

BAB V

PEMBAHASAN

Bab ini berisi mengenai skema insentif terhadap waktu, skema insentif terhadap biaya, dan akurasi distribusi-distribusi yang disimulasi.

5.1 Skema Insentif Waktu

Pihak pemilik menghendaki target waktu penyelesaian selama 30 bulan. Sedangkan dari penawaran kontraktor terdistribusi dengan *mean* 31.6 bulan. Dengan demikian maka secara realistis, pemilik seharusnya telah mempersiapkan biaya untuk membayar bonus 1.6 bulan sebesar 10 juta per bulan, atau total 16 juta agar proyek menghasilkan durasi target 30 bulan seperti yang ia kehendaki.

Cara pembayaran seperti ini dapat dibenarkan pada proyek ini, karena untuk mencapai durasi 30 bulan banyak aktivitas yang harus dijalankan dengan perubahan-perubahan ganda atau dengan *men-setup front-front* kerja tambahan yang membutuhkan peralatan dan tenaga kerja tambahan, yang cenderung akan menaikkan biaya-biaya atas operasi optimal.

Tujuan strategi manajemen risiko yang sukses atas proyek tidak secara akurat menentukan besarnya biaya pada masa mendatang dan durasi konstruksi, karena tak ada kepastian pembuatan prospek dasar dan perencanaan sebelumnya dapat menghilangkan risiko dan ketidakpastian secara bersamaan. Maka, strategi manajemen risiko yang berhasil adalah *win-win solution* bagi kedua pihak yang

mengadakan kontrak, yang menciptakan kemitraan sebenarnya untuk *performance* optimal dan pencapaian sasaran-sasaran proyek. Meskipun strategi yang dianjurkan penulis tidak menjamin target durasi 30 bulan dan biaya 550 juta, namun harus dijalankan demi keuntungan pemilik, dengan memberikan motivasi bagi kontraktor untuk mengerjakan tugas. Untuk lebih jelasnya skema insentif waktu dapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Skema insentif waktu

Kondisi (bulan)	Kriteria
$AD \leq 31.6$	Bonus terbagi rata 10 juta per bulan
$31.6 < AD \leq 40.5$	Tidak ada bonus/denda
$AD > 40.5$	Denda 10 juta per bulan atau dibagi rata untuk setiap keterlambatan

Apabila proyek tersebut dapat diselesaikan selama 30 bulan, maka kontraktor akan mendapat bonus sebesar 16 juta. Bonus 16 juta didapat dari perhitungan $(31.6-30)$ bulan = 1.6 bulan, sedangkan bonus per bulan adalah 10 juta. Bila proyek diselesaikan dalam waktu 35 bulan, maka kontraktor tidak akan mendapat bonus/denda. Sedangkan apabila proyek selesai selama 42 bulan, maka kontraktor akan mendapat denda sebesar 15 juta, dengan perhitungan $(42-40.5)$ bulan = 1.5 bulan, sedangkan denda per bulan sebesar 10 juta. Hitungan dan grafik distribusi untuk skema insentif waktu dapat dilihat pada Tabel 5.2 dan Gambar 5.1.

Tabel 5.2 Hitungan untuk skema insentif waktu

Waktu (bulan)	Bonus/denda (S Australia x juta)	Biaya yang dikeluarkan oleh pemilik apabila biaya aktual 535 (S Australia x jutaan)
(1)	(2)	(3) = 535 + (2)
14	+ 176	711
16	+ 156	691
18	+ 136	671
20	+ 116	651
22	+ 96	631
24	+ 76	611
26	+ 56	591
28	+ 36	571
30	+ 16	551
31.6	0	535
32	0	535
34	0	535
36	0	535
38	0	535
40	0	535
40.5	0	535
42	- 15	520
44	- 35	500
46	- 55	480

Keterangan :

+ Bonus

- Denda

5.2 Skema Insentif Biaya

Skema ini menyatakan bahwa, karena pemilik menerima risiko besar penggantian biaya konstruksi sampai dengan 90% nilai karakteristik (NK), pemilik seharusnya mendapatkan banyak keuntungan dari penghematan-penghematan yang dibuat, jadi pemilik mengambil 90% bagian dari setiap penghematan yang dibuat. Kontraktor benar-benar menjamin (mencapai 90% kemungkinan) terhadap segala kerugian dan memberikan sekitar 10% dari semua risiko. Jadi upah kontraktor akan menjadi lebih rendah.

