

BAB III

LANDASAN TEORI

A. Strategi Penawaran

Dalam proses pelelangan, tahap penawaran merupakan tahap yang sangat penting. Melalui tahap ini maka pihak penawar atau kontraktor harus saling bersaing dan beradu strategi untuk mendapatkan suatu proyek. Penawaran yang diajukan haruslah optimum artinya cukup tinggi untuk mendapatkan keuntungan dan cukup rendah untuk memenangkan tender proyek. Strategi penawaran berperan dalam membuat keputusan yang kompetitif, dimana di dunia konstruksi tekanan kompetisi untuk mendapatkan sebuah proyek lebih tinggi dibandingkan dengan bidang lain. Saat menentukan harga penawaran, perusahaan konstruksi harus memperhatikan tingkat profit yang cukup secara bisnis bagi perusahaan dan merefleksikan value yang cukup bagi pemilik proyek untuk dilanjutkan menjadi transaksi pembelian/kontrak, sehingga dapat menguntungkan kedua pihak, baik perusahaan konstruksi sebagai penjual jasa maupun pemilik proyek sebagai pengguna jasa.

Hal ini dilakukan agar dapat mengurangi tingkat kerugian bagi perusahaan konstruksi yang jika berlangsung terus akan berakibat pada kebangkrutan perusahaan. Oleh karena itu, dalam proses pengambilan keputusan harus disertakan factor resiko kemungkinan tercapainya atau kegagalan tujuan yang diharapkan. Dalam melakukan penawaran, kontraktor akan menempatkan harga penawaran yang kompetitif, yang artinya harga penawaran tidak dapat diajukan terlalu tinggi dengan harapan mendapatkan *profit* yang besar. Sebaliknya

kontraktor juga tidak dapat mengajukan harga penawaran terlalu rendah dengan harapan memenangkan tender semakin besar. Dua kondisi yang berlawanan ini berlangsung dalam waktu yang sama sehingga menyulitkan kontraktor untuk menentukan harga penawaran yang tepat.

Penawaran adalah suatu usulan oleh satu pihak untuk mengerjakan sesuatu bagi kepentingan pihak yang lain menurut persyaratan yang telah ditentukan dan disepakati bersama (Nugraha, 1985). Salah satu tahapan penting yang dilakukan sebelum tahapan pelaksanaan konstruksi adalah tahapan pengadaan kontraktor. Salah satu cara dalam pengadaan kontraktor oleh pemilik proyek adalah melalui proses tender. Dalam proses tender ini pemilik proyek akan memilih calon kontraktor dari sekian peserta tender dengan terlebih dahulu melakukan evaluasi. Hal ini dimaksudkan untuk mendapatkan penawaran dari kontraktor yang paling memenuhi syarat. Adapun syarat – syarat yang menjadi pertimbangan adalah :

1. Penawaran memenuhi syarat administrasi dan secara teknis dapat dipertanggungjawabkan.
2. Harga yang ditawarkan dapat dipertanggungjawabkan.
3. Penawaran tersebut adalah penawaran terendah diantara penawaran yang ada dan memenuhi syarat – syarat diatas.

Pada umumnya, terdapat empat jenis penawaran yang selalu diaplikasikan oleh kontraktor, yaitu sebagai berikut:

- a. Penawaran dilakukan secara negoisasi. Penawaran yang dilakukan pada proyek yang memerlukan keahlian khusus yang hanya dimiliki oleh satu atau dua kontraktor dan belum ada standar harga yang jelas, semua bentuk

pekerjaan dilakukan secara tawar-menawar, seperti pembangunan bangunan militer, dll.

- b. Penawaran dilakukan secara paket. Penawaran dimana pemilik proyek yang menetapkan anggaran dan tidak bisa diganggu gugat. Pada umumnya penawaran jenis paket ini pekerjaannya meliputi pekerjaan perencanaan dan sekaligus pekerjaan pembangunannya.
- c. Penawaran dilakukan secara terbuka. Penawaran yang dilakukan secara terbuka dan harga penawaran bergantung hasil analisis dan diumumkan kepada semua peserta tender.
- d. Penawaran dilakukan secara tertutup. Penawaran jenis ini dilakukan tertutup dan harga penawaran tidak diumumkan kepada peserta tender.

Dari keempat jenis penawaran tersebut, penawaran terbuka adalah penawaran yang adil dan kompetitif sehingga penawaran ini seringkali digunakan pada proyek-proyek pemerintah atau proyek melalui bantuan negara-negara luar seperti proyek pelabuhan, jalan tol, bangunan tingkat tinggi dan bangunan infrastruktur lainnya di Indonesia. Di Indonesia khususnya untuk proyek-proyek pemerintah berskala besar dengan anggaran diatas 50 milyar rupiah diwajibkan menggunakan penawaran sistem terbuka.

Tahap awal dalam perkara penawaran adalah menentukan keputusan untuk ikut atau tidak ikut dalam sebuah pelelangan. Keputusan ini sangat bergantung dari empat aspek, yaitu:

- a. Aspek dari proyek itu sendiri, meliputi jenis proyek, pemilik proyek, keuntungan yang mungkin dicapai, lokasi proyek, ukuran proyek dan tingkat resiko.
- b. Aspek internal perusahaan, meliputi kebutuhan akan pekerjaan dan kemampuan perusahaan.
- c. Aspek pasar, meliputi kondisi ekonomi dan kompetisi antar penawar.
- d. Aspek sumber daya yang dimiliki, meliputi estimator dan subkontraktor.

Banyak cara peserta lelang berusaha memenangkan lelang dengan menerapkan berbagai strategi. Strategi adalah suatu upaya yang dapat digunakan oleh pemakai dalam mendekati permasalahan pada kondisi yang senyatanya. Beberapa strategi umum yang sering digunakan, yaitu :

- a. Strategi kompetitif, merupakan strategi penawaran paling ideal dengan mengasumsikan seluruh pesaing menggunakan strategi yang jujur dalam kompetisi.
- b. Strategi menurunkan harga, merupakan strategi yang digunakan oleh peserta lelang untuk memenangkan lelang dengan menurunkan harga dan rela mendapatkan keuntungan minimal.
- c. Strategi merugi, merupakan strategi yang bertujuan untuk memperoleh simpati dari *owner* dengan harapan untuk mendapatkan proyek berikutnya.
- d. Strategi pembayaran dengan kelonggaran, merupakan strategi yang bertujuan untuk memberikan kelonggaran kepada *owner* dalam hal pembayaran termin.

