



WIDYA TEKNIK

Media Informasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

ANALISIS PENGARUH LIMBAH PLASTIK TERHADAP
KARAKTERISTIK MARSHALL CAMPURAN LASTON
Ida Bagus Wirahaji

ANALISIS PERILAKU DAN KINERJA STRUKTUR RANGKA
BETON BERTULANG DENGAN MEMPERHITUNGGAN
PENGARUH LUBANG PADA DINDING PENGISI
DENGAN MATERIAL BATAKO
I Wayan Artana, I Nyoman Suta Widnyana, I Kadek Agus Saputra

IMPLEMENTASI *TACIT* DAN *EXPLICIT KNOWLEDGE SHARING*
PADA TIM PROYEK *DESIGN AND BUILD*
Made Novia Indriani

KAJIAN TEORI QUALITY OF LIFE DAN BANGUNAN TRADISIONAL BALI
Cokorda Putra

PENGARUH ABU VULKANIK ERUPSI GUNUNG AGUNG SEBAGAI *FILLER* TERHADAP
KARAKTERISTIK *MARSHALL AC-BC*
I Nyoman Suta Widnyana, I Ketut Waca Kastawan

PERBANDINGAN STRATEGI HARGA PENAWARAN ANTARA
MODEL *FRIEDMAN* DENGAN MODEL *GATES* PADA
PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG DI KABUPATEN TABANAN
Ida Ayu Putu Sri Mahapatni, Made Novia Indriani, Ni Desak Putu Rika Indra Dewi

PERILAKU PERKUATAN KOLOM HBEAM AKIBAT BEBAN GEMPA
I Putu Laintarawan, I Made Harta Wijaya

TELAJAKAN SEBAGAI RUANG TERBUKA HIJAU DI MASA PANDEMI
DI DESA PEGUYANGAN KANGIN DENPASAR UTARA
Ida Ayu Putu Sri Mahapatni, Ida Bagus Wirahaji, A. A. A. Made Cahaya Wardani

DESAIN DAN FASILITAS BANGUNAN PASAR TRADISIONAL
(Studi Kasus: Pasar Pagi di Desa Adat Legian, Kabupaten Badung)
A. A. A. Made Cahaya Wardani

APLIKASI PENATAAN PARKIR PELATARAN SEPEDA MOTOR BERBASIS ERGONOMI
MENINGKATKAN KEPUASAN PENGGUNA PARKIR *MALL RAMAYANA* DENPASAR
I Ketut Sutapa, I Nengah Darma Susila

Diterbitkan Oleh:
Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik – Universitas Hindu Indonesia

Jurnal Widya Teknik	Volume 014	Nomor 01	Halaman 1 - 80	ISSN 1979- 973X	Denpasar, Oktober 2020
---------------------------	---------------	-------------	-------------------	-----------------------	------------------------------

Widya Teknik

Media Informasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

Dewan Redaksi

Penanggung Jawab

Dr. I Komang Gede Santhyasa, ST., MT.
(Dekan Fakultas Teknik Universitas Hindu Indonesia)

Ketua

Ida Bagus Wirahaji, ST., S.Ag., M.Si., MT.

Sekretaris

AAA Made Cahaya Wardani, ST., MT.

Penyunting Ahli

Prof. Dr. Ir.I Made Alit Karyawan Salain, DEA
Prof. Dewa Made Priyantha Wedagama, ST., MT.,M.Sc., Ph.D
Dr. Ir. Ida Bagus Adnyana, ST., MT.

Penyunting Pelaksana

Dr. Ir. I Wayan Muka, ST., MT.
Ida Ayu Putu Sri Mahapatni, ST., MT
Made Novia Indriani, ST., MT.
Ir. I Wayan Artana, ST., MT.
I Putu Laintarawan, ST., MT.
I Nyoman Suta Widnyana, ST., MT.
Made Adi Widyatmika, ST., M.Si.
Ir. I Made Harta Wijaya, ST., MT.
Cokorda Putra, ST., M.Si.

Pengelola Sirkulasi

I Komang Widanta Ruma, S.S., M.Si.

JURNAL WIDYA TEKNIK diterbitkan oleh Fakultas Teknik Universitas Hindu Indonesia Denpasar sebagai media informasi ilmiah bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi baik berupa hasil penelitian maupun kajian pustaka.

Redaksi menerima naskah dari dosen, peneliti, mahasiswa atau praktisi dengan ketentuan persyaratan tercantum pada halaman belakang majalah ini.

