



**OPTIMISASI PENDANAAN PROYEK DENGAN TEKNIK
PEMROGRAMAN LINIER (Studi Kasus : Proyek-proyek dengan
Kontrak Unit Price)**

TESIS

**Diajukan dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan
pada Program Magister Teknik Sipil**

Oleh :

FRIDA KISTIANI

L4A.006.118

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2010**

HALAMAN PENGESAHAN

OPTIMISASI PENDANAAN PROYEK DENGAN TEKNIK PEMROGRAMAN LINIER (Studi Kasus : Proyek-proyek dengan Kontrak Unit Price)

Disusun oleh :

FRIDA KISTIANI

NIM L4A006118

Dipertahankan di depan Tim Penguji pada Tanggal :
25 Februari 2010

Tesis ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Magister Teknik Sipil

Tim Penguji :

- | | | |
|---------------|-----------------------------------|--------|
| 1. Ketua | : Ir. M. Agung Wibowo,MM,M.Sc,PhD | 1..... |
| 2. Sekretaris | : Ir. Windu Partono, M.Sc | 2..... |
| 3. Anggota 1 | : Ir. Joko Siswanto, MSP | 3..... |
| 4. Anggota 2 | : Dr. Ir Sriyana MS | 4..... |

Semarang, 25 Februari 2010
Universitas Diponegoro
Program Pasca Sarjana
Magister Teknik Sipil,
Ketua,

Dr .Ir. Suripin,M.Eng
NIP 131668511

ABSTRACT

Construction company often faced project financial problem. Often, construction company difficult to finish the project caused by limited resources (financial properness and payment terms). If construction's company financial resource is limited, than contractor has to calculate optimum funding for the project.

The objectives of this research for applying linier programming in case evaluate contractor's financing project ability . Benefit which be reached by using linier programming that is contractor would detect the project financial properness, financial alternative and maximum profit.

This research analysis four project with unit price contract. Project's data which collected consist of cash flow, S curve and contract's rule. Data were analyzed by using linier programming with program TORA.

The result of this research indicates by using linier programming contractor would detect the project financial properness, financial alternative should be taken, and maximum profit.

This result of this research addressed to benefit all sides. Especially to contractors and projects owner. The advantages which be reached by contractors that is giving ability to detect project financial properness, financial alternative and maximum profit. For projects owner, the project will be finished at time and must be appropriate with contract qualification.

Keywords : project financial properness, linier programming, cashflow, TORA, unit price contract, maximum profit (object value)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan berkat dan rahmat-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan tesis dengan judul OPTIMISASI PENDANAAN PROYEK DENGAN TEKNIK PEMROGRAMAN LINIER (Studi Kasus : Proyek-proyek dengan Kontrak Unit Price).

Penyusunan tesis ini dilakukan sebagai salah satu persyaratan akademik yang harus ditempuh oleh mahasiswa untuk menyelesaikan studi Program Pascasarjana Magister Teknik Sipil Universitas Diponegoro Semarang,

Selama penyusunan tesis, berbagai pihak telah membantu. Sehingga dalam kesempatan ini penyusun ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr.Ir.Suripin,M.Eng selaku Ketua Program Pasca Sarjana Magister Teknik Sipil Universitas Diponegoro.
2. Ir. M. Agung , MM.,M.Sc Ph.D dan Ir Windu Partono,M.Sc selaku Dosen Pembimbing tesis atas arahan dan bimbingan dalam penyusunan tesis ini.
3. Ir. Joko Siswanto I,MSP sebagai Dosen Pembahas yang telah memberikan kritik dan saran terhadap hasil penelitian tesis ini, semoga bermanfaat di masa mendatang.
4. Dr.Ir Sriyana., MS sebagai Dosen Pembahas yang telah memberikan kritik dan saran terhadap hasil penelitian tesis ini, semoga bermanfaat di masa mendatang.
5. Ir Supriyono, Bapak Rial dan Bapak Ibnu Toto Husodo atas bantuan penyediaan data proyek
6. Ir. Sri Sangkawati,MS atas dorongan dan perhatian selama penyusunan tesis ini.
7. Ibu dan Bapak Dosen Pengajar di Lingkungan Program Pasca Sarjana Magister Teknik Sipil Universitas Diponegoro, yang telah memberikan tambahan ilmu pengetahuan yang bermanfaat
8. Kedua putriku; Josefina Marsa Adya Parahita dan Bernadetha Meiga Kharisma yang telah memberikan dorongan moral dan semangat selama ini
9. Segenap staf karyawan Program Magister Teknik Sipil UNDIP atas bantuan dan dorongannya hingga penelitian ini selesai
10. Rekan-rekan Mahasiswa Program Pasca Sarjana Magister Teknik SIPIL UNDIP Angkatan 2006 atas kerja sama dan dukungannya selama ini.

11. Serta semua pihak, yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu proses penyelesaian tesis ini.

Semarang, 25 Februari 2010

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Landasan Teori	5
2.1.1 Proyek	5
2.1.2 Kontrak	6
2.1.2.1 Jenis Kontrak dilihat dari aspek biaya atau harga kontrak	13
2.1.2.2 <i>Unit Price</i>	13
2.1.3 Termijn Pembayaran	17
2.1.4 <i>Cash Flow</i> Proyek	20
2.1.5 <i>Linier Programming</i>	23
2.1.5.1. Teknik Pemrograman Linier	23
2.1.5.2. Analisa Sensitivitas	25
2.1.6 Kurva S	25
2.2. Penelitian Terdahulu	26

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1. Kerangka Pemikiran	27
3.2. Tahapan Penelitian	28
3.3. Objek Penelitian	35
3.4. Jenis dan Sumber Data	35
3.5. Metode Pengumpulan Data	35
BAB IV DATA DAN ANALISIS	36
4.1 Deskripsi Umum Proyek	36
4.1.1. Proyek I	36
4.1.2. Proyek II.....	36
4.1.3. Proyek III	37
4.1.4. Proyek IV	37
4.2 Data rencana proyek dan data realisasi proyek	37
4.2.1 Proyek I	38
4.2.1..1 Data Rencana Proyek I	38
4.2.2 Proyek II	41
4.2.2.1. Data Rencana Proyek II	41
4.2.2.2. Data Realisasi Proyek II.....	43
4.2.3 Proyek III	44
4.2.3.1. Data Rencana Proyek III	44
4.2.3.2. Data Realisasi Proyek III	48
4.2.4 Proyek IV	48
4.2.4.1 Data Rencana Proyek IV	48
4.2.4.2 Data Realisasi Proyek IV	63
4.3 Proyeksi <i>cashflow</i> rencana proyek dan <i>cashflow</i> realisasi proyek	75
4.3.1 Proyeksi <i>cashflow</i> rencana Proyek I	75
4.3.1.1 Uang Masuk Proyek I (rencana)	75
4.3.1.2 Uang Keluar Proyek I (rencana)	76
4.3.2 Proyeksi <i>cashflow</i> rencana dan realisasi Proyek II.....	78
4.3.2.1 Proyeksi <i>cashflow</i> rencana Proyek II	78
4.3.2.1.1 Uang Masuk Proyek II (rencana)	78

4.3.2.1.2	Uang Keluar Proyek II (rencana)	80
4.3.2.2	Proyeksi <i>cashflow</i> realisasi Proyek II	82
4.3.2.2.1	Uang Masuk Proyek II (realisasi)	82
4.3.2.2.2	Uang Keluar Proyek II (realisasi)	83
4.3.3	Proyeksi <i>cashflow</i> rencana dan realisasi Proyek III.....	85
4.3.3.1.	Proyeksi <i>cashflow</i> rencana Proyek III	85
4.3.3.1.1.	Uang Masuk Proyek III (rencana)	85
4.3.3.1.2.	Uang Keluar Proyek III (rencana)	87
4.3.3.2.	Proyeksi <i>cashflow</i> realisasi Proyek III.....	89
4.3.3.2.1	Uang Masuk Proyek III (realisasi)	89
4.3.3.2.2	Uang Keluar Proyek III (realisasi)	91
4.3.4	Proyeksi <i>cashflow</i> rencana dan realisasi Proyek IV	92
4.3.4.1.	Proyeksi <i>cashflow</i> rencana Proyek IV	92
4.3.4.1.1.	Uang Masuk Proyek IV (rencana)	92
4.3.4.1.2.	Uang Keluar Proyek IV (rencana)	94
4.3.4.2.	Proyeksi <i>cashflow</i> realisasi Proyek IV	97
4.3.4.2.1	Uang Masuk Proyek IV (realisasi)	97
4.3.4.2.2	Uang Keluar Proyek IV (realisasi)	99
4.4	Model matematis dan Analisis (Rencana dan Realisasi)	102
4.4.1	Model matematis dan analisis Proyek I	102
4.4.1.1	Model matematis dan Analisis proyek I (rencana)	102
4.4.2	Model Matematis dan analisis Proyek II	107
4.4.2.1	Model Matematis dan Analisis Proyek II (rencana)	107
4.4.2.2	Model matematis dan Analisis Proyek II (realisasi).....	111
4.4.3	Model Matematis dan analisis Proyek III	117
4.4.3.1	Model matematis dan Analisis Proyek III (rencana)	117
4.4.3.2	Model matematis dan Analisis Proyek III (realisasi)	120
4.4.4	Model Matematis dan Analisis Proyek IV	126
4.4.4.1.	Model matematis dan analisis Proyek IV (rencana)	126
4.4.4.2.	Model matematis dan analisis Proyek IV (realisasi)	131
	BAB V PEMBAHASAN	138

BAB VI PENUTUP	144
6.1 Kesimpulan	144
6.2 Saran	145
DAFTAR PUSTAKA	146
LAMPIRAN	148

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Proyeksi Cashflow rencana Proyek I	78
Tabel 4.2	Proyeksi Cashflow rencana Proyek II	81
Tabel 4.3	Proyeksi Cashflow realisasi Proyek II	84
Tabel 4.4	Proyeksi Cashflow rencana Proyek III	88
Tabel 4.5	Proyeksi Cashflow realisasi Proyek III	91
Tabel 4.6	Proyeksi Cashflow rencana Proyek IV	96
Tabel 4.7	Proyeksi Cashflow realisasi Proyek IV.....	100
Tabel 4.8	Percobaan Proyek 1A	104
Tabel 4.9	Percobaan Proyek 1B	105
Tabel 4.10	Optimum proyek 1C	106
Tabel 4.11	Optimum Proyek II (rencana)	109
Tabel 4.12	Optimum Proyek II (realisasi)	113
Tabel 4.13	Optimum Proyek III (rencana)	119
Tabel 4.14	Optimum Proyek III (realisasi).....	122
Tabel 4.15	Optimum Proyek IV (rencana)	129
Tabel 4.16	Optimum Proyek IV (realisasi)	134

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Kerangka Pemikiran	27
Gambar 3.2	Bagan Alir Tahapan Penelitian	33
Gambar 3.3	Diagram Alir Algoritma	34
Gambar 4.1	Diagram <i>cash flow</i> rencana Proyek I	103
Gambar 4.2	Diagram <i>cash flow</i> rencana Proyek II.....	108
Gambar 4.3	Diagram <i>cash flow</i> realisasi Proyek II	112
Gambar 4.4	Grafik <i>cashflow</i> Proyek II (realisasi dan rencana) tanpa uang muka	115
Gambar 4.5	Diagram kebutuhan tambahan dana Proyek II (realisasi dan rencana)	116
Gambar 4.6	Diagram <i>cash flow</i> rencana Proyek III.....	118
Gambar 4.7	Diagram <i>cash flow</i> realisasi Proyek III	121
Gambar 4.8	Grafik <i>cashflow</i> Proyek III (realisasi dan rencana) dengan uang muka	124
Gambar 4.9	Diagram kebutuhan tambahan dana Proyek III (realisasi dan rencana)	125
Gambar 4.10	Diagram <i>cash flow</i> rencana Proyek IV	128
Gambar 4.11	Diagram <i>cash flow</i> realisasi Proyek IV	133
Gambar 4.12	Grafik <i>cashflow</i> Proyek IV (realisasi dan rencana)	136
Gambar 4.13	Diagram kebutuhan tambahan dana Proyek IV	137
	(realisasi dan rencana)	

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	HASIL PERCOBAAN DAN OPTIMASI (TORA)	148
------------	---	-----

BAB I

PENDAHULUAN

Pendahuluan pada bab ini akan memuat uraian mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, batasan masalah serta sistematika penulisan dalam thesis ini.