- e. Strategi perundingan bawah meja, merupakan strategi yang bertujuan mendapatkan nilai *Owner Estimate* dalam suasana tidak formal.

1. Konsep Dasar Penawaran

Harga penawaran terendah dalam suatu proyek biasanya didasarkan atas biaya langsung (*direct cost*) dari proyek tersebut. Salah satu komponen penawaran adalah biaya. Analisa komponen biaya mengkategorikan biaya sebagai biaya modal tetap dan biaya modal kerja. Biaya modal tetap terdiri dari biaya langsung dan biaya tidak langsung. Tiap kontraktor memiliki prosentase perbandingan yang berbeda antara biaya langsung dengan biaya tidak langsung. Hal ini disebabkan oleh perbedaan strategi penawaran tiap kontraktor. Perbedaan antara harga penawaran dengan estimasi bergantung dari berbagai faktor, misalnya kebutuhan kontraktor untuk mendapatkan pekerjaan, menaikkan harga penawaran seminimum mungkin dan memaksimalkan profit yang ingin dicapai. Setiap kontraktor pada kenyataannya ingin memanfaatkan kesempatan untuk mendapatkan proyek dengan cara mengajukan harga penawaran yang akurat.

Mengajukan harga penawaran yang tinggi sangat memungkinkan pesaing yang mengajukan harga lebih rendah akan memenangkan lelang tersebut, jika menawar terlalu rendah, maka penawar yang mendekati *owner estimate* yang mempunyai kesempatan untuk menang, sehingga kontraktor harus menyatukan kondisi yang bertentangan tersebut dengan pertimbangan sebagai berikut :

- a. Penawaran harus cukup rendah dengan keyakinan untuk memenangkan proyek walaupun tidak mendapatkan keuntungan.

- b. Penawaran harus cukup tinggi untuk mendapatkan profit walaupun kesempatan untuk memenangkan proyek kecil.

Konsep dasar dalam menentukan strategi penawaran cukup sederhana yaitu hanya ada satu penawar terbaik dalam mengkombinasikan dua hal tersebut :

- a. Memperoleh profit dari harga penawaran yang diajukan.
- b. Kemungkinan untuk mendapatkan proyek dapat dicapai.

2. Penawaran dengan Satu Kompetitor

Sebelum strategi penawaran ini dibicarakan lebih lanjut, perlu diketahui bagaimana menentukan probabilitas dari suksesnya penawaran. Langkah awal adalah menghitung nilai R dengan Persamaan 3.1.

Tabel 3.1 Data terhadap kontraktor A pada penawaran yang telah lewat

$R = b/c$	Jumlah
$R < 0,98$	0
$0,98 \leq R < 1,00$	1
$1,00 \leq R < 1,02$	3
$1,02 \leq R < 1,04$	5
$1,04 \leq R < 1,06$	13
$1,06 \leq R < 1,08$	18
$1,08 \leq R < 1,10$	14
$1,10 \leq R < 1,12$	5
$1,12 \leq R < 1,14$	2
$1,14 \leq R < 1,16$	1

$1,16 \leq R <$	0
Total	62

Sumber : Majalah konstruksi, edisi September 1990.

$$R = \frac{b_A}{c} \quad (3.1)$$

dengan :

R : Rasio (*Mark Up* + 1)

b_A : Penawaran Kompetitor A

c : Estimasi biaya pelaksanaan dari kontraktor

Untuk penawaran dengan satu kompetitor dimisalkan seperti pada Tabel 3.1 dimana kompetitor yang dihadapi sebanyak 62 pesaing dalam jangka beberapa tahun. Jika *bid ratio* (b/c) adalah 0,98 (2 % kurangnya dari biaya estimasi), probabilitas untuk memenangkan penawaran terhadap A adalah 1,00. Dalam Tabel 3.1 ditunjukkan kontraktor A mempunyai nilai *bid ratio* (b/c) kurang dari 1,02 sebanyak 4 kali. Dalam Tabel 3.2 ditunjukkan jika diajukan penawaran dengan *mark up* 2 % ($\text{bid ratio} = 1,02$) , maka probabilitas untuk menang adalah $58/62$ atau 0,94. Nilai-nilai *expected profit* pada Tabel 3.2 menunjukkan bahwa penawaran sebesar 1,06 atau *mark up* sebesar 6 % adalah yang optimum jika hanya bersaing dengan kontraktor A. Jika estimasi c, sebesar Rp.100 juta, maka penawaran yang harus diajukan adalah sebesar Rp. 106 juta.

Pada Tabel 3.2 terlihat bahwa optimum *mark up* adalah sebesar +6 %. Hal ini menunjukkan bahwa nilai optimum *mark up* tidak bergantung dari estimasi

biaya pelaksanaan saat itu, dapat ditentukan mendahului perhitungan biaya berdasarkan *record* penawaran yang lewat. Jadi optimum *mark up* akan sama besar persentasenya baik untuk pekerjaan kecil maupun pekerjaan besar. Tentu saja tidak dalam keadaan sesungguhnya. Maka dari itu, harus mengklasifikasi pekerjaan yang akan diambil data-datanya.

Tabel 3.2 Probabilitas terhadap A dan *Expected profit* yang dihasilkan

b/c	pA	Expected Profit $pA(b-c)$
0,98	$62/62 = 1,00$	$1,0 (0,98c-c) = -0,02c$
1,00	$61/62 = 0,98$	$0,98 (1,00c-c) = 0$
1,02	$58/62 = 0,94$	$0,94 (1,02c-c) = 0,019c$
1,04	$53/62 = 0,85$	$0,85 (1,04c-c) = 0,034c$
1,06	$40/62 = 0,65$	$0,65 (1,06c-c) = 0,039c$
1,08	$22/62 = 0,36$	$0,36 (1,08c-c) = 0,029c$
1,10	$8/62 = 0,13$	$0,13(1,10c-c) = 0,013c$
1,12	$3/62 = 0,05$	$0,05(1,12c-c) = 0,006c$
1,14	$1/62 = 0,02$	$0,02 (1,14c-c) = 0,003c$
1,16	$0/62 = 0$	$0,00 (1,16c-c) = 0$

Sumber : Majalah Konstruksi, edisi September 1990.