ALAMAT REDAKSI FAKULTAS TEKNIK UNHI DENPASAR, Jl. Sanggalangit, Penatih, Tembawu, Denpasar, Telp (0361) 464800 ext. 304, Email: teknik@unhi.ac.id, teknik.unhi@gmail.com



Daftar Isi

Hal

- ANALISIS PENGARUH LIMBAH PLASTIK TERHADAP KARAKTERISTIK MARSHALL CAMPURAN LASTON
Ida Bagus Wirahaji.....1
- ANALISIS PERILAKU DAN KINERJA STRUKTUR RANGKA BETON BERTULANG DENGAN MEMPERHITUNGGAN PENGARUH LUBANG PADA DINDING PENGISI DENGAN MATERIAL BATAKO
I Wayan Artana, I Nyoman Suta Widnyana, I Kadek Agus Saputra7
- IMPLEMENTASI *TACIT* DAN *EXPLICIT KNOWLEDGE SHARING* PADA TIM PROYEK *DESIGN AND BUILD*
Made Novia Indriani.....19
- KAJIAN TEORI QUALITY OF LIFE DAN BANGUNAN TRADISIONAL BALI
Cokorda Putra.....27
- PENGARUH ABU VULKANIK ERUPSI GUNUNG AGUNG SEBAGAI *FILLER* TERHADAP KARAKTERISTIK *MARSHALL AC-BC*
I Ketut Waca Kastawan, I Nyoman Suta Widnyana32
- PERBANDINGAN STRATEGI HARGA PENAWARAN ANTARA MODEL *FRIEDMAN* DENGAN MODEL *GATES* PADA PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG DI KABUPATEN TABANAN
Ida Ayu Putu Sri Mahapatni, Made Novia Indriani, Ni Desak Putu Rika Indra Dewi.....43
- PERILAKU PERKUATAN KOLOM HBEAM AKIBAT BEBAN GEMPA
I Putu Laintarawan, I Made Harta Wijaya52
- *TELAJAKAN* SEBAGAI RUANG TERBUKA HIJAU DI MASA PANDEMI DI DESA PEGUYANGAN KANGIN DENPASAR UTARA
Ida Ayu Putu Sri Mahapatni, Ida Bagus Wirahaji, A. A. A. Made Cahaya Wardani.....60
- DESAIN DAN FASILITAS BANGUNAN PASAR TRADISIONAL (Studi Kasus: Pasar Pagi di Desa Adat Legian, Kabupaten Badung)
A. A. A. Made Cahaya Wardani66
- APLIKASI PENATAAN PARKIR PELATARAN SEPEDA MOTOR BERBASIS ERGONOMI MENINGKATKAN KEPUASAN PENGGUNA PARKIR MALL RAMAYANA DENPASAR
I Ketut Sutapa, I Nengah Darma Susila74

Diterbitkan oleh :

Program Studi Teknik Sipil

Fakultas Teknik Universitas Hindu Indonesia Denpasar

Jurnal Widya Teknik	Volume 014	Nomor 01	Halaman 1-80	ISSN 1979-973X	Denpasar Oktober 2020
---------------------	------------	----------	--------------	----------------	-----------------------

PERBANDINGAN STRATEGI HARGA PENAWARAN ANTARA *MODEL FRIEDMAN* DENGAN *MODEL GATES* PADA PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG DI KABUPATEN TABANAN

I.A. Putu Sri Mahapatni, Made Novia Indriani, Ni Dsk. Pt. Rika Indra Dewi
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Hindu Indonesia
Email : mahapatni@unhi.ac.id, madenovia@gmail.com, rikaindradewii@gmail.com