1.1 Latar Belakang Masalah

Sebuah perusahaan konstruksi sering dihadapkan pada permasalahan penyusunan anggaran proyek yang harus dibuat. Seringkali perusahaan konstruksi mengalami kesulitan dalam menyelesaikan pekerjaan dikarenakan pendanaan yang terbatas (kemampuan keuangan perusahaan dan termijn pembayaran) dan pemilihan jumlah proyek yang kurang tepat. Menurut Keputusan Presiden Republik Indonesia No 80 Tahun 2003 tentang Pedoman Pelaksanaan Pengadaan Barang dan Jasa Pemerintah Pasal 11, menyatakan bahwa salah satu persyaratan penyedia barang atau jasa dalam pelaksanaan pengadaan adalah memiliki sumber daya manusia, modal, peralatan, dan fasilitas lain yang diperlukan dalam pengadaan barang atau jasa. Jika sumber dana yang ada pada perusahaan konstruksi tersebut terbatas, maka seorang pemimpin proyek harus dapat merencanakan anggaran proyek (*Cash Flow*) pada satu atau beberapa proyek tersebut.

Pendanaan yang terbatas serta pemilihan jumlah proyek yang kurang tepat mengakibatkan kerugian bagi pihak pemilik maupun rekanan. Kerugian yang dialami pemilik adalah keterlambatan penyelesaian proyek. Sedangkan kerugian yang dialami kontraktor adalah penghentian kontrak karena tidak dapat memenuhi ketentuan kontrak selain itu kontraktor sulit mendapat kepercayaan dari pemilik untuk mengerjakan proyek-proyek berikutnya. Masalah pendanaan yang terbatas dapat diselesaikan dengan pengalokasian dana yang tepat. Alokasi dana dapat dihasilkan dari evaluasi terhadap jenis kontrak dan termin pembayaran dengan Teknik Pemrograman Linier.

Pemrograman Linier (*Linier Programming*) merupakan suatu model umum yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah pengalokasian sumber-sumber yang terbatas. Masalah tersebut akan timbul apabila seseorang diharuskan memilih atau menentukan setiap kegiatan yang akan dilakukan dimana setiap kegiatan membutuhkan sumber yang sama sedangkan jumlahnya terbatas.

Dengan menggunakan Teknik Pemrograman Linier dapat dianalisa kemampuan perusahaan dalam menangani proyek-proyek yang sedang atau akan berjalan. Dengan model tersebut juga dapat dianalisa kemungkinan-kemungkinan sumber dan jumlah dana lain yang dapat dialokasikan pada proyek tersebut seandainya dana yang tersedia di perusahaan tidak memenuhi syarat. Jika sumber dana diperoleh dari Bank, juga dapat dikaji kapan dan berapa jumlah dana yang harus dicairkan dari Bank, berapa besar bunga Bank dan lama waktu pelunasan hutang.

Pemanfaatan Teknik Pemrograman Linier yang akan disampaikan dalam tulisan ini digunakan untuk mengevaluasi kelayakan pendanaan proyek yang akan dilaksanakan oleh rekanan atau kontraktor.

Evaluasi pendanaan suatu proyek perlu dilakukan agar proyek fisik yang akan dikerjakan tidak berhenti di tengah jalan karena ketidakmampuan rekanan dalam pendanaan proyek tersebut. Meskipun biaya pelaksanaan proyek menjadi tanggung jawab pemilik proyek, tetapi rekanan pelaksana proyek perlu memiliki kemampuan dasar atau kemampuan awal dalam melaksanakan suatu proyek terutama bagi proyek-proyek fisik yang tidak menyediakan uang muka. Secara umum teknik ini berhubungan dengan perkiraan *Cash Flow* yang mungkin akan terjadi pada rekanan pada saat melaksanakan proyek. Teknik ini juga dapat digunakan oleh panitia pengadaan untuk menentukan apakah rekanan yang ikut dalam proses tender memiliki kemampuan dalam melaksanakan proyek.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, maka dalam penelitian ini persoalan yang sering timbul adalah adanya keterbatasan sumber dana dan skenario pendanaan yang tidak efisien sehingga diperlukan penelitian empiris pada pendanaan, kontrak, dan sistem pembayaran untuk menghasilkan rencana pembiayaan yang optimal.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk optimasi kelayakan pendanaan, skenario pendanaan proyek selama pelaksanaan pekerjaan dan keuntungan maksimum yang akan diperoleh bagi pihak kontraktor dengan mengaplikasikan *Linier Programming*.

1.4 Manfaat Penelitian

- a. Bagi rekanan/kontraktor : Untuk mengetahui proyek mana yang memberikan keuntungan yang optimal dilihat dari termijn pembayaran dan kemampuan awal rekanan. Sehingga rekanan dapat memilih proyek-proyek yang memberikan keuntungan maksimal dan resiko minimal.
- b. Bagi pemilik : Proyek yang diserahkan kepada kontraktor dapat diselesaikan sesuai dengan kontrak yang ada. Proyek diselesaikan tepat waktu sesuai jangka waktu pelaksanaan dan spesifikasi yang tertera dalam kontrak.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini dilakukan pada proyek – proyek konstruksi dengan jenis kontrak *unit price* dengan tipe pembayaran *monthly progress* dan *progress* sesuai kontrak. Dalam penyediaan dana proyek-proyek yang diteliti dalam thesis ini bunga bank tidak diperhitungkan. Jangka waktu pelaksanaan proyek yang diteliti kurang dari satu tahun. Jenis kontrak yang diteliti dalam tesis ini adalah kontrak kelas menengah.

1.6 Sistematika Penulisan

Bab I merupakan bab pendahuluan yang menjadi pengantar menjelaskan mengapa penelitian ini menarik untuk diteliti, apa yang diteliti dan untuk apa penelitian dilakukan. Pada bab ini diuraikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan kegunaan penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan.

Bab II merupakan tinjauan pustaka. Bab ini akan mengemukakan tentang landasan teori, penelitian terdahulu.

Bab III adalah metode penelitian yang menjelaskan tahapan dalam penelitian, kerangka pemikiran, objek pemilihan, jenis dan sumber data, metode pengumpulan data.

Bab IV menulis tentang hasil analisis data dan pembahasan. Bab ini menjelaskan mengenai deskripsi objek penelitian dan analisis data. Analisis data dalam bab ini membahas rincian tiap proyek (data rencana dan data realisasi), *cashflow* serta pembahasan model matematis dan analisis dari setiap proyek.

Bab V merupakan bab pembahasan yang secara khusus membahas perbandingan *cashflow* dari tiap-tiap proyek. Bab ini secara khusus menjelaskan faktor penyebab perbedaan bentuk grafik *cashflow* masing-masing proyek.

Bab VI merupakan bab penutup yang merupakan bab terakhir dan penutup dari penulisan tesis ini. Dalam bab ini diungkapkan tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil penulisan tesis ini dan akan disampaikan pula saran bagi pihak terkait.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka pada bab ini memuat uraian mengenai aspek-aspek yang terkait dengan penelitian dalam thesis ini seperti proyek, kontrak, termijn pembayaran, pendanaan proyek atau *cashflow* proyek, linier programming , kurva S serta penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Proyek

Menurut Iman Soeharto (1999) Proyek adalah suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk menghasilkan produk atau *deliverable* yang kriteria mutunya telah digariskan dengan jelas. Lingkup (*scope*) tugas tersebut dapat berupa pembangunan infrastruktur, pembuatan produk baru atau pelaksanaan penelitian dan pengembangan. Sehingga ciri pokok proyek adalah sebagai berikut :

- a. Bertujuan menghasilkan lingkup tertentu berupa produk akhir atau hasil kerja akhir
- b. Dalam proses mewujudkan lingkup di atas, ditentukan jumlah biaya, jadwal, serta kriteria mutu.
- c. Bersifat sementara, dalam arti umurnya dibatasi oleh selesainya tugas. Titik awal dan akhir ditentukan dengan jelas.
- d. Nonrutin, tidak berulang-ulang. Macam dan intensitas kegiatan berubah sepanjang proyek berlangsung

Setiap proyek memiliki tujuan khusus dan dalam proses mencapai tujuan tersebut, ada batasan yang harus dipenuhi yaitu besar biaya (anggaran) yang dialokasikan, jadwal, serta mutu yang harus dipenuhi. Ketiga hal tersebut merupakan parameter penting bagi penyelenggara proyek yang sering diasosiasikan sebagai sasaran proyek. Ketiga batasan di atas disebut tiga kendala (*triple constraint*).

Proyek harus diselesaikan dengan biaya yang tidak melebihi anggaran. Untuk proyek-proyek yang melibatkan dana dalam jumlah besar, dan jadwal pengerjaan bertahun-tahun, anggarannya tidak hanya ditentukan secara total proyek, tetapi dipecah atas komponen-komponennya atau perperiode tertentu (misalnya per kuartal) yang jumlahnya disesuaikan dengan keperluan. Dengan demikian, penyelesaian bagian-bagian proyek pun harus memenuhi sasaran anggaran perperiode (Soeharto, 1999).

Proyek harus dikerjakan sesuai dengan kurun waktu dan tanggal akhir yang telah ditentukan. Dengan kata lain, umur proyek adalah jangka waktu penyelesaian proyek yang telah ditentukan dalam kontrak. Selain itu hasil kegiatan proyek harus memenuhi spesifikasi dan kriteria yang dipersyaratkan.

2.1.2 Kontrak

Menurut buku Referensi untuk Kontraktor, kontrak atau perjanjian adalah merupakan bagian dari hukum Perdata oleh karena itu ketentuan-ketentuan mengenai kontrak/perjanjian diatur dalam Kitab undang-undang Hukum Perdata (*Burgelijk Wetboek*).

Menurut pasal 1313 KUH Perdata, definisi Perjanjian adalah suatu perbuatan dengan mana satu orang atau lebih mengikatkan dirinya terhadap satu orang lain atau lebih. Dari definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa suatu perjanjian adalah perikatan antara pihak-pihak yang membuat perjanjian. Sebagai contoh, dalam Perjanjian Pemborongan Pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi antara Pemilik Proyek dan Kontraktor, maka Kontraktor terikat untuk melaksanakan pekerjaan pembangunan sedangkan Pemilik terikat untuk membayar hasil pekerjaan Kontraktor.

Syarat Sahnya suatu Kontrak

Syarat Sahnya suatu Kontrak menurut Pasal 1320 KUH Perdata adalah :

1. Sepakat mereka yang mengikatkan dirinya
2. Kecakapan untuk membuat suatu perikatan
3. Suatu hal tertentu
4. Suatu sebab yang halal

Dua syarat yang pertama (1 dan 2) merupakan **Syarat Subjektif**, yaitu berhubungan dengan pihak-pihak yang membuat Perjanjian/Kontrak. Apabila kedua syarat itu tidak dipenuhi, maka Perjanjian/Kontrak tersebut menjadi voidable atau dapat diminta pembatalannya oleh salah satu pihak melalui pengadilan.

Syarat yang ketiga dan keempat (3 dan 4) merupakan **Syarat Obyektif**, karena mengenai obyek yang harus dilakukan. Apabila syarat-syarat itu tidak dipenuhi, berarti Perjanjian/Kontrak tersebut tidak jelas atau tidak ada yang diperjanjikan, dan Perjanjian/Kontrak tersebut *Null* dan *Void* atau batal demi hukum.

Dalam industri Konstruksi, Kontrak adalah Perjanjian antara Pemberi Kerja di satu Pihak dan Penerima Kerja di lain Pihak, atau dengan perkataan lain Perjanjian merupakan perikatan secara hukum antara Pemberi Kerja dan Penerima Kerja, di mana Pemberi Kerja adalah Pemilik Proyek dan Penerima Kerja adalah Kontraktor/Pemborong atau Pemasok/Penjual (*Supplier*) Bahan/Barang atau Konsultan Perencana atau Konsultan Biaya atau Konsultan Pengawas/Manajemen Konstruksi.