3. Penawaran Lebih Dari satu Kompetitor

Diambil contoh misalkan kontraktor mendapatkan saingan 2 kompetitor (A dan B) dengan cara seperti di atas, analisisnya disimpulkan pada Tabel 3.3 mengenai probabilitas terhadap masing-masing kontraktor. Sedangkan pada Tabel

3.4 menyimpulkan bahwa jika diambil *mark up* sebesar 8 % maka probabilitas untuk menang terhadap A adalah 0,36 dan terhadap B adalah 0,52. Jika terhadap A dan B sekaligus, maka probabilitasnya adalah 0,19. Probabilitas ini (P_{AB}) adalah hasil perkalian P_A dan P_B .

Tabel 3.3 Probabilitas terhadap kontraktor A , B dan AB

b/c	pA	pB	pAB
0,98	1,00	1,00	1,00
1,00	0,98	0,99	0,97
1,02	0,94	0,96	0,90
1,04	0,85	0,90	0,77
1,06	0,65	0,84	0,55
1,08	0,36	0,52	0,19
1,10	0,13	0,31	0,04
1,12	0,05	0,14	0,01
1,14	0,02	0,03	0,00
1,16	0,00	0,00	0,00

Sumber : Majalah Konstruksi, edisi September 1990.

Tabel 3.4 *Expected Profit* menghadapi kontraktor A dan B

b/c	pAB	<i>Expected Profit</i> pAB (b-c)

0,98	1,00	-0,020
1,00	0,97	0,000
1,02	0,90	0,018
1,04	0,77	0,030
1,06	0,55	0,033
1,08	0,19	0,015
1,10	0,04	0,004
1,12	0,01	0,001
1,14	0,00	0,000
1,16	0,00	0,000

Sumber : Majalah Konstruksi, edisi September 1990.

Pada Tabel 3.4 menunjukkan bahwa optimum *mark up* untuk mengalahkan kontraktor A dan B adalah 6 %. Kesimpulannya semakin banyak saingan yang dihadapi maka semakin kecil optimum *mark up*. Semakin banyak jumlah pesaing maka kesempatan menang semakin kecil.

4. *Average Kompetitor*

Pada subbab sebelumnya penjelasan didasarkan bahwa seluruh pesaing telah dikenal. Jika tidak mengenal pesaing secara menyeluruh, maka konsep *average bidder* dapat digunakan. Pola penawaran dari setiap pesaing diperoleh dengan mengkombinasikan semua pesaing tersebut ke dalam suatu pola distribusi probabilitas. Caranya yaitu sama dengan konsep satu kompetitor. Pada Tabel 3.5 ditunjukkan P_{av} sebagai probabilitas dimana akan diajukan penawaran yang lebih rendah dari setiap kompetitor yang tidak dikenal. Apabila hanya ada satu

kompetitor yang dihadapi, optimum *mark up* adalah 6 %. Namun jika ada tiga kompetitor, maka prosedur yang sama seperti ketika menghadapi lebih dari satu kompetitor dapat digunakan.

Tabel 3.5 Probabilitas terhadap kontraktor A dan B secara bersamaan

b/c	pAV	<i>Expected profit</i> pAB(b-c)
0,98	1,00	-0,020
1,00	0,98	0,000
1,02	0,95	0,019
1,04	0,89	0,036
1,06	0,72	0,043
1,08	0,51	0,041
1,10	0,30	0,030
1,12	0,12	0,014
1,14	0,05	0,007
1,16	0,00	0,000

Sumber : Majalah Konstruksi, edisi September 1990.

Pada Tabel 3.6 ditunjukkan bahwa jika tiga kompetitor yang dihadapi maka probabilitas rata-rata adalah pangkat 3 dari probabilitas ketika menghadapi 1 pesaing. Dalam Tabel 3.6 *mark up* yang dihasilkan berkisar 4 % sampai 5 % adalah optimum untuk menghadapi 3 kompetitor. Ini menunjukkan bahwa optimum *mark up* bervariasi sesuai jumlah kompetitor yang dihadapi. Dalam hal

ini ketepatan dalam memperkirakan banyaknya kompetitor yang akan mengikuti tender akan sangat menentukan.

Tabel 3.6 Probabilitas terhadap 3 kompetitor yang belum diketahui

b/c	pAB	<i>Expected profit</i> pAB(b-c)
0,98	1,00	-0,020
1,00	0,94	0,000
1,02	0,86	0,017
1,04	0,70	0,028
1,06	0,37	0,022
1,08	0,13	0,010
1,10	0,03	0,003
1,12	0,00	0,000
1,14	0,00	0,000
1,16	0,00	0,000

Sumber : Majalah Konstruksi, edisi September 1990.

B. Mark Up

Sebelum para kontraktor mengajukan harga penawaran pada suatu tender proyek konstruksi hendaknya menghitung dan mempertimbangkan komponen harga penawaran. Komponen harga penawaran meliputi estimasi biaya pekerjaan dan *mark up*. *Mark up* adalah besaran dalam persen (%) yang dikalikan terhadap biaya estimasi proyek yang merupakan salah satu putusan akhir dengan menambahkan pada biaya estimasi. Umumnya kontraktor ingin menentukan nilai

mark up yang sebesar-besarnya, namun dengan harapan ingin tetap menjadi penawar terendah. Di dalam menentukan nilai *mark up*, kontraktor membutuhkan data-data penawaran yang telah lalu dalam kurun waktu tertentu (*Historical data*) sebagai acuan. Besarnya *mark up* umumnya termasuk biaya *overhead*, biaya tak terduga, bunga Bank dan juga tergantung dari jenis dan besarnya nilai proyek. Sehingga besarnya nilai *mark up* yang ditentukan pada suatu penawaran akan menentukan besarnya laba yang diperoleh perusahaan. Markup selain untuk merencanakan berapa keuntungan yang diinginkan, juga dimaksudkan menutup biaya tetap perusahaan dan resiko yang tidak dapat diprediksi (Asiyanto, 2003).