ABSTRAK

Upaya dalam mendapatkan pekerjaan (proyek) hampir selalu melalui proses yang dinamakan pelelangan (tender). Permasalahan utama kontraktor dalam mengajukan penawaran adalah menempatkan harga penawaran yang kompetitif. Model penawaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Model Friedman* dan *Model Gates*. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif, metode pengolahan data dengan pendekatan statistik *multi distribusi discrete*, *multi distribusi normal* dan *single distribusi normal*. Objek penelitian adalah proyek gedung di Kabupaten Tabanan tahun 2017-2019. Populasi penelitian ini adalah 85 paket proyek gedung. Sampel yang digunakan yaitu paket pekerjaan dengan nilai 1milyar sampai dengan 10milyar, dengan 25 paket pekerjaan. Berdasarkan hasil penelitian *Model Friedman* dengan metode *multi distribusi discrete* mengalahkan dua pesaing atau lebih pada *mark up* 8% menghasilkan *expected profit* optimum sebesar 0,9918 probabilitas menang 12%. Metode *multi distribusi normal* pada *mark up* 4%, *expected profit* optimum sebesar 1,1921, probabilitas menang 29%. Metode *single distribusi normal* dengan *markup* 7%, *expected profit* optimum sebesar 4,5465%, probabilitas menang 65%. *Model Gates* dengan metode *multi distribusi discrete* pada *mark up* 8%, *expected profit* optimum 2,0870%, probabilitas menang 29%. Metode *multi distribusi normal* pada *mark up* 6%, *expected profit* optimum 1,6456% probabilitas menang 27%. Metode *single distribusi normal* pada *mark up* 7%, *expected profit* optimum 4,5465%, probabilitas menang 65%. *Model Friedman* menghasilkan *markup* lebih kecil dari *Model Gates*. *Mark up* dengan nilai negatif menunjukkan harga penawaran lebih rendah dari *owner estimate*. Dengan nilai *mark up* kecil menghasilkan probabilitas sebagai pemenang semakin besar, begitu sebaliknya dengan nilai *mark up* semakin besar maka probabilitas untuk memenangkan tender semakin kecil.

Kata kunci: Strategi Harga Penawaran, *Model Friedman*, *Model Gates*, Tender

COMPARISON OF BIDDING PRICE STRATEGY BETWEEN FRIEDMAN MODEL AND GATES MODEL IN BUILDING CONSTRUCTION PROJECT IN TABANAN DISTRICT

ABSTRACT

Efforts to find work (projects) almost always go through a process known as an auction (tender). The main problem with the contractor in submitting a bid is placing a competitive bid price. The bid model used in this study is the Friedman Model and the Gates Model in order to win a building construction project tender by defeating one competitor and or more competitors with maximum profit. This type of research is quantitative research, data processing methods with a multi-distribution discrete statistical approach, multi-distribution normal and single normal distribution. The research object is a building project in Tabanan Regency in 2017-2019. The population of this research is 85 building project packages. The sample used is a work package with a value of 1 billion to 10 billion, with 25 work packages. Based on the research results, the Friedman Model with the discrete multi-distribution method beats two or more competitors at a mark up of 8%, resulting in an optimum expected profit of 0.9918 with a 12% probability of winning. Normal multi-distribution method at 4% mark up, optimum expected profit of 1.1921, 29% winning probability. Single normal distribution method with 7% markup, optimum expected profit of 4.5465%, 65% winning probability. Gates model with the multi-distribution discrete method at a mark up of 8%, optimum expected profit of 2.0870%, probability of winning 29%. Normal multi-distribution method at 6% mark up, optimum expected profit 1.6456% probability of winning 27%.

Single normal distribution method at 7% mark up, optimum expected profit 4.5465%, 65% winning probability. The Friedman model produces a smaller markup than the Gates Model. A mark up with a negative value indicates the bid price is lower than the owner estimate. With a small mark up value, the greater the probability of being a winner, on the other hand, with a larger mark up value, the probability of winning the tender is getting smaller.

Keywords: *Bid Price Strategy, Friedman Model, Gates Model, Tender*

PENDAHULUAN

Pada dunia konstruksi upaya dalam mendapatkan pekerjaan (proyek) hampir selalu melalui proses yang dinamakan pelelangan (tender). Proses tender menjadi sangat penting, karena kelangsungan hidup pengusaha jasa konstruksi sangat tergantung dari berhasil atau tidaknya proses ini. Penerapan harga pelelangan ditentukan oleh berbagai pertimbangan dan terkadang hanya berdasarkan naluri bisnis. Hal ini sangat menentukan besar/kecilnya keuntungan (*profit*) yang masih mungkin diperoleh oleh kontraktor dan persentase kemungkinan memenangkan proyek (Ervianto, 2004).

Strategi penawaran bagi suatu perusahaan sangat tergantung pada tujuan perusahaan, diantaranya adalah memaksimalkan keuntungan (*profit*). Permasalahan utama kontraktor dalam mengajukan penawaran adalah menempatkan harga penawaran yang kompetitif, artinya bahwa harga penawaran tidak dapat diajukan terlalu tinggi dengan harapan untuk mendapatkan profit yang besar, sebaliknya tidak dapat mengajukan harga terlalu rendah dengan harapan peluang mendapatkan proyek semakin besar. Kedua kondisi ini sangat menyulitkan untuk menentukan harga penawaran yang tepat. Dalam penawaran pelelangan proyek, segala sesuatunya harus nampak jelas dan rasional, sehingga hal ini sangat penting dalam menentukan strategi penawaran yang tepat. (Ervianto, 2004).