Kontrak atau perjanjian antara Pemilik Proyek dan Kontraktor/Pemborong pada umumnya terdiri dari beberapa dokumen yang saling melengkapi dan secara bersama disebut Dokumen Kontrak.

Sebagai contoh, Dokumen Kontrak suatu Proyek dapat terdiri dari dokumen-dokumen seperti tersebut di bawah ini:

1. Dokumen Tender
2. Surat Penunjukan (*Letter of Acceptance/Award*)
3. Surat Perjanjian (*Articles/Form of Agreement*)
4. Syarat-syarat Perjanjian (*Conditions of Contract*)
5. Rincian Pekerjaan dan Harga (*Bill of Quantities*)

6. Dokumen lain, seperti : Berita Acara, Prebid Meeting, Berita Acara Klarifikasi, data penyelidikan tanah, dsb.

Dokumen Kontrak yang perlu mendapat perhatian antara lain adalah dokumen Syarat-syarat Perjanjian (*Conditions of Contract*) karena dalam dokumen inilah dituangkan semua ketentuan yang merupakan “aturan main” yang disetujui oleh kedua belah pihak yang membuat Perjanjian. Syarat-syarat Perjanjian berisi ketentuan-ketentuan yang merupakan hak dan kewajiban dari masing-masing pihak serta pihak ketiga yang terkait dalam Perjanjian, persyaratan, tanggungjawab, larangan dan sanksi-sanksi untuk kedua belah pihak. Karena itu Syarat-syarat Kontrak merupakan inti dari Perjanjian/ Kontrak, sedangkan dokumen-dokumen lainnya merupakan penunjang yang melengkapi Perjanjian. Dengan demikian, maka dokumen Syarat-syarat Perjanjian inilah yang terutama perlu dikelola dalam melakukan Administrasi Kontrak.

Pentingnya administrasi kontrak

Administrasi kontrak atau Pengelolaan Kontrak atau Manajemen Kontrak adalah kegiatan yang dilakukan untuk memantau dokumen kontrak agar ‘aturan main” seperti yang tertulis di dalam Dokumen tersebut diketahui, diikuti dan dilaksanakan dengan baik sebagaimana mestinya. Demikian pula, agar semua hak yang dipunyai dan yang dapat dipunyai bisa diperoleh serta semua kewajiban yang harus dipenuhi dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Untuk itu isi Dokumen Kontrak harus dilihat dan dibaca dengan teliti, terutama Dokumen Syarat-syarat Perjanjian yang berisi ketentuan-ketentuan yang menyebutkan persyaratan, larangan, tanggung jawab, hak dan kewajiban masing-masing pihak yang terikat dan pihak-pihak lain yang terkait dalam Perjanjian yang telah disepakati tersebut, agar supaya hal-hal tersebut dapat diketahui dan dipahami.

Administrasi kontrak yang baik dilaksanakan dengan melakukan kegiatan-kegiatan antara lain :

1. Membuat inventarisasi atau daftar periksa (*check-in*) dari ketentuan-ketentuan yang ada di dalam syarat-syarat perjanjian dengan cara memisahkannya ke dalam atau menjadi kelompok-kelompok sesuai dengan sifat atau jenis dari ketentuan itu (kelompok ketentuan umum yang menyebutkan penjelasan, persyaratan, larangan, tanggung jawab; kelompok ketentuan yang menyebutkan hak masing-masing pihak; kelompok ketentuan yang menyebutkan kewajiban masing-masing pihak)
2. Melakukan pencatatan (recording) atas semua kejadian atau keadaan selama pelaksanaan kontrak (proper documentation).
3. Mempersiapkan data pendukung teknik maupun administrasi untuk dapat diajukan dalam mendapatkan hak-hak yang “langsung” maupun yang “tidak langsung”.

Pasal-pasal penting dalam kontrak (Referensi Kontraktor)

Berdasarkan pengalaman, terdapat pasal-pasal kontrak yang sering menimbulkan kesalahpahaman (*dispute*) antara pemilik proyek dan kontraktor. Pasal-pasal ini perlu mendapat perhatian pada saat penyusunan kontrak sebelum ditandatangani. Berikut ini adalah penggolongan pasal-pasal penting dalam kontrak :

1. **Lingkup pekerjaan** : berisi tentang uraian pekerjaan yang termasuk dalam kontrak
2. **Jangka waktu pelaksanaan**, menjelaskan tentang :

- Total durasi pelaksanaan
- Pentahapan (milestone) , bila ada
- Hak memperoleh perpanjangan waktu
- Ganti rugi keterlambatan

3. Harga borongan, menjelaskan :

- Nilai yang harus dibayarkan oleh pemilik proyek kepada kontraktor untuk melaksanakan seluruh lingkup pekerjaan,
- Sifat kontrak, *lump sum fixed price* atau *unit price*
- Biaya-biaya yang termasuk dalam harga borongan

4. Cara pembayaran, berisi ketentuan tentang :

- Tahapan pembayaran
- Cara pengukuran prestasi
- Jangka waktu pembayaran
- Jumlah pembayaran yang ditahan pada setiap tahap (retensi)
- Konsekuensi apabila terjadi keterlambatan pembayaran (misalnya : denda)

5. Pekerjaan tambah atau kurang, berisi :

- Definisi pekerjaan tambah/kurang
- Dasar pelaksanaan pekerjaan tambah/kurang (missal : persetujuan yang diperlukan)
- Dampak pekerjaan tambah/kurang terhadap harga borongan
- Dampak pekerjaan tambah/kurang terhadap waktu pelaksanaan
- Cara pembayaran pekerjaan tambah/kurang

6. Pengakhiran perjanjian, berisi ketentuan tentang :

- Hal-hal yang dapat mengakibatkan pengakhiran perjanjian
- Hak untuk mengakhiri perjanjian
- Konsekuensi dari pengakhiran perjanjian.

Menurut Yasin (2006) yang dimaksud kontrak Konstruksi adalah Perjanjian tertulis antara Pengguna Jasa dan Penyedia Jasa mengenai pelaksanaan suatu pekerjaan konstruksi

Yang dimaksud dengan Dokumen Kontrak adalah kumpulan dokumen yang berkaitan dengan pelaksanaan kontrak yang sekurang-kurangnya berisi ketentuan tercantum dalam Peraturan Pemerintah No 29/2000 Pasal 22, yaitu :

- a Surat Perjanjian
- b Dokumen Tender
- c Penawaran
- d Berita Acara
- e Surat Pernyataan Pengguna Jasa
- f Surat Pernyataan Penyedia Jasa

Menurut Soeharto (2001), rancangan kontrak adalah dokumen yang setelah ditandatangani sebagai kontrak resmi dan mengikat kedua belah pihak. Setelah dipersiapkan dan disusun oleh pemilik, rancangan tersebut yang ditambah dengan surat atau dokumen lain akan menjadi paket lelang atau disebut juga *request for proposal* – RFP. Paket ini dikirim kepada peserta lelang yang telah lulus prakualifikasi untuk diminta mengajukan proposal. Bila dalam proses lelang terjadi perubahan yang dianggap substansial terhadap isi atau materi rancangan kontrak, maka hal ini akan ditampung sebagai agensum, yang akan menjadi bagian dari kontrak resmi.

A. Sumber Referensi

Kalimat-kalimat dalam rancangan kontrak harus dapat menjabarkan bentuk kerjasama, baik dalam hal teknik, komersial, maupun dari segi hukum, dengan kata-kata yang jelas dan tidak berbelit-belit. Rancangan kontrak juga harus dapat mengelompokkan kegiatan-kegiatan apa saja yang diharapkan dapat dikendalikan secara efektif dan membuat rumusan proteksi untuk menghadapi kemungkinan timbulnya resiko untuk kejadian-kejadian yang sukar diduga. Oleh karena itu, bagi perusahaan yang tidak sering menangani proyek bukanlah pekerjaan yang mudah untuk menyusun rancangan kontrak. Sebagai langkah awal, pendekatan yang digunakan adalah dengan memakai standar kontrak yang dikeluarkan oleh organisasi profesi sebagai referensi, kemudian disesuaikan dan dikembangkan untuk memenuhi keperluan pemilik yang spesifik.

B. Komponen Rancangan Kontrak

Rancangan kontrak EPK terdiri dari beberapa kelompok komponen yang berbeda-beda fungsinya. Sebagai ilustrasi, di bawah ini adalah rancangan kontrak proyek E-MK.

Komponen I	= Pokok –pokok persetujuan (<i>article of agreement</i>)
Komponen II	= Syarat-syarat umum (<i>general condition</i>)
Komponen III	= Syarat-syarat khusus (<i>special condition</i>)
Komponen IV	= Uraian lingkup kerja, spesifikasi teknik, dan gambar desain-Engineering.

Berikut akan dijelaskan masing-masing pada komponen I :

Komponen I

Memuat materi pokok rencana persetujuan antara pemilik dan kontraktor. Bila telah ditandatangani, akan menjadi inti dari dokumen kontrak. Selain masalah komersial, beberapa hal yang dimuat dalam komponen ini adalah :

- Pernyataan persetujuan kedua belah pihak untuk bekerja sama dalam bentuk kontrak
- Harga kontrak
- Tanggal mulai berlaku (*effective date*)
- Jadwal penyelesaian pembangunan secara mekanis (*mechanical completion*)
- Jaminan (bond) dan pertanggungan (*guaranties and warranty*), perihal :
 - kinerja (*performance*)
 - jadwal penyelesaian proyek

- mutu pekerjaan dan peralatan
- Pajak asuransi dan royalty
- Penghentian pekerjaan (terminasi)
- Pengurangan dan penambahan pekerjaan
- Keadaan *force majeure*.
- Pengaturan hak kepemilikan.
- Persengketaan dan arbitrase.

C. Adendum

Adendum merupakan pelengkap atau perubahan atau tambahan dari dokumen-dokumen di atas yang terjadi selama proses lelang dan akan menjadi bagian dari kontrak.

Pasal Kontrak yang perlu mendapat sorotan khusus (Soeharto, 2001)

A. Nilai Kontrak, Jadwal Penyelesaian, dan Keterlambatan

Nilai kontrak adalah jumlah kompensasi yang dijanjikan kepada kontraktor atas jasa dan material yang telah diberikan. Pengaturan atau sifat pembayarannya bermacam-macam sesuai dengan perjanjian yang telah disetujui, seperti *lump-sum*, harga per unit *cost-plus*, dan lain-lain. Di sini, kedua belah pihak harus memahami prosedur yang mengatur mekanisme serta persyaratan pembayaran, sebelum realisasinya dapat dilaksanakan. Adapun mengenai jadwal, umumnya dinyatakan sebagai tanggal mulai dan akhir, atau kurun waktu (jumlah hari/minggu/bulan) yang ditentukan. Dalam hubungan ini, kontrak harus menjelaskan akibat yang harus ditanggung kontraktor bila terjadi keterlambatan yang disebabkan olehnya, sehingga mengakibatkan pemilik menderita kerugian dan kesulitan. Sangat sukar untuk menghitung besarnya kerugian yang sesungguhnya. Sebagai gantinya, dicantumkan pasal *liquidated damage*, yang menyatakan jumlah uang per hari sebagai ganti rugi keterlambatan, sampai pekerjaan selesai atau sampai pada angka maksimum. Besarnya jumlah uang “ganti rugi” didasarkan atas perhitungan perkiraan kerugian yang diderita pemilik, sebagai akibat langsung dari perpanjangan waktu proyek (karena terlambat), misalnya tambahan pembayaran kepada tenaga pengawas dan lain-lain, tetapi tidak termasuk hal-hal yang berkaitan dengan *consequentional damage*, seperti kehilangan laba karena produk hasil proyek terlambat memasuki pasar dan lain-lain.