Nilai *mark up* memungkinkan negatif bila harga penawaran lebih rendah dari *owner estimate*. Rumus untuk mencari *mark up* adalah harga penawaran dibagi dengan biaya estimasi dalam besaran persen.

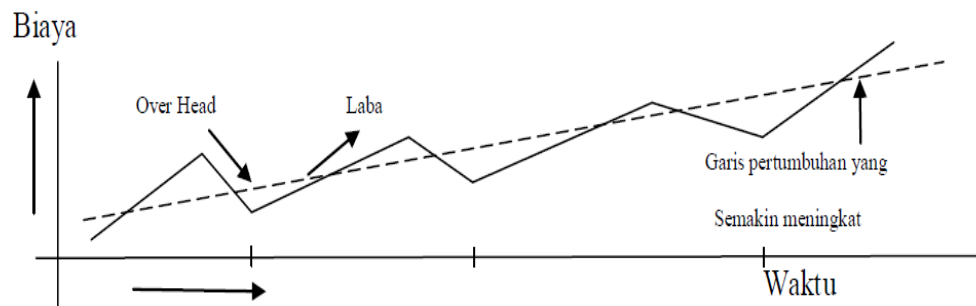
$$\text{Mark Up} = \frac{B}{C} \quad (3.2)$$

dengan :

B : *Bid Ratio*

C: *Estimate Cost*

Sebagai gambaran dapat diperhatikan pada Gambar 3.1 berikut ini (Cook,1985):



Gambar 3.1 Hubungan antara *over head*, laba, dan garis pertumbuhan perusahaan (Cook,1985)

Dari Gambar 3.1 terlihat bahwa garis pertumbuhan perusahaan terus meningkat dan menunjukkan suatu perusahaan yang sehat dimana laba yang diperoleh lebih besar dari biaya *overhead* yang dikeluarkan perusahaan.

C. *Expected Profit*

Sasaran perusahaan kontraktor adalah mendapatkan proyek yang dapat menghasilkan laba, dan dapat memberikan kontribusi bagi biaya tetap perusahaan, sehingga dapat mempertahankan kelangsungan hidupnya. Profit merupakan “bottom line” dalam menjalankan bisnis apapun dan merupakan hasil operasi perusahaan yang dipakai sebagai ukuran keberhasilan ekonomi perusahaan. 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 terendah (*the lowest bid*) sehingga *potential profit* ini harus

dijadikan optimum yang dikenal dengan *expected profit maximum* agar menjadi penawar terendah (Clough dan Sears,1994) dalam Patmadjaja (1999).

Untuk mendapatkan *expected profit* bisa menggunakan Persamaan 3.3:

$$E (P) = p . (b - c) \quad (3.3)$$

dengan :

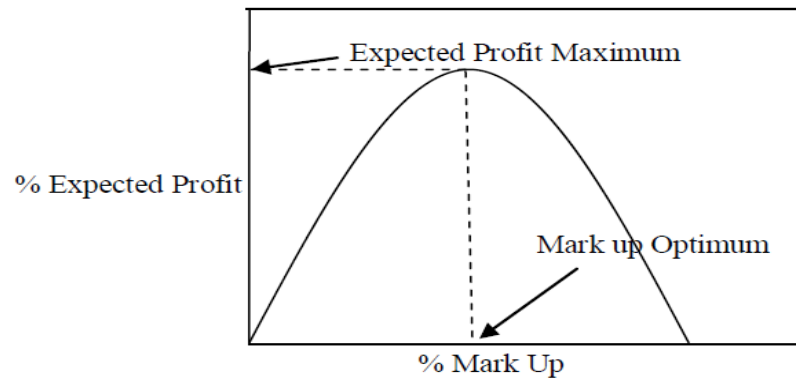
$E (P)$: *Expected Profit*

p : Probabilitas menang

b : Penawaran (*bid* : Estimasi biaya + *Mark up*)

c : Estimasi Biaya (*Cost*)

Sejumlah faktor yang mempengaruhi profit yaitu persaingan dengan kontraktor lain, kita harus memenangkan tender, dan kita menanggung resiko. Keuntungan kontraktor secara langsung dipengaruhi oleh tiga faktor, yaitu biaya, harga, dan volume. Kondisi umum bisnis dan ekonomi, seperti keuntungan perusahaan, mempunyai pengaruh atas rencana pengeluaran modal perusahaan dan yang lainnya (Park, 1979). Untuk menghitung probabilitas menang terhadap pesaing dibutuhkan data-data penawaran yang lalu dari para pesaing. Dengan mencoba-coba besaran *mark up* maka akan didapatkan nilai maksimum dari *expected profit* dimana besar *mark up* yang menghasilkan *expected profit maximum* disebut *mark up optimum* yang nantinya digunakan dalam penawaran. Prosedur tersebut dikenal sebagai strategi penawaran. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Hubungan *Expected Profit Vs Mark Up*

Kesempatan sebuah kontraktor untuk memenangkan tendernya bergantung dari nilai total penawarannya. Sebagai contoh, diambil probabilitas untuk memenangkan tender = 0 jika kemungkinan untuk memenangkan tender tidak ada. Sebaliknya diambil probabilitas =1 bila pasti akan memenangkan tendernamu potensial profitnya sangat minim dan resiko rugi sangat tinggi. Sehingga dari dua kasus diatas ada sebuah nilai optimum yang menguntungkan.