Dalam penelitian ini proyek yang digunakan adalah proyek pemerintah karena peneliti memerlukan data terdahulu (*historical data*) dari tahun 2017 s/d 2019 yang tentunya tersedia pada Layanan Pengadaan secara Elektronik (LPSE) Kabupaten Tabanan. Terdapat 85 paket proyek gedung yang ditenderkan, terdiri dari 15 Paket pada tahun anggaran 2017, 22 Paket pada tahun anggaran 2018, dan 48 paket pada tahun 2019. Dipilih Kualifikasi Usaha Kecil berdasarkan Permen Nomor 07/PRT/M/2019 Pasal 21 ayat 3.a. Pemaketan Pekerjaan

Konstruksi untuk nilai HPS sampai dengan Rp.10.000.000.000,00 (Sepuluh miliar rupiah) disyaratkan untuk Penyedia jasa Pekerjaan Konstruksi dengan kualifikasi usaha kecil. Penyesuaian aturan tersebut berlaku sejak tahun anggaran 2019. Dalam tugas akhir ini model penawaran yang digunakan adalah *Model Friedman* dan *Model Gates* karena peneliti ingin mengetahui besarnya nilai *mark-up* pada *Model Friedman* dan *Model Gates* agar bisa memenangkan tender proyek konstruksi gedung dengan mengalahkan satu pesaing dan dua atau lebih pesaing dengan keuntungan yang maksimal.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui perhitungan Model Friedman dalam menentukan mark-up dan probabilitas mengalahkan satu pesaing dan atau lebih pesaing untuk memenangkan tender pada proyek konstruksi Gedung di Kabupaten Tabanan. Mengetahui perhitungan Model Gates dalam menentukan mark-up dan probabilitas mengalahkan satu pesaing dan atau lebih pesaing untuk memenangkan tender pada proyek konstruksi Gedung di Kabupaten Tabanan. Mengetahui perbandingan strategi penawaran antara Model Friedman dengan Model Gates.

Model Friedman

Model Friedman adalah model yang mengajukan penawaran harga terendah untuk memenangkan tender berdasarkan kasus serupa pada proyek sebelumnya dan dengan memaksimalkan keuntungan (*expected profit*) (Bahman-Bijari, 2010).

1. Perhitungan probabilitas menang untuk identitas pesaing dikenal (*Known Bidder*), perumusan probabilitasnya adalah sebagai berikut:

$$P(\text{Co Win/Bo}) = P(\text{Bo} < \text{Bi}) \dots \dots \dots (1)$$

dimana:

$P(\text{Co Win/Bo})$ Probabilitas menang terhadap pesaing,

$P(\text{Bo} < \text{Bi})$ Probabilitas menang terhadap pesaing i

2. Perhitungan probabilitas mengalahkan untuk identitas pesaing yang tidak dikenal (*Unknown Bidders*), yaitu

$$P(\text{Co Win/Bo}) = P(\text{Bo} < \text{Bi})^n \dots \dots \dots (2)$$

3. Perhitungan keuntungan harapan bila mengalahkan satu pesaing, dengan rumus:

$$E(P) = (\text{Bo} - \text{Us} \cdot C) \times P(\text{Co Win/Bo}) \dots \dots (3)$$

dimana:

E(P) : Keuntungan harapan (*expected profit*)

Us : Rasio biaya aktual estimasi biaya

Bo: Harga penawaran kontraktor

C : Estimasi biaya proyek

Model Gates

Patmadjaja (1999) *Model Gates* mengusulkan suatu model penawaran yang mirip dengan *Model Friedman*. Perbedaannya terletak pada persamaan probabilitas untuk menang dimana *Gates* juga mengakui pendapat *Friedman* bahwa biaya aktual tidak sama dengan estimasi biaya.

1. Perhitungan probabilitas mengalahkan tawaran pesaing dikenal (*Known Bidders*), yaitu:

$$P(\text{Co Win/Bo}) = \frac{1}{1 + \sum_{i=0}^n \frac{1 - P(\text{Bo} < \text{Bi})}{P(\text{Bo} < \text{Bi})}} \quad (4)$$

dimana:

P(CoWin/Bo) : Probabilitas menang terhadap satu pesaing

P(Bo<Bi) : Probabilitas menang terhadap pesaing i

2. Perhitungan probabilitas mengalahkan tawaran dua atau lebih pesaing, yaitu:

$$P(\text{Co Win/Bo}) = \frac{1}{1 + n \frac{1 - P(\text{Bo} < \text{Ba})}{P(\text{Bo} < \text{Ba})}} \quad (5)$$

dimana:

P(CoWin/Bo) : Probabilitas menang terhadap dua atau lebih pesaing

Ba : Harga penawaran rata-rata

Bo: Harga penawaran kontraktor

n : Jumlah pesaing

3. Perhitungan keuntungan harapan (*expected profit*), dengan rumus:

$$E(P) = [(\text{Bo} - C) P(\text{Co win/Bo})] \quad (6)$$

dimana:

E(P): Keuntungan harapan (*expected profit*)

Bo: Harga penawaran kontraktor

C : Biaya estimasi proyek

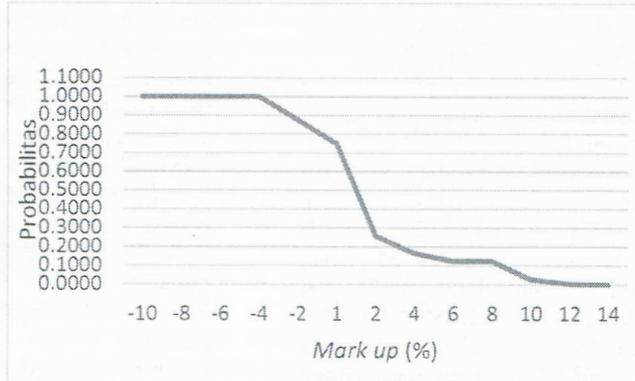
P(CoWin/Bo): Probabilitas menang terhadap pesaing

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif karena data yang diperoleh berupa angka-angka. Penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang menggunakan proses data-data yang berupa angka sebagai alat menganalisis dan melakukan kajian penelitian, terutama mengenai apa yang sudah diteliti (Kasiram, 2008) menggunakan metode pengumpulan data primer dan data sekunder. Metode pengolahan data dengan pendekatan statistik *multi distribusi discrete*, *multi distribusi normal* dan *single distribusi normal*. Objek penelitian adalah proyek gedung di Kabupaten Tabanan tahun 2017-2019. Populasi dalam penelitian ini adalah 85 paket proyek gedung yang ditenderkan Sampel yang digunakan yaitu paket pekerjaan dengan nilai 1 milyar sampai dengan 10 milyar, dengan 25 paket pekerjaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

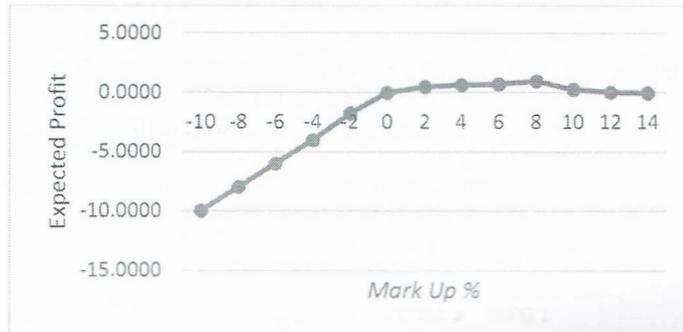
Model Friedman



Gambar 1 Probabilitas menang dengan multi distribusi discrete dengan dua pesaing atau lebih
Sumber: Hasil Analisis (2020)

Berdasarkan Gambar 1, nilai *mark up* yang ditampilkan hanya pada titik 14% karena probabilitas sudah mencapai nilai 0,0000. Dengan nilai *mark up* -10% probabilitas

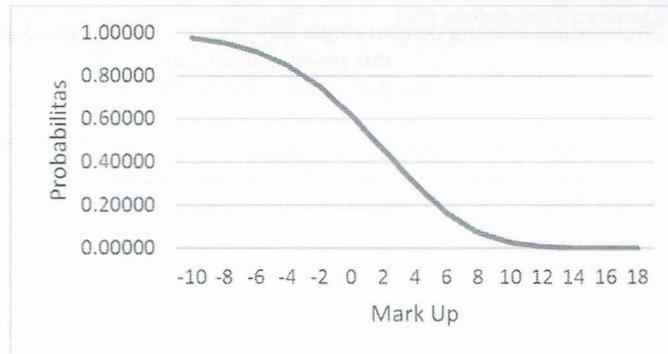
menang mencapai 100%, *mark up* 2% dengan probabilitas menang 16%. *Mark up* 8% dengan probabilitas menang 1%.