B. Syarat Pembayaran

Pemilik berkeinginan agar pembayaran kepada kontraktor sesuai dengan kemajuan pekerjaan yang telah diselesaikan (*progress payment*). Sementara itu, kontraktor bermaksud mencegah penggunaan arus kas perusahaannya untuk membiayai (*prefinance*) proyek. Keadaan ini seringkali terjadi pada tahap pembelian peralatan dan mobilisasi tenaga kerja, di mana kontraktor memerlukan banyak dana untuk tanda ikatan (*commitment cost*) lama sebelum barang sampai ke lokasi proyek, yang berarti tidak ada kemajuan fisik. Umumnya tidak mudah mempertemukan keinginan kedua belah pihak dalam masalah tersebut. Oleh karena itu, perhitungan dan formulasinya di dalam kontrak hendaknya telah tuntas dan disepakati bersama sebelum pekerjaan dimulai.

2.1.2.1 Jenis Kontrak dilihat dari aspek biaya atau harga kontrak

1. Menurut Soeharto (2001)

Dilihat dari pembagian tanggung jawab antara pemilik dan kontraktor, yang tercermin dari cara pembayarannya, maka jenis kontrak dapat dibedakan menjadi dua golongan : yaitu kontrak dengan harga tetap (*Lump Sum* atau *Fixed Price*) dan kontrak dengan harga tidak tetap (*Cost Plus* atau *Reimbursable*). Keduanya mempunyai bermacam-macam variasi.

2. Menurut Yasin (2006)

Menurut Yasin dari aspek perhitungan biaya bentuk kontrak konstruksi didasarkan pada cara menghitung biaya pekerjaan/harga borongan yang akan dicantumkan dalam kontrak. Ada dua macam bentuk kontrak konstruksi yang sering digunakan yaitu *Fixed Lump Sum Price* dan *Unit Price* sehingga kontraknya sering dinamakan Kontrak Harga Pasti dan Kontrak Harga Satuan.

3. Menurut Buku Referensi untuk Kontraktor (2003)

Ada dua kondisi kontrak yang perlu diperhatikan berkaitan dengan perhitungan volume yaitu kontrak harga pasti (*Lump-Sum Contract*) dan kontrak harga satuan (*unit price contract*).

2.1.2.2 Unit Price

Jenis kontrak yang diteliti dalam thesis ini adalah kontrak jenis *unit price*. Alasan pemilihan jenis kontrak unit price untuk diteliti dalam thesis ini karena jenis kontrak ini lebih variatif dibanding jenis kontrak *lump-sum*. Pada jenis kontrak ini sering terjadi perubahan volume pekerjaan. Perubahan volume pekerjaan menyebabkan adanya addendum.

Menurut Yasin (2006), Kontrak *Unit Price* adalah kontrak dimana volume pekerjaan yang tercantum dalam kontrak hanya merupakan perkiraan dan akan diukur ulang untuk menentukan volume pekerjaan yang benar-benar dilaksanakan.

Menurut Peraturan Pemerintah (PP) No 29/2000 Pasal 21 ayat 2 mengatakan: "Kontrak kerja konstruksi dengan bentuk imbalan Harga Satuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 20 ayat (3) huruf a angka 2 merupakan kontrak jasa atas penyelesaian seluruh pekerjaan dalam jangka waktu tertentu berdasarkan harga satuan yang pasti dan tetap untuk setiap pekerjaannya didasarkan pada hasil pengukuran bersama atas volume pekerjaan yang benar-benar telah dilaksanakan Penyedia Jasa".Selanjutnya dalam penjelasan ayat ini tertulis :

Pada pekerjaan dengan bentuk imbalan harga satuan, dalam hal terjadi pembetulan perhitungan perincian harga penawaran dikarenakan adanya kesalahan aritmatik, harga penawaran total dapat berubah, akan tetapi harga satuan tidak boleh diubah. Koreksi aritmatik hanya boleh dilakukan pada perkalian antara volume dengan harga satuan. Semua resiko akibat perubahan karena adanya koreksi aritmatik menjadi tanggung jawab sepenuhnya Penyedia Jasa. Penetapan pemenang lelang berdasarkan harga penawaran terkoreksi.

Selanjutnya harga penawaran terkoreksi menjadi harga kontrak (nilai pekerjaan). Harga Satuan juga menganut prinsip *lump sum*".

Menurut Robert D. Gilbreath, *unit price* menggambarkan variasi dari kontrak *lump sum*. Mengingat *lump sum* meliputi satu harga pasti/tetap untuk semua atau beberapa bagian pekerjaan, harga satuan hanya menetapkan harga satuan dari satuan atau volume. Total nilai kontrak ditetapkan dengan mengalikan harga satuan dengan volume pekerjaan yang dilaksanakan.

Menurut Mc. Neil Stokes, Dalam kontrak harga satuan, Penyedia Jasa dibayar suatu jumlah yang pasti untuk setiap satuan pekerjaan yang dilaksanakan. Untuk menghindari sengketa mengenai berapa pekerjaan yang sesungguhnya dilaksanakan, setiap satuan pekerjaan harus ditentukan dengan tepat.

Dalam menggunakan metode harga satuan, Pengguna Jasa memperkirakan resiko atas jumlah pekerjaan yang akan dilaksanakan; termasuk perkiraan resiko pekerjaan yang dibuat Pengguna Jasa atau Perencana (Arsitek). Perkiraan ini, meskipun baru perkiraan harus akurat dan oleh karena itu total biaya konstruksi dapat diperkirakan dengan tepat.

Penyedia Jasa menanggung resiko kenaikan harga satuan yang tercantum dalam kontrak. Apabila Penyedia Jasa mengajukan penawaran atas dasar satuan pekerjaan, dia mendasarkan harganya atas biaya melaksanakan jumlah pekerjaan yang diantisipasi. Jika selama masa pelaksanaan pekerjaan jumlah pekerjaan tersebut banyak sekali berkurang, maka biaya per satuan pekerjaan biasanya akan lebih besar daripada yang diperkirakan. Sebaliknya, jika jumlah satuan pekerjaan tersebut banyak sekali bertambah, maka harga satuan yang dikerjakan dapat turun, sehingga harga satuan asli menjadi tinggi. Ini tak adil". Dari uraian di atas dapatlah disimpulkan bahwa bentuk kontrak harga satuan tidak mengandung resiko Pengguna Jasa membayar lebih karena volume pekerjaan yang tercantum dalam kontrak lebih besar daripada kenyataan sesungguhnya sehingga Penyedia Jasa mendapat keuntungan tak terduga. Sebaliknya, Penyedia Jasa juga tidak menanggung resiko rugi apabila volume pekerjaan sesungguhnya lebih besar daripada yang tercantum dalam kontrak karena yang dibayarkan kepada Penyedia Jasa adalah pekerjaan yang benar-benar dilaksanakan. Yang menjadi masalah dalam bentuk kontrak semacam ini adalah banyaknya pekerjaan pengukuran ulang yang harus dilakukan bersama antara Pengguna Jasa dan Penyedia Jasa untuk menetapkan volume pekerjaan yang benar-benar dilaksanakan. Adanya opname hasil pekerjaan secara bersama-sama ini menimbulkan peluang kolusi antara petugas Pengguna Jasa dan petugas Penyedia Jasa. Di samping itu, hal ini akan merepotkan Pengguna Jasa karena harus menyediakan tenaga dan biaya untuk melakukan pengukuran ulang (*remeasurement*).

Menurut buku Referensi untuk Kontraktor, dalam kondisi kontrak harga satuan (*unit price contract*), kontraktor hanya wajib mengisi harga satuan pekerjaan untuk setiap item yang telah disediakan volumenya. Pembayaran kepada kontraktor akan didasarkan realisasi volume pekerjaan yang dilaksanakan, tidak ada resiko kesalahan volume yang harus diperhitungkan.

Menurut Soeharto (2001), kontrak dengan satuan harga tetap (*unit price*) sering dijumpai dalam keadaan bilamana jenis pekerjaan dan spesifikasinya dapat secara jelas ditentukan, sedangkan jumlah atau besarnya pekerjaan belum dapat diketahui secara tepat. Misalnya, pada pekerjaan pembuatan jalan raya.

Untuk ini kontrak dapat disusun berdasarkan harga satuan per kubik tanah yang dipindahkan, per meter kubik aspal yang harus dikerjakan dan lain-lain. Dalam proyek pembangunan industri, biasanya jenis kontrak ini dipakai untuk pekerjaan isolasi, pengerukan pelabuhan, dan pekerjaan tanah untuk lokasi.

Menurut Evrianto (2002) kontrak harga satuan (*unit price contract*) adalah penilaian harga setiap unit pekerjaan yang telah dilakukan sebelum konstruksi dimulai. Pemilik telah menghitung jumlah unit yang terdapat dalam setiap elemen pekerjaan.

Berdasarkan arti kata *unit price contract*, dapat dipahami bahwa perikatan terjadi terhadap harga satuan setiap jenis/item pekerjaan sehingga kontraktor hanya perlu menentukan harga satuan yang akan ditawarkan untuk setiap item dalam kontrak. Penentuan besarnya harga satuan ini harus mengakomodasi semua biaya yang mungkin terjadi seperti biaya *overhead*, keuntungan, biaya-biaya tak terduga dan biaya untuk mengantisipasi resiko.

Penggunaan jenis kontrak ini menjadi tepat apabila proyek mempunyai karakteristik sebagai berikut : proyek dapat didefinisikan secara jelas, kuantitas aktual masing-masing pekerjaan sulit untuk diestimasi secara akurat sebelum proyek dimulai. Metode tidak seimbang (*unbalanced*) adalah metode yang digunakan kontraktor dalam penawaran harga satuan tanpa mengubah harga keseluruhan. Kontraktor menggunakan metode ini untuk mendapatkan keuntungan dari beberapa aspek proyek. Misalnya, dengan menaikkan harga satuan pada pekerjaan-pekerjaan awal sebagai biaya mobilisasi alat atau material yang diperlukan.

Metode ini juga dapat dimanfaatkan jika kontraktor ingin menggunakan uang pemilik proyek sebagai dana segar untuk membiayai pelaksanaan proyek jika sebenarnya kontraktor mengalami kesulitan dalam menyediakan masalah keuangan. Faktor lain yang mendasari pemakaian metode ini adalah kesalahan pemilik dalam melakukan/mempersiapkan *owner's estimate*.

Apabila terjadi perbedaan antara kuantitas yang sebenarnya dengan kuantitas hasil estimasi (umumnya berbeda (20%-25%) maka harga satuan untuk setiap item dapat dinegosiasi ulang. Hal lain yang dapat digunakan oleh pemilik adalah mengidentifikasi pekerjaan tambah kurang secara lebih akurat sehingga dapat menghilangkan praktik penawaran tidak seimbang (*unbalanced bid*).

Dalam kontrak jenis ini, pembayaran akan dilakukan kepada kontraktor yang besarnya sesuai dengan kuantitas terpasang menurut hasil pengukurannya. Oleh sebab itu, pemilik perlu meyakinkan hasil pengukuran kontraktor dengan melakukan pengukuran sendiri.

Kelemahan dari penggunaan kontrak jenis ini adalah pemilik tidak dapat mengetahui secara pasti biaya aktual proyek hingga proyek selesai. Untuk mencegah ketidakpastian ini, perhitungan kuantitas tiap unit perlu dilakukan secara akurat.

Melihat karakteristik kontrak harga satuan ini, maka jenis-jenis proyek yang sesuai untuk kontrak jenis ini adalah proyek dengan estimasi kuantitas yang tidak dapat dilakukan dengan akurat, seperti pekerjaan tanah, jalan raya, pemasangan pipa dan sebagainya. Pada proyek-proyek seperti ini, sangat penting bagi kontraktor untuk mengetahui dan memahami batas-batas *pay item* dan *pay line* yang ada dalam kontrak.