Untuk menggambarkan ide *expected profit* ini, diambil contoh sebagai berikut : Suatu pekerjaan dengan biaya aktual dihitung bernilai 100 juta. Dengan probabilitas 0,30 untuk menjadi pemenang kontraktor mengajukan penawaran dengan harga Rp.112 juta dan akan memiliki probabilitas 0,80 jika mengajukan Rp. 106 juta. Untuk menentukan pilihan yang tepat dengan konsep *expected profit* dapat dijelaskan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{a. } b &= \text{Rp. 112 Juta} \\
 E(P) &= p (b - c) \\
 &= 0,3 (112 \text{ juta} - 100 \text{ juta}) \\
 &= 3,6 \text{ Juta}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 b. \quad b &= \text{Rp. 106 Juta} \\
 E(P) &= p (b - c) \\
 &= 0,8 (106 \text{ juta} - 100 \text{ juta}) \\
 &= 4,8 \text{ Juta.}
 \end{aligned}$$

Dari kedua contoh perhitungan di atas probabilitas 0,8 dengan penawaran sebesar Rp. 106 Juta menghasilkan *Expected profit* lebih tinggi. Misalkan ada 10 kali penawaran yang sama dan kontraktor mengajukan penawaran sebesar Rp.112 Juta setiap kali penawaran, maka kemungkinan menjadi pemenang sebanyak tiga kali dan total *profit* yang diperoleh sebesar 36 Juta.

Dalam prakteknya tidak pernah dijumpai keadaan dimana tender pekerjaan akan sama dan nilai penawarannya sama, namun konsep ini menerangkan bahwa memperbesar *actual profit* dengan memaksimumkan *expected profit* masih tetap digunakan sepanjang kontraktor aktif melakukan banyak penawaran dalam jangka waktu tertentu.

A. Pendekatan Model Strategi Penawaran

Strategi penawaran merupakan cara atau formula yang berupaya untuk menentukan nilai *mark up* yang dapat memberikan peluang untuk menang. Strategi penawaran juga merupakan suatu penggunaan kaedah statistik untuk membentuk model yang dapat menganalisis semua kriteria – kriteria dan perlakuan pesaing semasa menender. Model tersebut kemudian digunakan sebagai acuan dalam menentukan harga penawaran. Model-model strategi penawaran pada dasarnya digunakan untuk menghitung probabilitas menang. Probabilitas menang ini digunakan untuk mencari besaran *expected profit maximum* dengan berbagai

variasi besaran *mark up*. Setelah dilakukan perhitungan *expected profit* maka dengan menentukan besaran *expected profit* yang paling maksimum akan didapatkan *mark up* optimum yang akan digunakan dalam pengajuan harga penawaran. Secara umum, probabilitas untuk menang dapat dihitung dengan menggunakan Persamaan 3.4.

$$P = B_o - U_s \cdot C \quad (3.4)$$

dengan :

P : Probabilitas Menang

B_o : Harga Penawaran Proyek

U_s : Rasio biaya aktual terhadap estimasi biaya

C : Estimasi Biaya Proyek.

1. Friedman Method

Pendekatan metode strategi penawaran dengan menghitung *mark up* optimum dan keuntungan maksimum yang mungkin pertama kali diperkenalkan oleh L.A Friedman pada tahun 1956. Metode ini merupakan metode yang sederhana dan banyak digunakan oleh kontraktor karena metode ini dikembangkan berdasarkan pekerjaan. Menurut Ervianto, 2004, Model *Friedman* dapat diaplikasikan dalam sebuah penawaran berdasarkan analisis dari data yang dikumpulkan beberapa tahun yang lalu, serta tidak tergantung dari jenis proyek lain. Model ini adalah dengan mengajukan penawaran harga terendah untuk memenangkan tender berdasarkan kasus serupa pada proyek sebelumnya dan dengan memaksimalkan keuntungan (*expected profit*) (Bahman-Bijari, 2010).

Pendekatan ini tidak dapat menghasilkan formula akhir yang definitif, tetapi hanya merupakan 12 perkiraan sebagai dasar untuk menentukan besarnya harga penawaran. Penentuan harga penawaran dalam proyek konstruksi dipengaruhi oleh berbagai kondisi yang spesifik, baik kondisi fisik maupun iklim kompetisi untuk mendapatkan proyek. Iklim kompetisi yang sehat serta proses yang transparan dalam pengadaan kontraktor menjadi syarat mutlak jika hendak mengaplikasikan model pendekatan jenis ini. Jika diaplikasikannya praktek-praktek yang melanggar etika bisnis dalam proses pengadaan kontraktor maka dengan sendirinya model pendekatan *Friedman* ini tidak banyak berarti atau bahkan tidak berguna sama sekali. Hubungan ini didasarkan atas argumentasi bahwa biaya pekerjaan yang tinggi akan lebih menarik banyak pesaing yang tertarik pada pekerjaan yang ditawarkan (Priyo, 1999).

Model *Friedman* menggunakan dua buah perumusan probabilitas untuk menang, yaitu :

- a. Probabilitas menang untuk identitas pesaing dikenal (*Known Bidders*).
yaitu probabilitas menang yang diperoleh dari pesaing yang karakteristik penawarannya dapat diidentifikasi secara individu atau yang pernah mengikuti pelelangan proyek konstruksi secara bersamasama. Perumusan probabilitasnya adalah sebagai berikut :

$$P(\text{Co Win} / \text{Bo}) = P(\text{Bo} < \text{Bi}) \times P(\text{Bo} < \text{B}_1) \times \dots \times P(\text{Bo} < \text{B}_n) \quad (3.5)$$

dengan :

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

- b. Probabilitas menang untuk identitas pesaing tak dikenal (*unknown Bidders* atau *Average competitors*).

yaitu probabilitas menang yang diperoleh dari pesaing yang belum pernah mengikuti pelelangan secara bersama-sama sehingga karakteristik penawaran pada masa sebelumnya sulit diidentifikasi secara individu yang disebabkan oleh terbatasnya data yang diperoleh mengenai tawaran-tawaran pesaing tersebut secara individu. Perhitungan probabilitasnya dengan menggunakan Persamaan 3.6.

$$P (\text{Co Win} / \text{Bo}) = P (\text{Bo} < \text{Ba})^n \quad (3.6)$$

dengan :

