta *expected profit* tertinggi senilai 7%.

5. DAFTAR PUSTAKA

Clough, R.H., and Sears, G.A. (1994), **Construction Contracting, Sixth Edition, John Wiley & Sons, Inc., USA.**

- Guswandi, Rio . (2013). **Kebijakan, Prosedur dan Pengendalian Untuk Mendorong Efisiensi Pengadaan Barang/Jasa Khususnya Pengadaan Barang Kabupaten Lima Puluh Kota**, Tugas Akhir Universitas Negeri Padang, Yogyakarta
- Harianto, Feri. (2006), **Model Strategi Penawaran Proyek Konstruksi Yang Dilakukan Oleh Kontraktor PT.CDJW, IPTEK , ITATS.**
- Harinaldi. (2005). **Prinsip-prinsip Statistik untuk Teknik dan Sains.** Jakarta: Erlangga
- Marianti, Afriza, 2012, **Metode Strategi Penawaran Proyek Kontruksi (studi kasus : LPSE Kotamadya Yogyakarta)**, Tugas Akhir Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta.
- Nugraha, P., Natan, I., dan Sutjipto, R. (1986). **Manajemen Proyek Konstruksi. jilid 1.** Surabaya: Kartika Yudha Utara, Medan.
- Panjaitan, M.A, (2010), **Strategi Harga Penawaran dengan Memperhitungkan Faktor Resiko pada Proyek Pembangunan Perumahan PT.PP Lonsum di Muara Rupit Provinsi Sumatera Selatan**, Tugas Akhir Universitas Sumatera.
- Patmadjaja, Harry, (1999). **Model Strategi Penawaran untuk Proyek Konstruksi di Indonesia**, Thesis Universitas Kristen Petra, Surabaya.