Gambar 2 *Expected profit* dengan *multi distribusi discrete* untuk *Model Friedman* dengan dua pesaing atau lebih
 Sumber: Hasil Analisis (2020)

Berdasarkan Gambar 2 *expected profit* dengan *multi distribusi discrete* untuk *Model Friedman* dengan dua pesaing atau

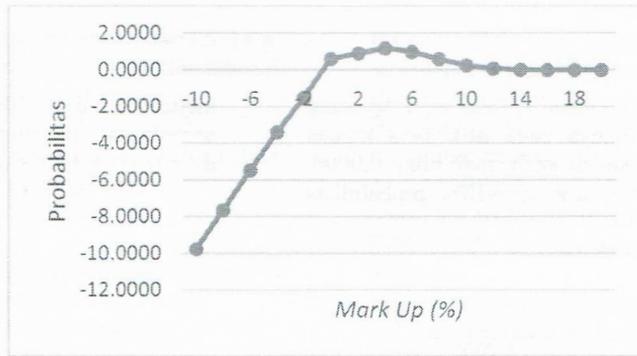
lebih didapat nilai *expected profit optimum* sebesar 0,9918 dengan nilai *mark up* 8%.



Gambar 3. Probabilitas menang dengan *multi distribusi normal* dengan *Model Friedman* dengan dua pesaing atau lebih
 Sumber: Hasil Analisis (2020)

Berdasarkan Gambar 3 Probabilitas menang dengan *multi distribusi normal* dengan *Medel Friedman* dengan dua pesaing

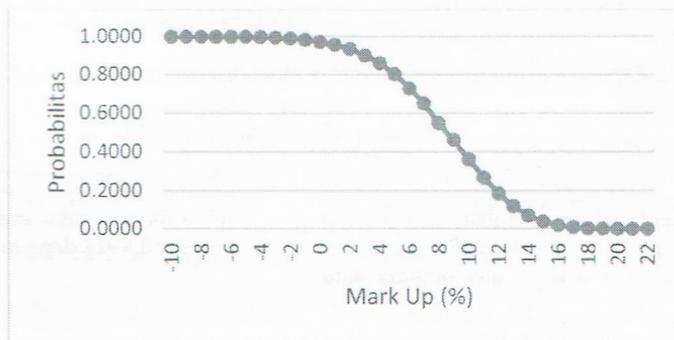
atau lebih dapat diartikan dengan nilai *mark up* -10% probabilitas menang mencapai 98%.



Gambar 4. *Expected Profit* dengan *multi distribusi normal* dengan *Model Friedman* dengan dua pesaing atau lebih
 Sumber: Hasil Analisis (2020)

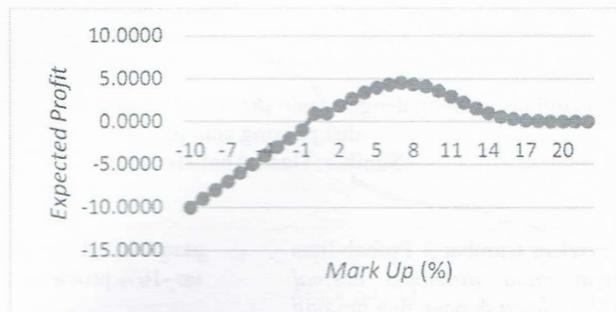
Berdasarkan Gambar 4 *expected profit* dengan *multi distribusi normal* untuk *Model Friedman* dengan dua pesaing atau lebih

didapat nilai *expected profit* optimum sebesar 1,1932 dengan nilai *mark up* 4%.



Gambar 5 Probabilitas menang dengan *single distribusi normal* dengan *Model Friedman* dengan dua pesaing atau lebih
 Sumber: Hasil Analisis (2020)

Berdasarkan Gambar 5 Probabilitas menang dengan *single distribusi normal* dengan *Model Friedman* dengan dua pesaing atau lebih dapat diartikan dengan nilai *mark up* 1% probabilitas menang mencapai 99%.



Gambar 6 *Expected profit* dengan *single distribusi normal* dengan *Model Friedman* dengan dua pesaing atau lebih

Sumber: Hasil Analisis (2020)

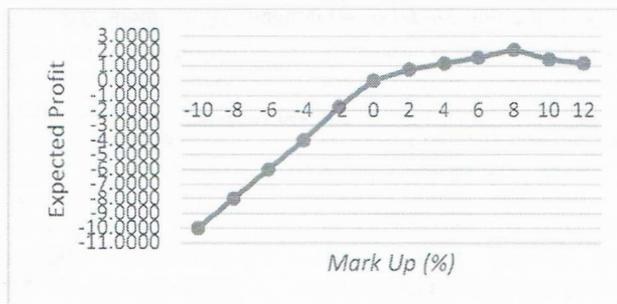
Berdasarkan dan Gambar 6 *Expected profit* dengan *single distribusi normal* untuk *Model Friedman* dengan dua pesaing atau lebih didapat nilai *expected profit* optimum sebesar 4,5465 dengan nilai *mark up* 7%.