$P (\text{Co Win} / \text{Bo})$: Probabilitas menang pesaing tak dikenal

Ba : Harga Penawaran rata-rata

n : Jumlah Pesaing

Untuk menghitung probabilitas menang ($P (\text{Co Win} / \text{Bo})$) terhadap para pesaing digunakan pendekatan statistik dengan tiga jenis distribusi yaitu *multi distribusi discrete*, *multi distribusi normal* dan *single distribusi normal* (Patmadjaja, 1999). Hasil perhitungan probabilitas menang dari ketiga jenis distribusi tersebut selanjutnya akan digunakan untuk menghitung probabilitas menang dari model *Friedman* dan menghitung nilai *Expected profit* nya dengan Persamaan 3.7.

$$E (P) = (\text{Bo} - \text{Us. C}) \times P (\text{Co Win} / \text{Bo}) \quad (3.7)$$

dengan :

$E (P)$: *Expected Profit* (%)

- Us : Rasio biaya aktual estimasi biaya
- Bo : Harga Penawaran Kontraktor
- C : Estimasi biaya proyek.

Dari hasil besaran *expected profit* yang paling maksimum maka akan didapat besaran *mark up* yang optimum dimana hasil dari besaran mark up optimum merupakan *mark up* yang digunakan dalam penawaran suatu tender.

2. Gates Method

Gates (1967) dalam Patmadjaja (1999) mengusulkan suatu model penawaran yang mirip dengan model *Friedman* yaitu dengan memaksimalkan *expected profit*. Model ini adalah untuk memprediksi mark up optimum pada suatu proyek dengan tujuan utama memaksimalkan keuntungan. Perbedaan terletak pada persamaan probabilitas untuk menang dimana *Gates* juga mengakui pendapat *Friedman* bahwa biaya aktual tidak sama dengan estimasi biaya. Namun untuk mempermudah dalam perhitungan, *Gates* mengasumsikan bahwa estimasi biaya adalah sama dengan biaya aktual, jadi dalam perhitungan probabilitas untuk menang model *Gates* tidak memasukkan nilai rasio biaya aktual terhadap estimasi biaya (U_s) dan mengasumsikan bahwa nilai U_s dari *Friedman* adalah sama dengan 1 (satu). Model *Gates* terdapat perbedaan yang mendasar dengan model *Friedman*. Di model *Gates* semua kompetitor mempunyai peluang menang yang sama jika para penawar merupakan yang setipe (Symeon Christodulus, 2004). *Gates* juga menggunakan dua buah perumusan dalam menghitung probabilitas untuk menang yaitu sebagai berikut :

- a. Probabilitas menang untuk identitas pesaing dikenal (*Known Bidders*) :

Yaitu probabilitas menang yang diperoleh dari pesaing yang karakteristik penawarannya dapat diidentifikasi secara individu atau yang pernah mengikuti pelelangan proyek konstruksi secara bersama-sama.

$$P\left(\frac{CoWin}{Bo}\right) = \frac{1}{1 + \sum_{i=0}^n \frac{1 - P(Bo < Bi)}{P(Bo < Bi)}} \quad (3.8)$$

dengan :

- P (Co Win / Bo) : Probabilitas menang pesaing dikenal
 P (Bo < Bi) : Probabilitas menang terhadap pesaing i
 n : Jumlah Pesaing

- b. Probabilitas menang untuk identitas pesaing tak dikenal (*Unknown Bidders* dan *Average Bidders*) :

Yaitu probabilitas menang yang diperoleh dari pesaing yang belum pernah mengikuti pelelangan secara bersama-sama sehingga karakteristik penawaran pada masa sebelumnya sulit diidentifikasi secara individu yang disebabkan oleh terbatasnya data yang diperoleh mengenai tawaran-tawaran pesaing tersebut secara individu.

$$P\left(\frac{CoWin}{Bo}\right) = \frac{1}{1 + n \frac{1 - P(Bo < Ba)}{P(Bo < Ba)}} \quad (3.9)$$

dengan :

- P (Co Win / Bo) : Probabilitas menang pesaing tak dikenal
 Bo : Harga Penawaran Kontraktor
 Ba : Harga Penawaran Rata-Rata

Didalam menghitung probabilitas menang terhadap sejumlah pesaing n juga digunakan pendekatan statistik dengan tiga jenis metode yang sama seperti model *Friedman*. Selanjutnya dihitung probabilitas menang dan menghitung nilai *expected profit* dengan rumus sebagai berikut :

$$E (P) = (B_o - C) \times P (C_o \text{ Win } / B_o) \quad (3.10)$$

dengan :

$E (P)$: Probabilitas Menang

B_o : Harga Penawaran Kontraktor

C : Biaya Estimasi Proyek

$P (C_o \text{ Win} / B_o)$: Probabilitas menang terhadap pesaing n

3. Ackoff & Sasieni Method

Ackoff dan Sasieni (1968) dalam Patmadjaja (1999) menganggap bahwa biaya aktual proyek adalah sama dengan estimasi biaya proyek sama dengan *Gates* dan penentuan probabilitas menang sama dengan *Friedman*. Karena yang ditinjau hanya pesaing terendah saja (*single distribusi*). *Ackoff* dan *sasieni* dalam modelnya menggunakan pendekatan statistik *single distribusi* dan data-data penawaran yang lampau yang diperlukan hanya satu data penawaran terendah saja. Probabilitas menang menurut *ackoff* dan *sasieni* adalah sebagai berikut:

$$P (C_o \text{ Win } / B_o) = P (B_o < B_i) \quad (3.11)$$

dengan :

$P (C_o \text{ Win} / B_o)$: Probabilitas menang terhadap pesaing terendah

$P (B_o < B_i)$: Probabilitas menang terhadap pesaing terendah dari perhitungan probabilitas dengan *single distribusi*.

Dalam menghitung probabilitas menang terhadap pesaing terendah digunakan pendekatan statistik dengan *single distribusi discrete* dan *single distribusi normal*. Selanjutnya dihitung besaran *expected profit* sama dengan metode *gates*.