Dapat dinyatakan bahwa dalam teori, akan sulit bagi kontraktor untuk mendapatkan bonus penyelesaian awal dan bonus penghematan biaya, karena penyelesaian awal proyek mungkin membutuhkan perubahan jadwal konstruksi besar-besaran yang akan cenderung mendorong biaya-biaya naik. Dalam praktek ini hanya akan benar jika proses konstruksi telah efisien dan optimal dengan tak ada ruang untuk perbaikan selain dari aktivitas yang didorong secara besar-besaran. Untuk memperoleh kedua tipe bonus dalam konstruksi kehidupan nyata, kontraktor biasanya perlu mencapai *performance* yang lebih baik daripada rata-rata yang secara realistis tidak dapat dicapai pada kebanyakan proyek. Jadi perubahan jadwal secara besar-besaran tidak dapat diterapkan, selain jika durasi-durasi sangat pendek ditetapkan. Lokasi konstruksi yang berjalan baik dan direncanakan dengan baik, di mana semua ukuran yang layak untuk menghindari penundaan dan penutupan biaya dijalankan, seharusnya mendapatkan kedua tipe bonus tersebut.

Seperti dijelaskan sebelumnya, skema ini dirancang sebagai pelengkap dan sebagai bagian pokok dari strategi pembuatan kontrak. Skema ini akan memberikan penutupan biaya konstruksi sebagian untuk menutup risiko-risiko dari kontraktor.

Meski dengan skema insentif waktu dan biaya yang disebutkan di depan, peluang-peluang untuk menghasilkan proyek ini dengan durasi 30 bulan dan biaya 550 juta nampaknya rendah. Seperti yang dinyatakan dan dengan mengasumsikan *mean* distribusi probabilitas waktu dan biaya sebagai angka-angka dasar, durasi 30 bulan seharusnya menjalankan biaya ekstra 16 juta sebagai pembayaran bonus, sehingga biaya total 551 juta (535 juta + 16 juta) seharusnya telah dibayarkan. Perlu diingatkan bahwa kita dapat menerima rata-rata *performance* atas biaya sebesar 535 juta dan membayar premi 16 juta untuk perpendekan waktu konstruksi untuk 30 bulan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5.3.

Tabel 5.3 Skema insentif biaya

Kondisi	Kriteria (\$ Australia x juta)
$AC \leq 25\% NK$	Bonus penuh = $\{0.1(615 - 535)\} = 8$
$25\% NK < AC < 50\% NK$	Bonus terbagi rata
$AC = 50\% NK$	Tidak ada bonus/denda
$50\% NK < AC < 90\% NK$	Denda terbagi rata
$AC = 90\% NK$	Denda penuh
$AC > 90\%$	Denda penuh + biaya lebihnya dari 90% NK

Apabila proyek tersebut dapat diselesaikan dengan biaya 400 juta, maka kontraktor akan mendapatkan bonus maksimal yaitu sebesar 8 juta. Dan apabila proyek diselesaikan dengan menghabiskan biaya 500 juta, maka kontraktor akan

menerima bonus sebesar $= \{(500-535) / (495 - 535)\} \{0.1(615-535)\} = 7$ juta. Bila biaya yang dihabiskan 620 juta, maka kontraktor akan kena denda sebesar $= \{(600-535) / (615-535)\} \{0.1(615-535)\} = 6.5$ juta. Apabila biaya proyek diketahui sebesar 650 juta, maka kontraktor akan dikenakan denda sebesar $= \{0.1(615-535) + 650 - 615\} = 43$ juta. Hitungan untuk skema insentif biaya aktual dapat dilihat pada Tabel 5.4, dan grafik distribusi probabilitasnya dapat dilihat pada Gambar 5.2.

Tabel 5.4 Perhitungan skema insentif biaya aktual

Biaya aktual (\$ Australia x juta)	Bonus/ denda (\$ Australia x juta)	Biaya yang dikeluarkan oleh kontraktor (\$ Australia x juta)	Biaya yang diterima oleh kontraktor (\$ Australia x juta)	Selisih (\$ Australia x juta)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5) = (4) - (3)
400	8 (*)	400	543 (#)	+ 143
425	8 (*)	425	543 (#)	+ 118
450	8 (*)	450	543 (#)	+ 93
475	8 (*)	475	543 (#)	+ 68
495	8 (*)	495	543 (#)	+ 48
500	7 (*)	500	542 (#)	+ 41
525	2 (*)	525	537 (#)	+ 6
535	0	535	535	0
550	1.5 (**)	551.5	551.5 (##)	0
575	4 (**)	579	579 (##)	0
600	6.5 (**)	606.5	606.5 (##)	0
615	8 (**)	623	623 (###)	0