2.1.3 Termin Pembayaran

Menurut Soeharto (2001) dikenal beberapa cara pembayaran yang didasarkan atas

a **Biaya yang sesungguhnya telah dikeluarkan**

Pembayaran kepada kontraktor diperhitungkan berdasarkan jumlah dana yang telah dikeluarkannya sampai pada waktu tertentu (biasanya akhir bulan). Jadi setiap akhir bulan, kontraktor mengajukan invoice yang menerangkan pengeluaran untuk pembelian material, tenaga kerja, *overhead* dan lain-lain. Setelah memeriksa kebenaran dan verifikasi dokumen pemilik melaksanakan pembayaran sesuai pengajuan. Demikian seterusnya sampai mencapai jumlah senilai harga kontrak. Di sini jumlah pembayaran tidak selalu sama besar. Dari segi pemilik cara ini mempunyai kelemahan yang cukup berarti yaitu kurang efektif untuk mengendalikan jadwal.

b **Kurun waktu tertentu secara periodik**

Pembayaran bulanan yang dibagi rata dalam periode lamanya pekerjaan.

c **Kemajuan pekerjaan dan kinerja yang telah dicapai**

Pada kontrak *Lump-Sum*, kontraktor menagih pembayaran kepada pemilik secara periodik, umumnya bulanan yang didasarkan kepada pekerjaan yang telah terlaksana atau kinerja (*performance*). Dalam hal ini, persoalan yang timbul adalah bagaimana mengukur kemajuan nyata kinerja tersebut, secara kuantitatif. Untuk proyek EMK yang kompleks perlu dicari metode yang mendekati kenyataan metode yang sering digunakan untuk maksud tersebut adalah *milestone* dengan presentase penyelesaian.

- Metode *Milestone*

Di sini ditentukan dahulu *milestone* sepanjang siklus proyek. Pembayaran dikaitkan dengan pencapaian *milestone*, sedangkan jumlahnya diperhitungkan dengan kegiatan yang telah dilakukan untuk mencapai *milestone* yang dinyatakan sebagai persentase dari total biaya kontrak.

- Metode *Milestone* dengan presentase penyelesaian

Sebagai variasi pembayaran berkala di samping mengaitkannya dengan milestone, pembayaran juga dikaitkan dengan volume pekerjaan disajikan dalam bentuk bagan balok dan grafik "S".

d **Pembayaran berdasarkan perkiraan pengeluaran bulan yang akan datang**

Menurut cara ini, kontraktor membuat perkiraan pengeluaran biaya untuk lingkup pekerjaan bulan yang akan datang dan diajukan kepada pemilik. Setelah pemilik mengkaji dan menyetujui, kontraktor langsung mengajukan realisasi pembayaran. Bila pengeluaran ternyata di bawah perkiraan maka akan diperhitungkan untuk pengajuan bulan berikutnya. Prosedur ini diulangi sampai proyek selesai. Terlihat di sini bahwa pemilik telah memberikan dana kepada kontraktor bagi kebutuhan proyek setiap diperlukan yang berarti tidak ada *pre financing* oleh kontraktor.

Menurut buku Referensi untuk Kontraktor (2003), sistem pembayaran kepada kontraktor dapat dilakukan dengan cara :

1. Progress tertentu, misal setiap 20%
2. Progress bulanan
3. *Contractor's full prefinancing*, pembayaran di akhir setelah progress mencapai 100%

Menurut Yasin (2006), cara pembayaran prestasi pekerjaan Penyedia Jasa dibedakan ke dalam tiga macam , yaitu Pembayaran Bulanan (*monthly payment*), Pembayaran Atas Prestasi (*Stage Payment*), dan Pembayaran atas seluruh hasil pekerjaan setelah pekerjaan selesai 100% atau yang sering disebut Pra Pendanaan Penuh dari Penyedia Jasa (*Contractor's Full Prefinanced*).

a Cara Pembayaran Bulanan (*Monthly Payment*)

Dalam sistem/cara pembayaran ini, prestasi Penyedia Jasa dihitung setiap akhir bulan. Setelah prestasi tersebut diakui Pengguna Jasa maka Penyedia Jasa dibayar sesuai prestasi tersebut. Kelemahan cara ini adalah berapapun kecilnya prestasi Penyedia Jasa pada suatu bulan tertentu dia tetap harus dibayar. Hal ini sangat mempengaruhi prestasi pekerjaan yang seharusnya dicapai sesuai jadwal pelaksanaan sehingga dapat membahayakan waktu penyelesaian. Oleh karena itu, cara pembayaran ini sering dimodifikasi dengan mempersyaratkan jumlah pembayaran minimum yang harus dicapai untuk setiap bulan diselaraskan dengan prestasi yang harus dicapai sesuai jadwal. Cara pembayaran seperti ini menuntut persyaratan kontrak yang jelas dan ketat, karena kecenderungan Penyedia Jasa untuk menuntut sebesar-besarnya pembayaran tanpa terlalu memikirkan kemajuan pekerjaan.

Definisi *monthly payment* menurut Peraturan Pemerintah (PP) No 29/2000 juga mengatur bentuk kontrak dengan sistem/cara berkala (bulanan) sebagai tertera dalam Pasal 20 ayat (3) huruf c angka 2: *Monthly Payment* adalah pengukuran hasil pekerjaan secara berkala yang pada umumnya dilakukan secara bulanan setiap akhir bulan.

b Cara Pembayaran atas Prestasi (*Stage Payment*)

Menurut Yasin (2006), *stage payment* adalah pembayaran kepada Penyedia Jasa yang dilakukan atas dasar prestasi/kemajuan pekerjaan yang telah dicapai sesuai dengan ketentuan dalam kontrak. Jadi tidak atas dasar prestasi yang dicapai dalam satuan waktu (bulanan). Biasanya besarnya prestasi dinyatakan dalam presentase. Sering pula cara pembayaran seperti ini disebut pembayaran termin/angsuran.

Menurut Peraturan Pemerintah (PP) No 29/2000 tentang Penyelenggaraan Konstruksi dalam pasal 20 ayat (5) huruf c angka 1 ditetapkan *stage payment* adalah pengaturan hasil pekerjaan berdasarkan kemajuan pekerjaan selain dilakukan dalam beberapa tahapan kemajuan pekerjaan, bisa juga dilakukan sekaligus pada saat pekerjaan fisik selesai 100% (*turnkey*).

Menurut Robert D. Gilbreath dalam bukunya *Managing Construction Contracts* mengenai *Progress Billing Payment*, mengupas bentuk-bentuk kontrak dengan cara pembayaran berkala (*monthly payment*) maupun cara pembayaran berdasarkan prestasi (*stage payment*). Menurut Robert D. Gilbreath dalam Yasin (2006) alternatif dasar-dasar pembayaran bagian per bagian ada tiga landasan (dasar) umum di mana pembayaran sebagian dapat dilakukan :

- a biaya
- b waktu
- c pelaksanaan sesungguhnya atau kemajuan pekerjaan.

Dari ketiga landasan tersebut pembayaran berdasarkan kemajuan pekerjaan adalah yang paling sering dipilih dari sisi pandang Pengguna Jasa.

Menurut Peraturan Presiden Republik Indonesia No 85 Tahun 2006 Tentang Perubahan Keenam Atas Keputusan Presiden Nomor 80 Tahun 2003 Tentang Pedoman Pelaksanaan Pengadaan Barang Jasa Pemerintah pasal 33 mengenai Pembayaran Uang Muka dan Prestasi Pekerjaan :

1. Uang Muka dapat diberikan kepada penyedia barang/jasa sebagai berikut
 - a Untuk usaha kecil setinggi-tingginya 30% (tiga puluh persen) dari nilai kontrak
 - b Untuk usaha selain usaha kecil setinggi-tingginya 20% dari nilai kontrak
2. Pembayaran prestasi pekerjaan dilakukan dengan sistem sertifikat bulanan atau sistem termin dengan memperhitungkan angsuran uang muka dan kewajiban pajak.

2.1.4 CashFlow Proyek

Cash Flow Proyek adalah arus dana proyek yang diterima dan yang dibelanjakan, yang keseimbangannya harus selalu dijaga agar tidak menghasilkan saldo yang negatif. *Cash Flow* Proyek yang baik adalah *Cash Flow* yang dapat mendanai pembiayaan proyek secara mandiri. Proyek yang dikerjakan kontraktor berdasarkan segmen pemilik proyek di Indonesia dapat dibedakan dalam 2 segmen besar yaitu :

a Proyek Pemerintah (Pusat dan Daerah)

Perusahaan kontraktor secara umum dapat membiayai dirinya sendiri (*self-financing*) untuk mengerjakan proyek-proyek pemerintah, walaupun diperlukan tambahan Modal Kerja dari Perbankan/Pasar Modal jumlahnya relatif tidak terlalu besar. Untuk itu diperlukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Setelah perusahaan mendapat kepastian memenangkan tender proyek pemerintah, biasanya ada Uang Muka sebesar 30% khusus untuk kontraktor golongan ekonomi lemah dan 20% untuk golongan menengah dan besar (sesuai dengan Kepres No 16 Tahun 1994 pasal 22).
2. Apabila dalam perhitungan Harga Pokok Penjualan (HPP) proyek tersebut adalah 90% maka Uang Muka yang diterima maksimum bisa membiayai pelaksanaan proyek sampai dengan $20/90 \times 100\% = 22\%$ *progress* fisik.
3. Berdasarkan butir no 2 perusahaan dapat mengusulkan dalam Pasal Pembayaran, maksimum pada fisik 10% sudah dapat mengajukan tagihan berikutnya.

Agar hal-hal tersebut pada butir 1 di atas dapat tercapai sesuai yang ditargetkan, maka perlu diperhatikan tahapan proses penagihan sebagai berikut :

1. Proses Pengajuan dan Persetujuan Berita Acara Lapangan (BAL)
2. Proses Pengajuan dan Persetujuan Berita Acara Pembayaran (BAP)

b Proyek Swasta, BUMN.

Khusus untuk proyek swasta, yang perlu ditekankan dan diperhatikan bersama adalah :

1. Prosedur Penagihan

2. Jangka Waktu Pembayaran

Hal ini diharapkan sebagai penyeimbang antara hak dan kewajiban pemilik proyek dengan Kontraktor yang sesuai dengan UU No 18 tahun 1999 tentang Jasa Konstruksi.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam kaitan penagihan termin antara lain :

- Cara pembayaran yang diatur dalam kontrak (berdasarkan waktu/periodik atau berdasarkan pencapaian *progress* fisik).
- Prosedur penagihan dan jangka waktu pembayaran sejak tanggal penagihan yang disepakati
- Dokumen yang harus dilampirkan.
- Besarnya uang muka dan retensi yang diberlakukan.
- Jadwal pemeriksaan/opname pekerjaan
- Kualitas yang disyaratkan dalam pengakuan *progress* fisik dan tata cara pembayaran.
- Pejabat yang ditunjuk dan berwenang menetapkan pembayaran
- Kesepakatan antara kontraktor dan pemilik proyek mengenai bahan yang sudah didatangkan di proyek diakui sebagai *progress* fisik atau tidak.
- Bagaimana dan kapan Retensi dapat dibayarkan dan apakah retensi dapat digantikan dengan *Surety Bond*/Jaminan Retensi.

Fasilitas Perbankan

Agar kontraktor dapat beroperasi dengan baik, haruslah didukung dengan modal kerja yang cukup besar. Oleh sebab itu, dalam melakukan aktivitasnya diperlukan fasilitas pendukung financial dari Institusi Perbankan. Fasilitas-fasilitas Perbankan yang terkait langsung adalah fasilitas Kredit Modal Kerja (KMK), *Non cash Loan* (NCL) dan *Bank Credit Line* (BCL).

Fasilitas *Non cash Loan* Perbankan tersebut biasanya dipergunakan untuk penerbitan :

- **Bank Garansi/Jaminan Tender (*Tender Bond*)**
adalah surat yang dikeluarkan oleh bank atau lembaga keuangan untuk menjamin apabila peserta tender menarik diri sebelum batas waktu berlakunya penawaran. Biasanya jaminan tender ini sebesar 1% - 3% dari harga penawaran.
- **Bank Garansi/Jaminan Pelaksanaan (*Performance Bond*)**
adalah surat yang dikeluarkan oleh bank atau lembaga keuangan lain untuk menjamin apabila kontraktor tidak mampu menyelesaikan pekerjaan atau tidak memenuhi kewajibannya selama masa pelaksanaan. Besarnya jaminan pelaksanaan pada umumnya adalah 5% - 10% dari Nilai Kontrak.
- **Bank Garansi/Jaminan Uang Muka (*Advance Payment Bond*)**
Sebagai jaminan atas uang muka yang dibayarkan kepada kontraktor. Nilai jaminan uang muka ini sama dengan nilai uang muka yang dibayarkan.
- **Bank Garansi/Jaminan Pemeliharaan/Retensi (*Retention Bond*)**
Sebagai jaminan atas pemeliharaan, setelah serah terima pertama proyek. Besarnya jaminan pemeliharaan pada umumnya 5% dari Nilai Kontrak.