4. Metode Konvensional

Pendekatan metode strategi penawaran yang akan diuraikan adalah strategi penawaran yang biasa diaplikasikan oleh suatu perusahaan dalam mengikuti tender. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

a. Tahap Mengikuti *Aanwijzing*

1) Gambar Proyek

Berkas ini sebagai dasar untuk perhitungan volume dan jenis pekerjaan, serta metode kerja yang dipakai untuk asumsi perhitungan biaya harga satuan pekerjaan.

2) Rencana kerja dan syarat-syarat atau spesifikasi

Berkas ini sebagai dasar untuk mengetahui spesifikasi bahan dan mutu pekerjaan sehingga dapat digunakan untuk perhitungan harga semua pekerjaan.

3) Informasi Kompetitor

Pada saat *Aanwijzing* akan dihadiri oleh perusahaan-perusahaan yang akan mengikuti tender /penawaran, sehingga berdasarkan pengalaman

dan pengamatan akan dapat memperkirakan kemampuan pihak-pihak kompetitor.

4) Informasi *Owner* dan Konsultan

Informasi mengenai data owner dan konsultan diperlukan oleh pihak top manajemen, baik untuk mengenal lebih jauh maupun untuk mendapatkan informasi-informasi lain yang tidak diperoleh pada tahap *aanwiziging* (nama, nomor telepon, kantor, alamat rumah, dan lain-lain)

b. Tahap Survey Lapangan

Pada tahap ini akan didapatkan hal-hal yang membantu dalam perhitungan biaya harga satuan dari pekerjaan, diantaranya yaitu:

- 1) Mengetahui dan mengenali kondisi lapangan dan lingkungan sekitarnya.
- 2) Mendapatkan data harga bahan, upah dan harga lain yang terdapat di sekitar lokasi proyek.
- 3) Mengetahui kondisi lingkungan birokrasi dan administrasi.

c. Tahap Perhitungan Harga Penawaran

Dihitung biaya harga satuan pekerjaan dan volume pekerjaan sehingga didapatkan nilai *Direct Cost*. Selanjutnya dihitung juga biaya-biaya lain sebagai *Indirect Cost*, misalnya:

- 1) *Over Head* (biaya operasional)
- 2) Perizinan dan administrasi
- 3) Biaya Pemasaran
- 4) Biaya resiko
- 5) Biaya Bank

6) Estimasi profit

d. Membandingkan Hasil Harga Penawaran

Pada tahap ini akan dibandingkan antara hasil perhitungan biaya penawaran yang didapatkan dengan harga-harga penawaran dari competitor-kompetitor lain pada pekerjaan-pekerjaan yang pernah ditenderkan sebelumnya. Dengan membandingkan harga penawaran ini akan diperoleh informasi mengenai :

- 1) Posisi harga penawaran yang dihitung terhadap pembanding.
- 2) Nilai prosentase *mark up/ down* yang akan digunakan sebagai nilai revisi terhadap harga penawaran yang telah dihitung.
- 3) Proses revisi terhadap nilai penawaran untuk memutuskan besarnya harga penawaran yang akan dipakai.

Adapun penjelasannya sebagai berikut:

Tabel 3.7 Perhitungan Nilai Pembanding

Kompetitor (perusahaan)	Pekerjaan I		Pekerjaan II		Pekerjaan III		Keterangan
	H.Bor	H.Bor/LLI	H.Bor	H.Bor/LLII	H.Bor	H.Bor/LLIII	
A	X_{A1}	Y_{A1}	X_{A2}	Y_{A2}	X_{A3}	Y_{A3}	
B	X_{B1}	Y_{B1}	X_{B2}	Y_{B2}	X_{B3}	Y_{B3}	Pemenang pek I
C	X_{C1}	Y_{C1}	X_{C2}	Y_{C2}	X_{C3}	Y_{C3}	
D	X_{D1}	Y_{D1}	X_{D2}	Y_{D2}	X_{D3}	Y_{D3}	Pemenang pek II
E	X_{E1}	Y_{E1}	X_{E2}	Y_{E2}	X_{E3}	Y_{E3}	Pemenang pek III

F	X _{F1}	Y _{F1}	X _{F2}	Y _{F2}	X _{F3}	Y _{F3}	
---	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	--

Keterangan:

- Pek. I, Pek.II, Pek.III adalah pekerjaan yang sejenis dan hamper sama.
- Harga borongan adalah harga penawaran dikurangi PPN (pajak).
- LL = Luas Lantai untuk pekerjaan gedung (I,II,III)
- Pemenang Pek.I → B, Pemenang Pek.II → D, Pemenang Pek.III → E.
- Sebagai pembanding didapatkan nilai Y_{B1}, Y_{D1}, Y_{E3}.
- Selanjutnya dibuat urutan antara Y_{B1}, Y_{D2}, Y_{E3}, sehingga misalnya urutannya sebagai berikut : Y_{D2} – Y_{E3} – Y_{B1}.
- Kemudian hasil perhitungan untuk penawaran pekerjaan yang akan diajukan dibandingkan terhadap nilai no .6

$$Y_{p5} = \text{nilai} \frac{H.Borongan}{LL} (\text{pekerjaan yang akan diajukan}) \quad (3.12)$$

Posisi Y_{p5} terhadap Y_{D2} – Y_{E3} – Y_{B1} sedapat mungkin nilai Y_{p5} masuk pada urutan tersebut (Y_{D2} ≤ Y_{B1}).

- Selanjutnya nilai Y_{p5}¹ sebagai nilai revisi dari Y_{p5}, sehingga didapat nilai

$$\text{prosentase} = \frac{Y_{p5}^1}{Y_{p5}} \times 100\% \text{ sebagai nilai } \textit{mark up/down}. \quad (3.13)$$

5. Model-model Yang Lain

Disamping keempat model diatas masih banyak model lain yang telah dikembangkan , antara lain sebagai berikut :

- Model Casey & Shaffer (1964), dalam menentukan *expected profit* sama dengan *friedman*, estimasi biaya diasumsikan sama dengan biaya aktual

proyek sama dengan *gates*, yang berbeda hanya pada perhitungan probabilitas menang, *Casey* dan *Shaffer* menggunakan dua metode yaitu metode statistik *multi distribusi* dan *single distribusi*.