Tabel 5.4 Lanjutan

Biaya aktual (\$ Australia x juta)	Bonus/ denda (\$ Australia x juta)	Biaya yang dikeluarkan oleh kontraktor (\$ Australia x juta)	Biaya yang diterima oleh kontraktor (\$ Australia x juta)	Selisih (\$ Australia x juta)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(4)-(3)
650	43 (***)	693	623 (###)	- 70
675	68 (***)	743	623 (###)	-120
700	93 (***)	793	623 (###)	-170

Keterangan :

* Bonus

** Denda

*** Denda + sisa biaya konstruksi

50% NK (nilai kontrak harga tetap) + bonus

Biaya aktual + denda

90% NK + denda

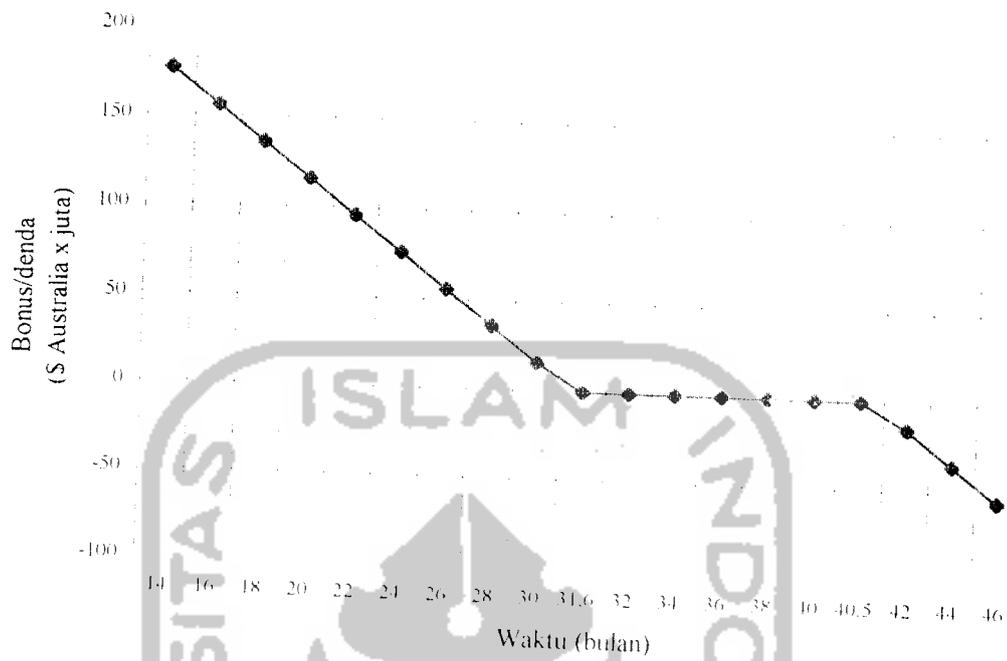
Grafik untuk distribusi biaya yang akan dikeluarkan oleh kontraktor dapat dilihat pada Gambar 5.3, dan grafik perbandingan antara biaya yang dikeluarkan oleh kontraktor dan yang diterima oleh kontraktor dapat dilihat pada Gambar 5.4.