- **Bank Credit Line** adalah surat keterangan yang diterbitkan Bank, yang biasanya diminta pemilik proyek pada saat pra kualifikasi atau saat tender proyek (kesanggupan bank untuk memberikan kredit, apabila suatu perusahaan memenangkan tender)

Adapun persyaratan yang diminta oleh Perbankan apabila suatu perusahaan ingin mendapatkan Fasilitas Kredit berupa KMK, NCL dan CL antara lain sebagai berikut :

- Laporan Keuangan berupa Neraca, Laporan Rugi Laba yang telah diaudit selama 3 tahun berturut-turut.
- *Company Profile* yang berisi pengalaman mengerjakan proyek.
- Daftar Proyek yang sedang dikerjakan.
- Rencana Perusahaan Jangka Panjang untuk 3 tahun ke depan
- Anggaran Dasar Perusahaan
- Surat Izin Usaha Perdagangan (SIUP)
- Surat Izin Usaha Jasa Konstruksi (SIUJK)
- Izin Domisili
- Struktur Organisasi Perusahaan dan Penanggung Jawab Perusahaan

Untuk dapat menggunakan fasilitas perbankan berupa fasilitas kredit maka suatu perusahaan terlebih dahulu harus mempunyai perikatan dengan bank yang bersangkutan, yang disebut juga Perjanjian Kredit (PK).

2.1.5 *Linier Programming*

Menurut Partono (2007), Teknik Pemrograman Linier adalah suatu model umum yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah pengalokasian sumber-sumber yang terbatas. Dengan menggunakan Teknik Pemrograman Linier dapat diketahui kemampuan perusahaan dalam menangani proyek-proyek yang sedang atau akan berjalan. Dengan model tersebut juga dapat diketahui kemungkinan-kemungkinan sumber dan besar dana lain yang dapat dialokasikan pada proyek tersebut seandainya dana yang tersedia di perusahaan tidak memenuhi syarat. Pemanfaatan Teknik Pemrograman Linier yang akan disampaikan dalam tulisan ini digunakan untuk mengevaluasi kelayakan pendanaan proyek yang akan dilaksanakan oleh rekanan atau kontraktor.

Menurut Ataha (1996), Pemrograman Linier adalah sebuah alat deterministik yang berarti bahwa semua parameter model diasumsikan diketahui dengan pasti. Programasi linear merupakan suatu metode untuk membuat keputusan di antara berbagai alternative kegiatan pada waktu kegiatan-kegiatan tersebut dibatasi oleh kendala tertentu. Keputusan yang akan diambil dinyatakan sebagai fungsi tujuan sedangkan kendala-kendala yang dihadapi dalam membuat keputusan tersebut dinyatakan dalam bentuk fungsi-fungsi kendala. Fungsi kendala dan fungsi tujuan harus dalam bentuk linear, baik dalam bentuk persamaan maupun pertidaksamaan pada variabel-variabel keputusannya (Agustini dan Rahmadi, 2004).

Dengan menggunakan Teknik Pemrograman Linier dapat diketahui kemampuan perusahaan dalam menanggapi proyek-proyek yang sedang atau akan berjalan. Dengan model tersebut juga dapat diketahui

kemungkinan-kemungkinan sumber dan besar dana lain yang dapat dialokasikan pada proyek tersebut seandainya dana yang tersedia di perusahaan tidak memenuhi syarat. Jika sumber dana diperoleh dari Bank, juga dapat diketahui kapan dan berapa jumlah dana yang harus dicairkan dari Bank, berapa besar bunga Bank dan lama waktu pelunasan hutang. Tujuan akhirnya tetap sama yaitu memberikan keuntungan terbesar pada perusahaan.

2.1.5.1 Teknik Pemrograman Linier

Pemrograman Linier (Linier Programing) merupakan suatu model umum yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah pengalokasian sumber-sumber yang terbatas. Masalah tersebut akan timbul apabila seseorang diharuskan memilih atau menentukan setiap kegiatan yang akan dilakukan dimana setiap kegiatan membutuhkan sumber yang sama sedangkan jumlahnya terbatas.

Teknik ini menggunakan istilah “Linear” karena semua fungsi-fungsi matematis yang disajikan dalam model adalah merupakan fungsi-fungsi linier (lurus). Pada perencanaan model matematis dengan teknik Pemrograman Linier mencakup perencanaan kegiatan-kegiatan yang disusun sedemikian rupa sehingga diperoleh hasil yang optimal.

Secara umum hasil terbaik yang dicari dapat berupa keuntungan maksimal atau resiko minimal yang mungkin diperoleh dari hasil pemecahan suatu masalah. Secara matematis model pemrograman Linier dapat dituliskan sebagai berikut :

Fungsi Tujuan

$$\text{Maks (Min) } Z = C_1X_1 + C_2X_2 + \dots + C_nX_n$$

Fungsi Batasan :

$$a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + a_{13}X_3 + \dots + a_{1n}X_n \leq (\geq) b_1$$

$$a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + a_{23}X_3 + \dots + a_{2n}X_n \leq (\geq) b_2$$

$$a_{31}X_1 + a_{32}X_2 + a_{33}X_3 + \dots + a_{3n}X_n \leq (\geq) b_3$$

.....

.....

$$a_{m1}X_1 + a_{m2}X_2 + a_{m3}X_3 + \dots + a_{mn}X_n \leq (\geq) b_m$$

$$X_1 \geq 0; X_2 \geq 0, X_3 \geq 0, X_4 \geq 0, X_5 \geq 0; \dots, X_n \geq 0$$

Dari pendekatan matematis tersebut di atas, maka Fungsi tujuan akan menggambarkan tujuan yang akan atau ingin dicapai, apakah akan memaksimalkan hasil atau meminimalkan resiko. Sedangkan Fungsi Batasan memberikan gambaran tentang metode pengalokasian sumber daya yang sangat terbatas. Variabel X1, X2, X3,.....,Xn dikenal dengan Variabel Keputusan.

Pemecahan model matematis di atas dapat dilakukan dengan dua cara yaitu cara grafis dan cara analitis (*Simples Methods*). Cara grafis dapat dilakukan untuk jumlah variable keputusan maksimum dua. Cara analitis dapat dilakukan untuk jumlah variable keputusan minimal dua dengan cara hitungan manual atau dengan menggunakan Software Komputer.

Dengan menggunakan Teknik Pemrograman Linier dapat diketahui kemampuan perusahaan dalam menanggapi proyek-proyek yang sedang atau akan berjalan. Dengan model tersebut juga dapat diketahui

kemungkinan-kemungkinan sumber dan besar dana lain yang dapat dialokasikan pada proyek tersebut seandainya dana yang tersedia di perusahaan tidak memenuhi syarat. Jika sumber dana diperoleh dari Bank, juga dapat diketahui kapan dan berapa jumlah dana yang harus dicairkan dari Bank, berapa besar bunga Bank dan lama waktu pelunasan hutang. Tujuan akhirnya tetap sama yaitu memberikan keuntungan terbesar pada perusahaan.

2.1.5.2 Analisa Sensitivitas

Analisa sensitivitas adalah analisa yang dilakukan terhadap model matematis dari Pemrograman Linier jika terjadi perubahan pada setiap parameter yang ada terhadap nilai optimum yang akan diperoleh. Analisa sensitivitas merupakan bagian integral dari pemecahan masalah Pemrograman Linier. Analisa ini akan memberikan karakteristik yang sangat dinamis terhadap suatu model Pemrograman Linier sehingga pengambil keputusan akan mampu melihat pengaruh nilai optimum yang akan diperoleh jika parameter yang ada di dalam model berubah.

Analisa sensitivitas pada evaluasi kelayakan pendanaan suatu proyek sangat diperlukan jika dana atau sumber dana yang ada tidak memenuhi syarat atau jumlahnya terbatas. Dengan analisa sensitivitas dapat diketahui dana tambahan yang diperlukan oleh rekanan seandainya dana asli yang dimiliki rekanan tidak memenuhi syarat. Dengan analisa sensitivitas juga dapat diketahui berapa dan kapan dana tambahan proyek diperlukan. Pemanfaatan otomatisasi analisis oleh software komputer sangat membantu pada analisa sensitivitas sehingga pencapaian keuntungan optimal dan suatu proyek dapat diprediksi dengan lebih baik.

2.1.6 Kurva S

Kurva S adalah kurva yang menggambarkan hubungan antara waktu dan kemajuan pekerjaan. Kurva S sangat berguna untuk mengetahui kemajuan pekerjaan, apakah lebih cepat atau lebih lambat daripada yang sudah direncanakan (Buku Referensi Untuk Kontraktor, 2003). Kurva S pada thesis ini digunakan untuk mengetahui bobot kemajuan pekerjaan yang diperlukan untuk menghitung aliran uang masuk (*termijn*) dan uang keluar.

2.2 Penelitian Terdahulu

Permasalahan mengenai evaluasi pendanaan dan kelayakan proyek sudah pernah ditulis oleh Partono (2007) dengan judul Evaluasi Kelayakan Pendanaan Proyek Dengan Teknik Pemrograman Linier. Tujuan dari penelitian yang dilakukan oleh Partono (2007) adalah membantu rekanan dalam mengambil keputusan terkait dengan rencana pembiayaan atau pendanaan proyek. Penelitian ini menggunakan Linier Programming untuk membuat skenario pendanaan yang optimum. Penelitian tersebut diaplikasikan pada suatu perusahaan rekanan yang harus menangani satu proyek atau lebih pada waktu yang bersamaan. Alat yang digunakan dalam penelitian Partono (2007) adalah TORA. Penelitian yang dilakukan Partono menyimpulkan bahwa Linier Programming dapat membantu rekanan dalam mengambil keputusan yang tepat tentang rencana pendanaan proyek dan kelayakan perusahaan (dana mandiri) dalam menangani proyek.

Penelitian ini merupakan replikasi dari penelitian yang dilakukan oleh Partono (2007). Penelitian ini menggunakan jenis kontrak *unit price* dengan skenario tanpa uang muka dan dengan uang muka, termijn pembayaran *mothly progress* dan *progress* serta pendanaan dalam proyek yang diteliti tidak memperhitungkan bunga. Proyek yang diteliti dalam thesis ini adalah proyek-proyek kelas menengah dengan jangka waktu pelaksanaan kurang dari satu tahun. Analisis Teknik Pemrograman Linier dalam tesis ini menggunakan program TORA.