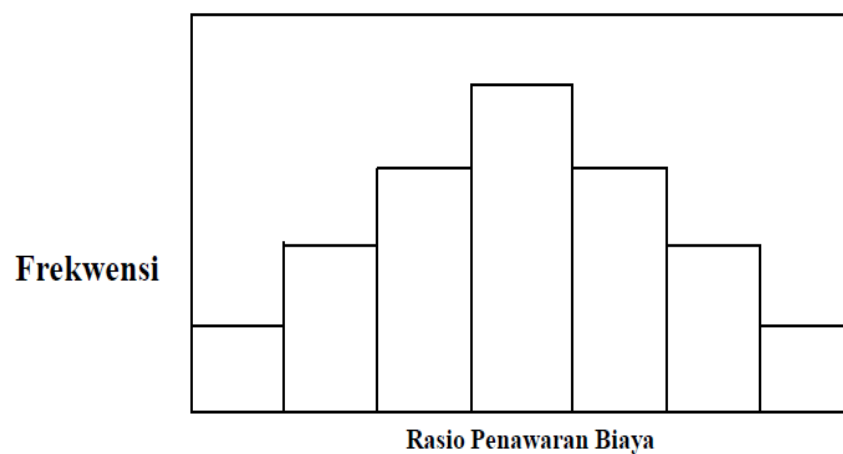
- b. Model Park (1962) pada dasarnya sama dengan metode *Friedman*, namun *Park* merekomendasikan adanya hubungan antara *optimum mark up* dengan besarnya nilai proyek dan jumlah pesaing.
- c. Model Broemster (1968) menggunakan perumusan probabilitas untuk menang sama dengan *Ackoff & Sasieni* yaitu berdasarkan data-data penawaran tertentu saja, dimana penawar terendah merupakan penawar kunci yang perlu diperhatikan. Untuk menghitung *Expected profit* sama dengan model *Friedman*.
- d. Model Carr dan Sandhi (1978) mengusulkan *Multiple Regression Analysis* dengan mengikuti pendapat dari *Friedman*, hanya dalam perhitungan probabilitas untuk menang digunakan cara *multiple regression* dari data-data penawaran terendah saja.
- e. Model Loannou dan Leu (1993) mengusulkan model *Average bid Method* yang berhasil diuji di Italia dan Taiwan. Kurva-kurva penentuan probabilitas untuk menang dan *expected profit* dibuat dalam gambar grafik untuk menghitung probabilitas menang mirip dengan perumusan *friedman* dengan memodifikasi *mean* menjadi *standardized mean*.

B. Pendekatan Metode Statistik

Dalam menghitung probabilitas untuk menang dipilih pendekatan statistik berdasarkan tiga jenis distribusi yaitu *multi distribusi discrete*, *multi distribusi normal* dan *single distribusi normal* (Patmadjaja, 1999)

1. Multi Distribusi Discrete

Multi distribusi discrete adalah distribusi berbentuk histogram dimana data-data dari masing-masing pesaing yang dikenal dihitung sendiri-sendiri probabilitas menangnya. Perhitungan ini menggunakan rasio masing-masing perusahaan yang kemudian dikelompokkan dengan rasio terendah tiap pelelangan dan rasio tertinggi setiap pelelangan.



Gambar 3.3 Histogram penawaran biaya

Probabilitas yang dilihat menggunakan histogram adalah jumlah data dengan batasan *mark up* tertentu dibagi dengan total data kontraktor yang

mengikuti pelelangan, sehingga didapat peluangnya. Sebagai contoh, histogramnya dapat dilihat pada Gambar 3.3.

2. Multi Distribusi Normal

Metode ini menggunakan Persamaan 3.14.

$$Z = (R - Mr) / Dr \quad (3.14)$$

dengan :

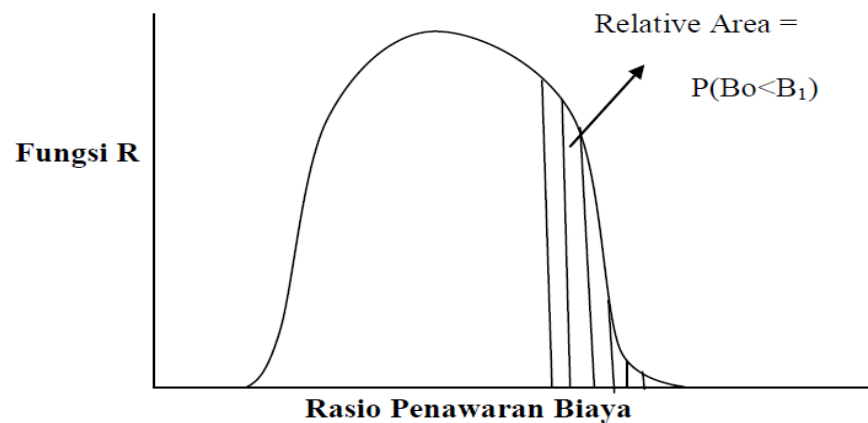
Z : Probabilitas normal variabel random

R : $(1 + \text{Mark Up})$

Mr : *Mean* Rasio penawaran dari data kontraktor

Dr : Standar deviasi dari penawaran biaya kontraktor

Setelah Z dihitung, maka probabilitas menang dapat dicari pada tabel distribusi normal yang terdapat di buku statistik dengan melihat luasan pada bagian kanan dari Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Distribusi normal penawaran biaya

Multi distribusi normal terlebih dahulu menghitung *mean*, standar deviasi dan varian berdasarkan harga penawaran tertinggi dan harga penawaran terendah

dari keseluruhan data yang dirangkum dalam jangka waktu tertentu sesuai kebutuhan data.

3. Single Distribusi Normal

Rumus untuk menghitung probabilitas menang sama dengan Persamaan 3.14. Perbedaannya dengan *multi distribusi normal* adalah didalam *single distribusi normal* probabilitas menang dihitung terhadap rata-rata dari semua pesaing (*Average Bidders*) atau hanya pada satu data penawaran saja, yaitu data penawaran terendah.