5.3 Akurasi Distribusi-Distribusi Yang Disimulasi

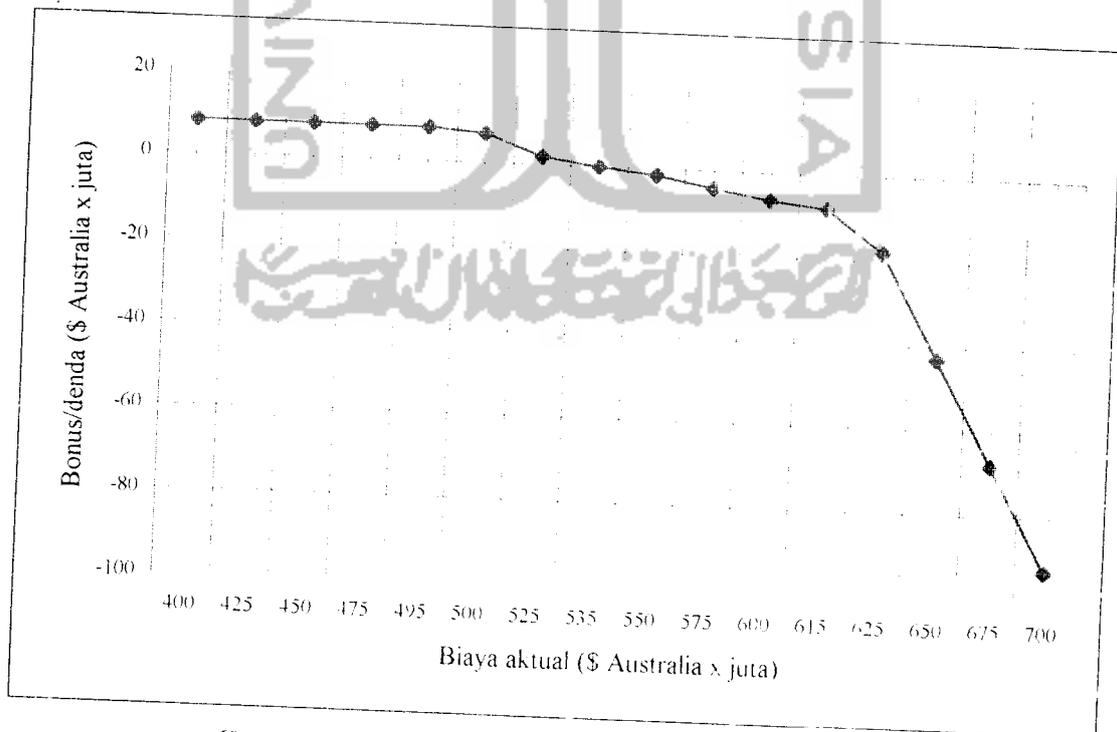
Pada laporan Tugas Akhir ini, harus diingat bahwa distribusi yang dihasilkan hanya merupakan representasi-representasi distribusi nyata yang disimulasi. Hal ini cukup akurat untuk memprediksi variabel-variabel yang relevan, karena hasil distribusi-distribusi yang disimulasi akan mendekati distribusi-distribusi nyata.

Sesuai dengan *Limit Theorema Central*, jika fungsi obyektif terdiri dari penjumlahan aljabar variabel-variabel independen, masing-masing dengan distribusinya sendiri, dan memberikan sejumlah besar nilai yang diambil, kemudian distribusi yang disimulasi cenderung untuk mendekati distribusi normal, yang *mean*-nya akan mendekati jumlah aljabar *mean* dari variabel-variabel yang mewakili.

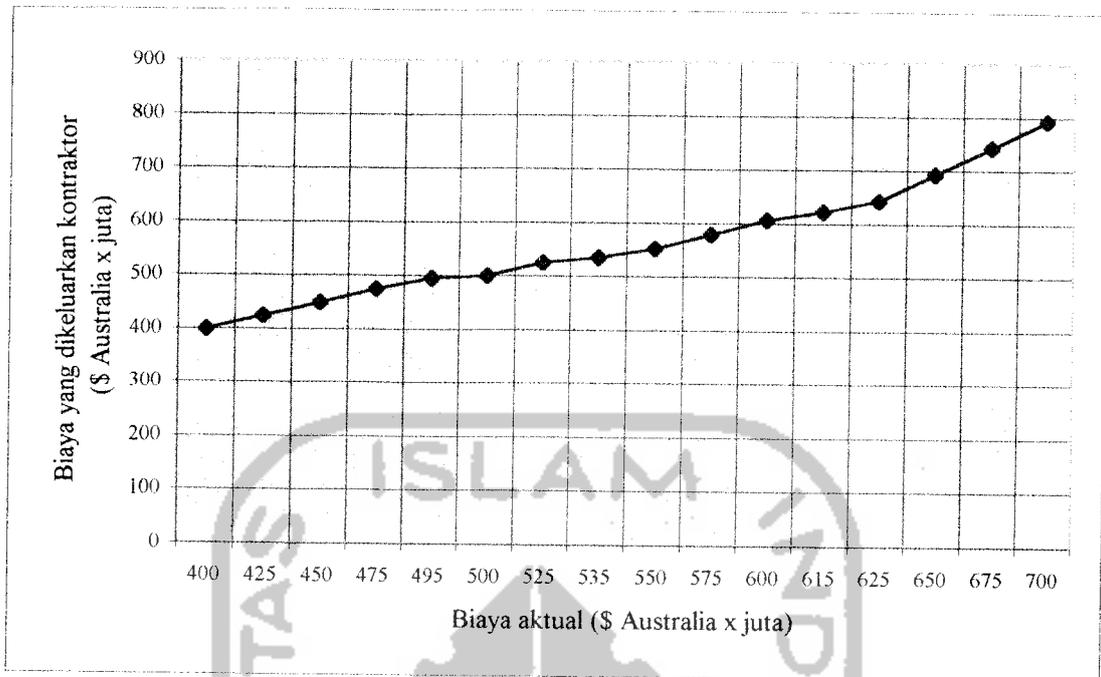
Skema insentif fleksibel yang digunakan pada laporan ini, memperlihatkan strategi kontrak yang praktis dan memberikan keuntungan dalam penggunaan kontrak *lump-sum*. Melalui sistem insentif ini juga dijelaskan, kemungkinan untuk kontraktor tetap menjalankan pekerjaannya dan termotivasi, dan pada saat bersamaan dapat menurunkan risiko-risiko keterlambatan waktu dan penambahan biaya proyek yang besar, tanpa merusak proyek. Penerapan strategi kontrak ini membutuhkan kontrol risiko waktu dan biaya proyek yang sedang berjalan, sehingga tindakan antisipasi dapat diambil untuk melancarkan *performance* pembangunan.