Gambar 4.7 Probabilitas menang dengan *multi distribusi discrete Model Gates* dengan dua pesaing atau lebih
Sumber: Hasil Analisis (2020)

Berdasarkan Gambar 7. Probabilitas menang dengan *multi distribusi discrete* dengan *Model Gates* dengan dua pesaing atau

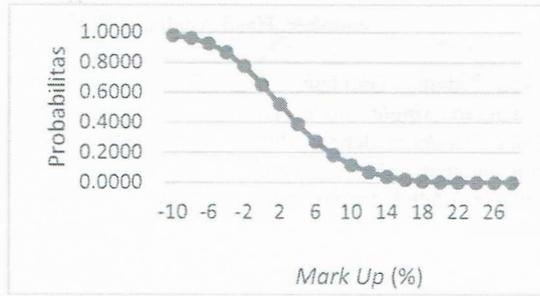
lebih dapat diartikan dengan nilai *mark up* - 10% probabilitas menang mencapai 100%.



Gambar 8 *Expected Profit* dengan *multi distribusi discrete* dengan *Model Gates* dengan dua pesaing atau lebih
Sumber: Hasil Analisis (2020)

Berdasarkan Gambar 8 *expected profit* dengan *multi distribusi discrete* untuk *Model Gates* dengan dua pesaing atau lebih

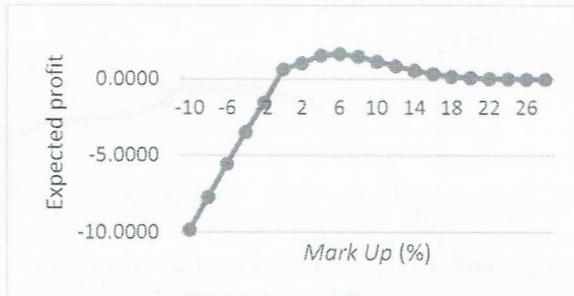
didapat nilai *expected profit* optimum sebesar 2,0870 dengan nilai *mark up* 8%. Untuk *mark up* 2% *Expected Profit* sebesar 0,7568.



Gambar 4.9. Probabilitas menang dengan *multi distribusi normal Model Gates* dengan dua pesaing atau lebih
 Sumber: Hasil Analisis (2020)

Berdasarkan Gambar 9, probabilitas menang dengan *multi distribusi normal* dengan *Model Gates* dengan dua pesaing atau lebih dapat

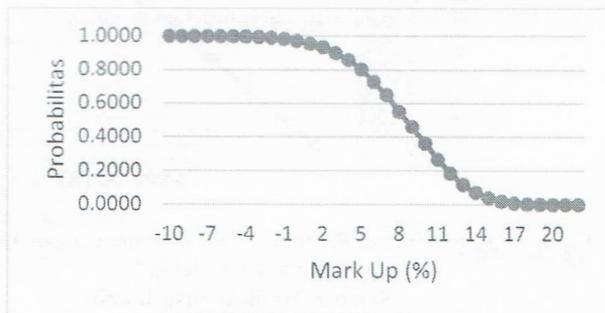
diartikan dengan nilai *mark up* 2 % probabilitas menang mencapai 52%.



Gambar 10 *Expected profit* dengan *multi distribusi normal* untuk *Model Gates* dengan dua pesaing atau lebih
 Sumber: Hasil Analisis (2020)

Berdasarkan hasil perhitungan pada Gambar 10 *expected profit* dengan *multi distribusi normal* untuk *Model Gates* dengan

dua pesaing atau lebih didapat nilai *expected profit* optimum sebesar 1,6456 dengan nilai *mark up* 6%.

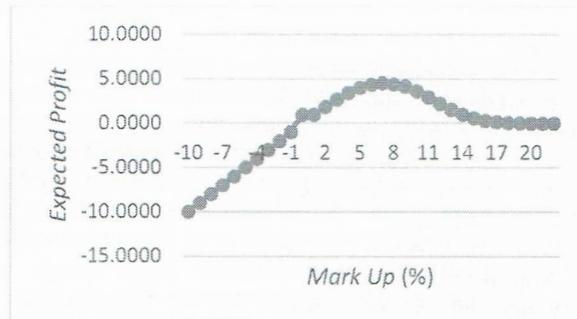


Gambar 11 Probabilitas menang dengan *single distribusi normal* dengan *Model Gates* dengan dua pesaing atau lebih
 Sumber: Hasil Analisis (2020)