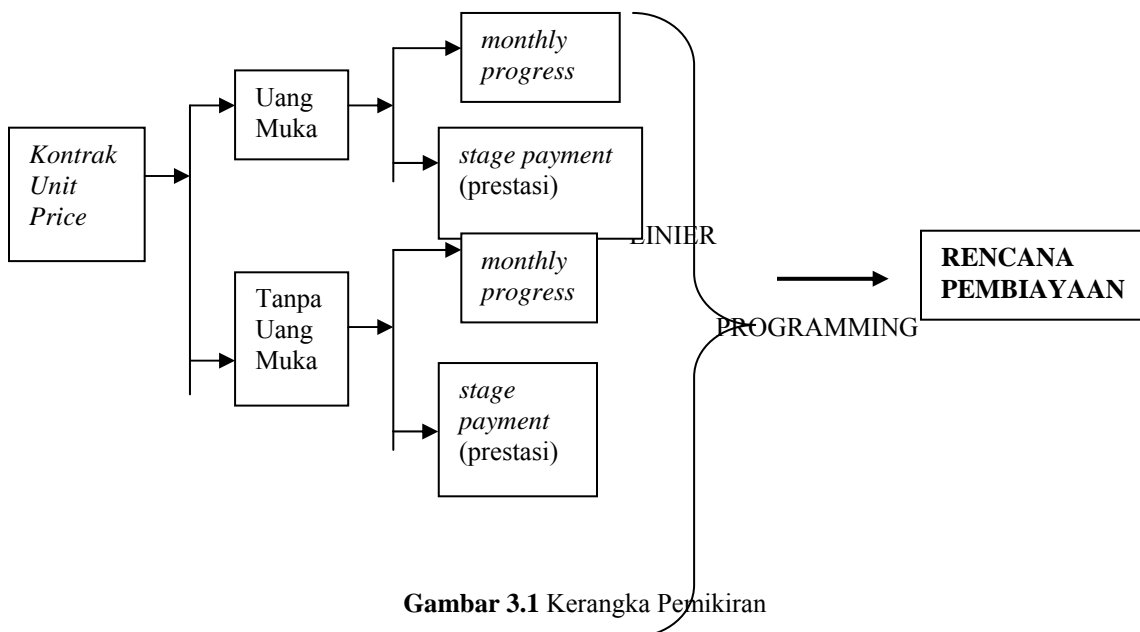
BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian berisi kerangka pemikiran yang menjelaskan aspek-aspek yang diteliti dalam thesis ini (kontrak *unit price* dengan skenario uang muka dan tanpa uang muka dengan termijn pembayaran *progress* dan *monthly progress*) serta rencana pembiayaan yang dihasilkan dari analisa linier programming, tahapan penelitian dalam thesis ini, objek pemilihan jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini serta metode pengumpulan data.

3.1 Kerangka Pemikiran

Penelitian dalam thesis ini dilakukan pada proyek dengan jenis kontrak *unit price* dengan skenario uang muka dan tanpa uang muka dengan termijn pembayaran *progress* dan *monthly progress*. Analisa Pemrograman Linier dalam thesis ini menggunakan alat TORA sehingga diperoleh rencana pembiayaan yang optimum.



Gambar 3.1 Kerangka Pemikiran

3.2 Tahapan dan Metode Penelitian

Penelitian ini direncanakan melalui beberapa tahapan, yaitu :

- 1 Rumusan masalah berdasarkan kajian latar belakang mengapa dilakukan penelitian ini. Masalah yang akan diangkat dalam thesis ini adalah keterbatasan sumber dana dan skenario pendanaan yang tidak efisien sehingga diperlukan penelitian empiris pada pendanaan, kontrak, dan sistem pembayaran untuk menghasilkan rencana pembiayaan yang optimal. Batasan masalah berupa parameter batasan

yang ditinjau. Batasan masalah dalam thesis ini adalah penelitian terhadap proyek dengan *kontrak unit price* dengan skenario dengan uang muka (*mothly progress* dan *stage payment*) dan tanpa uang muka (*monthly progress* dan *stage payment*). Dalam penyediaan dana proyek-proyek yang diteliti dalam thesis ini bunga bank tidak diperhitungkan. Jangka waktu pelaksanaan proyek yang diteliti kurang dari satu tahun. Jenis kontrak yang diteliti dalam tesis ini adalah kontrak kelas menengah. Analisis Teknik Pemrograman Linier dalam tesis ini menggunakan program TORA. Tujuan penelitian ini adalah untuk optimasi kelayakan pendanaan, skenario pendanaan proyek selama pelaksanaan pekerjaan dan keuntungan maksimum yang akan diperoleh bagi pihak kontraktor dengan mengaplikasikan *Linier Programming*.

- 2 Tinjauan Pustaka, berisi definisi yang berkaitan dengan topik penelitian thesis ini. Definisi yang disajikan dalam tinjauan pustaka adalah definisi proyek, kontrak, termijn pembayaran dan *Linier Programming*.
- 3 Pengumpulan data. Data yang dikumpulkan adalah data kontrak Addendum(bila ada), S Curve rencana dan realisasi, monthly sertifikat.
- 4 Penentuan Variabel

Sebagai contoh penentuan variabel dapat diilustrasikan sebagai berikut :

Sebuah perusahaan konstruksi akan mengerjakan sebuah proyek. Berdasarkan Time Schedule, Proyek harus dapat diselesaikan dalam waktu 6 bulan. Dari Time Schedule proyek, rencana pengeluaran dan rencana pembayaran termijn dapat digambarkan sebagai berikut :

Bulan	1	2	3	4	5	6
Pengeluaran (Juta Rupiah)	n1	n2	n3	n4	n5	n6
Bulan	1	3	5	7	12	
Termijn (Juta Rupiah)	m1	m3	m5	m7	m12	

Cash in – cash out setiap bulan = m – n

- | | | | |
|---|--------------------------------|---------------|-----------|
| 1 | Bulan ke satu ($m_1 > n_1$) | : $m_1 - n_1$ | = a_1 |
| 2 | Bulan ke dua ($m_2 < n_2$) | : $m_2 - n_2$ | = - a_2 |
| 3 | Bulan ke tiga ($m_3 > n_3$) | : $m_3 - n_3$ | = a_3 |
| 4 | Bulan ke empat ($m_4 < n_4$) | : $m_4 - n_4$ | = - a_4 |
| 5 | Bulan ke lima ($m_5 > n_5$) | : $m_5 - n_5$ | = a_5 |
| 6 | Bulan ke enam ($m_6 < n_6$) | : $m_6 - n_6$ | = - a_6 |

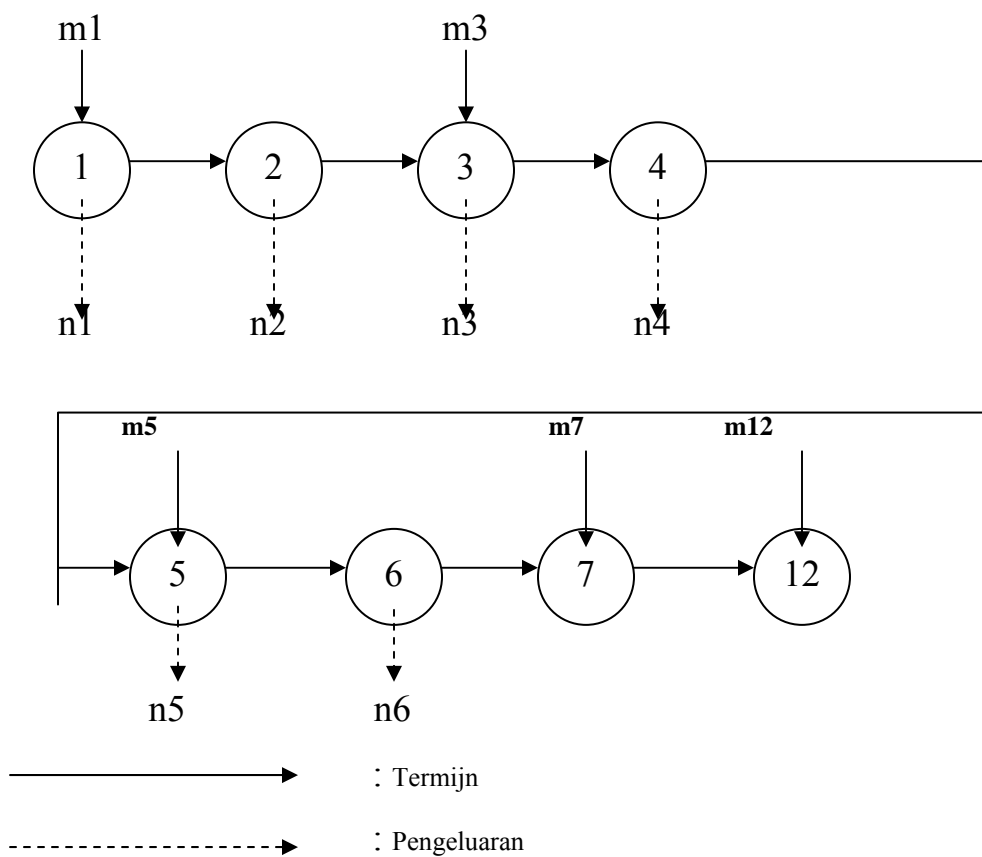
7 Bulan ke tujuh ($m_7 > n_7$) : $m_7 - n_7 = a_7$

Bulan ke delapan sampai dengan bulan ke sebelas $m = 0; n = 0$

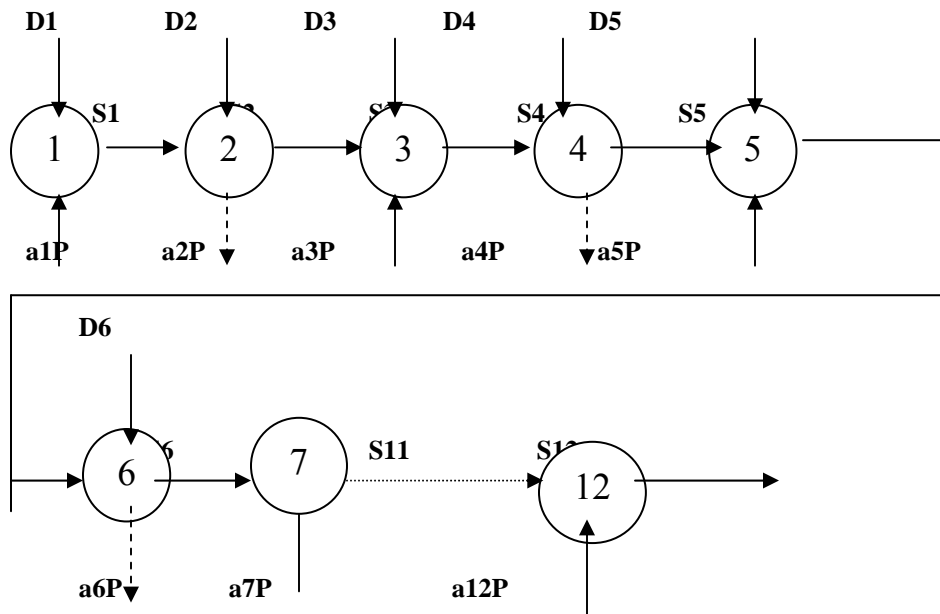
8 Bulan ke 12 ($m_{12} > n_{12}$) : $m_{12} - n_{12} = a_{12}$

Termijn terakhir sebesar Rp m_{12} Juta diberikan pada bulan ke 12 atau setelah masa pemeliharaan selesai. Perusahaan hanya mempunyai dana sebesar 50 juta setiap bulan. Perusahaan ingin mengetahui kemampuan menangani proyek dan berapa perkiraan keuntungan yang bisa diperoleh. Jika perusahaan tidak mampu menangani dengan dana tersebut, berapa dana minimum yang harus disediakan dan kapan dana tersebut sudah dipersiapkan.

Secara diagramatis, rencana pengeluaran dan termijn tanpa memperhatikan bunga Bank dapat digambarkan sebagai berikut :



Dengan memperhatikan dana yang tersedia setiap bulan maksimum sebesar 50 juta maka secara diagramatis perkiraan Cash Flow (tanpa memperhatikan bunga simpanan Bank) dapat digambarkan sebagai berikut :



Dimana :

D : Alokasi dana setiap bulan

S : Surplus dana setiap bulan

P : Kelayakan dana (0 / 1)

$P = 1$; artinya surplus dana = Dana masuk – dana keluar

$P < 1$; artinya surplus dana \neq Dana masuk – dana keluar

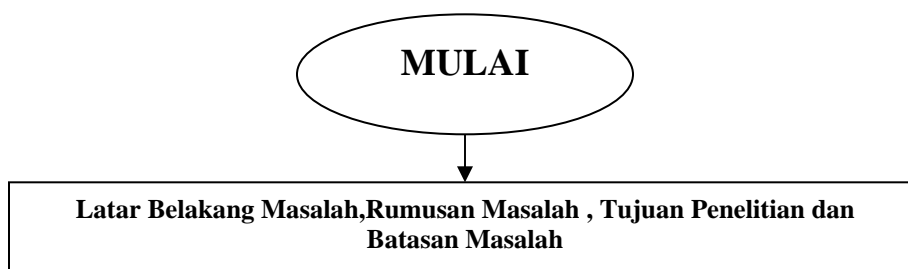
5 Formulasi Model Matematis. Pembuatan Model Matematis dilakukan setelah menganalisis *cash flow* serta membuat diagram uang masuk dan uang keluar.