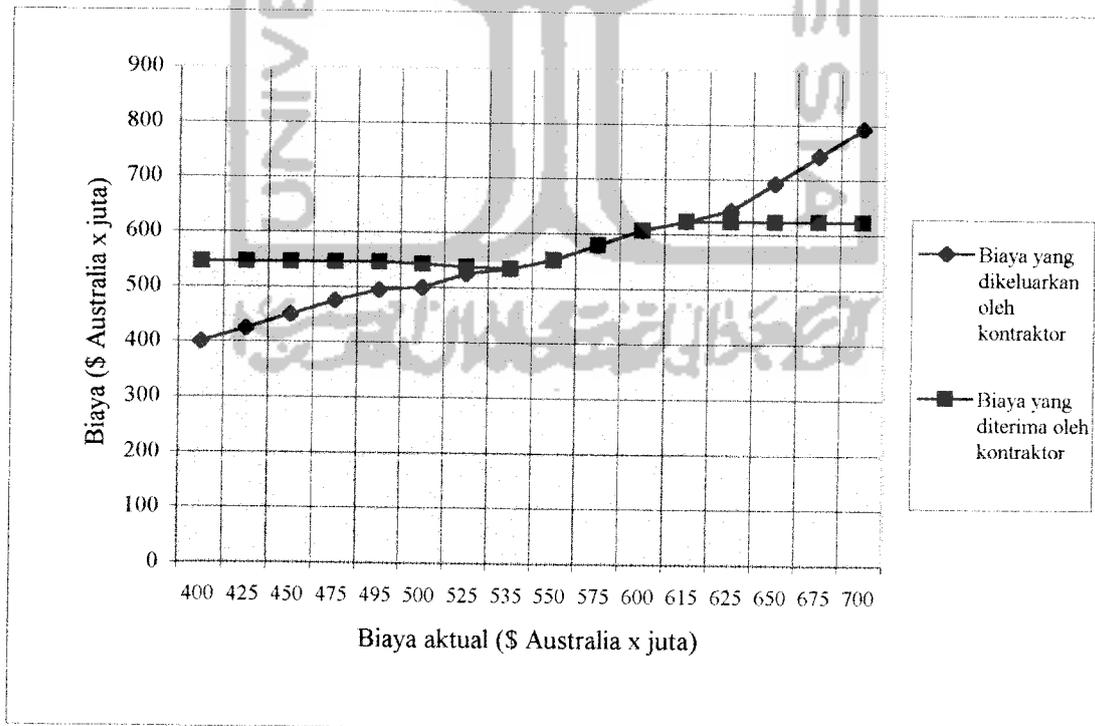
Gambar 5.1 Grafik distribusi insentif terhadap waktu



Gambar 5.2 Grafik distribusi insentif terhadap biaya



Gambar 5.3 Grafik distribusi biaya yang akan dikeluarkan oleh kontraktor



Gambar 5.4 Grafik distribusi biaya yang dikeluarkan dan diterima oleh kontraktor