Berdasarkan Gambar 11. Probabilitas menang dengan *single distribusi normal* dengan *Model Gates* dengan dua

pesaing atau lebih dapat diartikan dengan nilai *mark up* 6 % probabilitas menang

mencapai 73% dan dengan nilai *mark up* 15% probabilitas menang mencapai 4%



Gambar 12 *Expected profit* dengan *single distribusi normal* dengan *Model Gates* dengan dua pesaing atau lebih
 Sumber: Hasil Analisis (2020)

Berdasarkan dan Gambar 12 *Expected profit* dengan *single distribusi normal* untuk *Model Gates* dengan dua pesaing atau lebih didapat nilai *expected profit* optimum sebesar 4,5465 dengan nilai *mark up* 7%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Perhitungan *Model Friedman* dengan metode *multi distribusi discrete* untuk mengalahkan satu pesaing, pada *mark up* 8% menghasilkan *expected profit* optimum sebesar 3,486 dengan probabilitas menang sebesar 43%. *Multi distribusi discrete* untuk mengalahkan dua pesaing atau lebih, pada *mark up* 8% menghasilkan *expected profit* optimum sebesar 0,9918 dan probabilitas menang 12%. Perhitungan *Model Friedman* dengan metode *multi distribusi normal* untuk mengalahkan satu pesaing menghasilkan *expected profit* optimum sebesar 3,1176 dengan probabilitas menang 39%. *Multi distribusi normal* mengalahkan dua pesaing atau lebih pada *mark up* 4% menghasilkan *expected profit* optimum sebesar 1,1921 dengan probabilitas menang 29%. Perhitungan *Model Friedman* dengan metode *single distribusi normal* untuk mengalahkan satu pesaing pada *mark up* 13% menghasilkan *Expected profit* optimum sebesar 9,1274 dengan probabilitas menang 70%. *Single Distribusi Normal* untuk mengalahkan dua pesaing atau lebih dengan *mark up* 7% menghasilkan *Expected profit*

optimum sebesar 4,5465 dengan probabilitas menang 65%

2. Perhitungan *Model Gates* dengan metode *multi distribusi discrete* untuk mengalahkan satu pesaing pada *mark up* 8% menghasilkan *expected profit* optimum sebesar 2,2857 dan probabilitas menang 28%. *Multi distribusi discrete* untuk mengalahkan dua pesaing atau lebih pada *mark up* 8% menghasilkan *expected profit* optimum sebesar 2,0870 dengan probabilitas menang 29%. Perhitungan *Model Gates* dengan metode *multi distribusi normal* untuk mengalahkan satu pesaing pada *mark up* 6% menghasilkan *Expected profit* optimum sebesar 1,7058 dengan probabilitas menang 28%. *Multi distribusi normal* untuk mengalahkan dua pesaing atau lebih pada *mark up* 6% menghasilkan *expected profit* optimum sebesar 1,6456 dengan probabilitas menang 27% Perhitungan *Model Gates* dengan metode *single distribusi normal* untuk mengalahkan satu pesaing pada *mark up* 13% menghasilkan *expected profit* optimum sebesar 9,1274 dengan probabilitas menang 70%. *Single distribusi normal* untuk mengalahkan dua pesaing atau lebih menghasilkan *Expected profit* optimum sebesar 4,5465 pada *mark up* 7% dengan probabilitas menang 65%.

3. *Model Friedman* menghasilkan *mark up* lebih kecil dari *Model Gates*. *Mark up* dengan nilai negatif menunjukkan harga penawaran lebih rendah dari *owner estimate*. Dengan nilai *mark up* kecil menghasilkan probabilitas sebagai pemenang semakin

besar, begitu sebaliknya dengan nilai *mark up* semakin besar maka probabilitas untuk memenangkan tender lebih kecil.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahman-Bijari, H. (2010, September 27). *A competitive bidding decision-making model considering correlation*
- Ervianto, Wulfram. 2004. *Teori-Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi offset.
- Husen Abrar. 2010. *Manajemen Proyek*. Erlangga, Yogyakarta: Andi offset.
- Patmadjaja, Harry. Juni 1999. *Model Strategi Penawaran untuk Proyek Konstruksi di Indonesia*. Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan – Universitas Kristen Petra. Volume 1 dan nomor 1.

Amretham tu widya



Fakultas Teknik - Unhi
Jl. Sangalangit, Tembawu, Denpasar - Bali
Telp. (0361) 464700, 464800
www.unhi.ac.id
email : teknik@unhi.ac.id