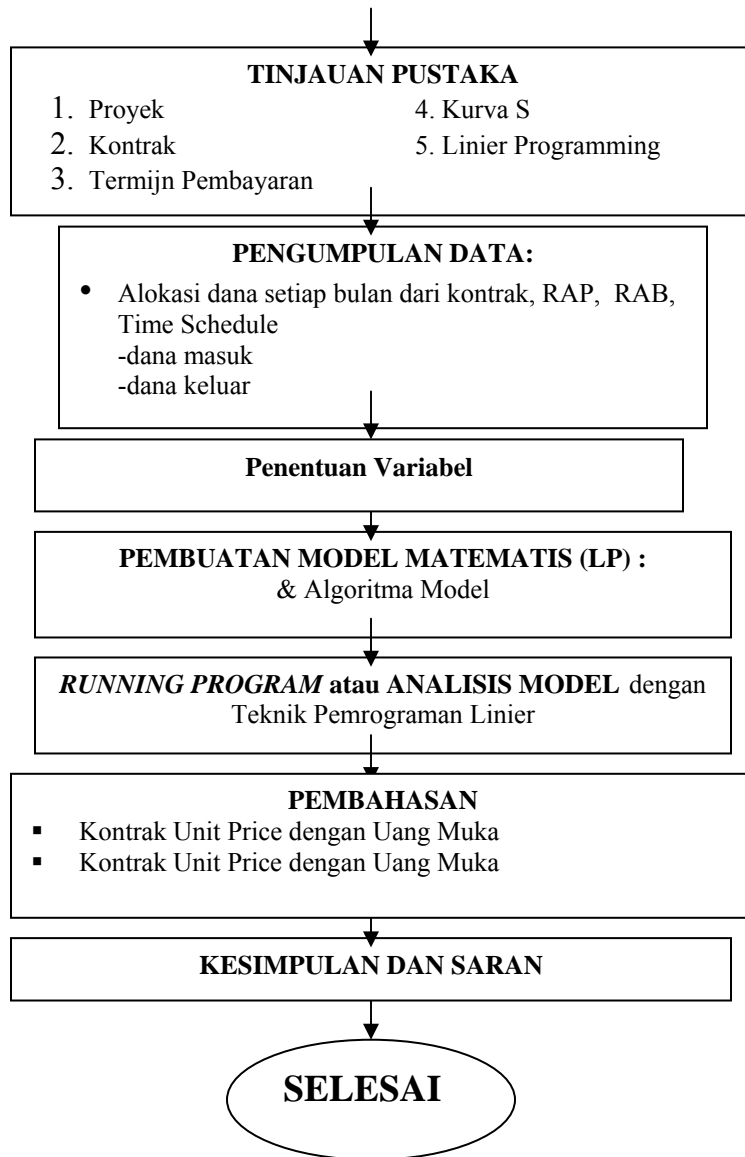
Dari diagram di atas, maka model matematis dari persoalan di atas dapat dituliskan sebagai berikut :

Fungsi Tujuan : Max Z = S12

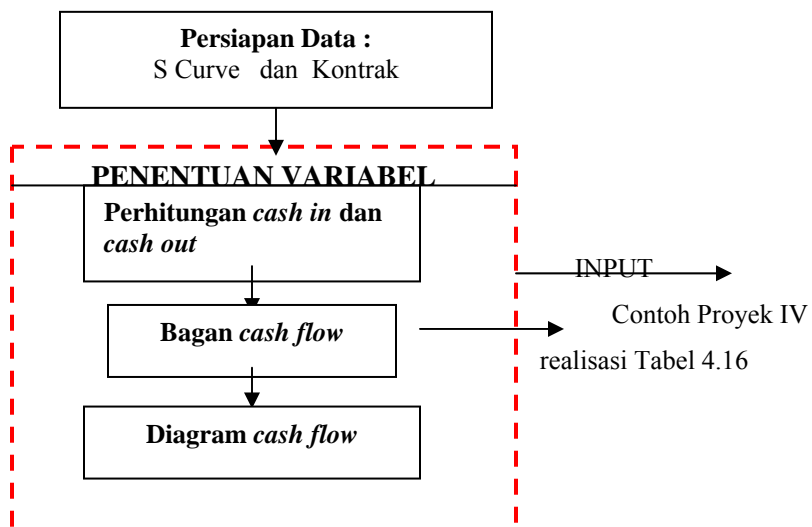
$$\begin{aligned}
\text{Fungsi Batasan} & : D1 + a1P - S1 & = 0 \\
& D2 - a2P + S1 - S2 & = 0 \\
& D3 + a3 P + S2 - S3 & = 0 \\
& D4 - a4P + S3 - S4 & = 0 \\
& D5 + a5P + S4 - S5 & = 0 \\
& D6 - a6P + S5 - S6 & = 0 \\
& a7P + S6 - S7 & = 0 \\
& S7 - S8 & = 0 \\
& S8 - S9 & = 0 \\
& S9 - S10 & = 0 \\
& S10 - S11 & = 0 \\
& a12P + S11 - S12 = 0 \\
& 0 \leq Di \leq 50 & i = 1 \dots 6 \\
& 0 \leq P \leq 1 \\
& Si \geq 0 & i = 1 \dots 12
\end{aligned}$$

- 6 *Running Program* atau Analisis model dengan Teknik Pemrograman Linier. Analisis ini menggunakan Teknik Pemrograman Linier dengan Program TORA.
- 7 Pembahasan. Pembahasan pada proyek-proyek dengan kontrak *unit price* dengan skenario uang muka dan tanpa uang muka. Pembahasan terhadap analisis model yang berisi kelayakan pendanaan proyek, kebutuhan dana tambahan pada bulan-bulan tertentu, tujuan maksimum (*object value*), surplus dana.
- 8 Kesimpulan dan Saran. Berisi kesimpulan hasil penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya.

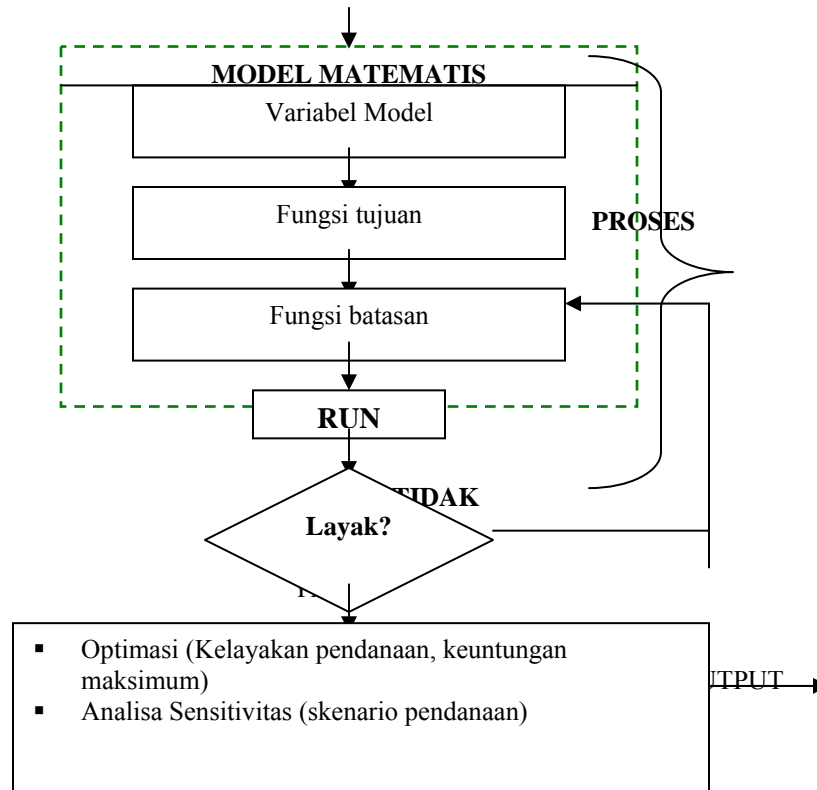




Gambar 3.2 : Bagan Alir Tahapan Penelitian



Gambar 4.11



Gambar 3.3. Diagram Alir Algoritma

3.3 Objek Pemilihan

Proyek-proyek yang diteliti adalah protek dengan jenis kontrak unit price skenario dengan uang muka dan tanpa uang muka dengan jangka waktu pelaksanaan kurang dari satu tahun. Termijn pembayaran proyek yang diteliti adalah *monthly progress* dan *progress*. Proyek yang diteliti dalam thesis ini adalah proyek kelas menengah. Pendanaan dalam proyek yang diteliti tidak memperhitungkan bunga.

3.4 Jenis dan Sumber Data

Pengumpulan data sekunder diperoleh dari instansi Dinas Bina Marga dan Pematusan Kota Pemerintah Surabaya; Dinas Pemukiman dan Prasarana Wilayah Pemerintah Kabupaten Ponorogo dan PT Jasa Marga Persero Tbk. Data primer diperoleh dengan melakukan wawancara terhadap rekanan dan pengawas. Data yang akan diuji dalam penelitian ini adalah data kontrak addendum (bila ada), *S curve* rencana dan realisasi, *monthly* sertifikat.

3.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan mengambil data pekerjaan konstruksi baik dari rekanan.maupun pemilik (*owner*).

BAB IV

DATA DAN ANALISIS

Bab ini terdiri dari uraian mengenai deskripsi umum dan perhitungan *cash flow*.

4.1 Deskripsi Umum Proyek

Deskripsi umum proyek akan menjelaskan mengenai jenis proyek, paket kegiatan, lokasi proyek, sumber dana, tahun anggaran, pihak kontraktor dan pihak pemilik dari masing-masing proyek. Deskripsi umum proyek juga menjelaskan mengenai tanggal kontrak, tanggal amandemen (jika ada) dan nilai kontrak serta nilai amandemen yang sudah mencakup Pajak Pertambahan Nilai sebesar 10% dari Nilai Fisik.

4.1.1. Proyek I

Proyek I dalam penelitian ini adalah proyek rehabilitasi atau peningkatan saluran pematusan kota. Paket kegiatan dalam proyek ini adalah peningkatan saluran Embong, Malang. Proyek ini berlokasi di kota Surabaya di mana sumber dana proyek I ini berasal dari pendapatan daerah. Tahun Anggaran proyek I ini adalah pada tahun 2005.

Pemilik proyek ini adalah Dinas Bina Marga dan Pematusan pemerintah kota Surabaya. Sebagai kontraktor proyek ini adalah CV Diatasa Mulia. Tanggal kontrak proyek ini adalah tanggal 29 Desember 2005. Nilai Kontrak untuk proyek ini sebesar Rp 825.397.000 (termasuk PPn 10%).

4.1.2. Proyek II

Proyek II dalam penelitian ini adalah proyek dengan pekerjaan Pembangunan Saluran Pematusan Kota dan Boezoem. Paket kegiatan proyek II adalah Pembangunan Box Culvert Wiyung tahap tiga (tahap III). Proyek ini berlokasi di kota Surabaya. Sumber dana proyek II ini berasal dari pendapatan daerah. Tahun anggaran proyek II ini adalah pada tahun 2006.

Sebagai pemilik proyek ini adalah Dinas Bina Marga. Tanggal kontrak proyek ini adalah tanggal 22 Juni 2006 dengan amandemen pada tanggal 11 Juli 2006. Nilai Kontrak untuk proyek ini sebesar Rp 3.918.595.000 (termasuk PPn 10%). Nilai Amandemen untuk proyek ini sebesar Rp 4.307.759.000 (termasuk PPn 10%).

4.1.3. Proyek III

Proyek III adalah proyek Pemeliharaan Berkala Jalan Jeruksing-Pulung. Proyek ini berlokasi di Kecamatan Pulung Kabupaten Ponorogo. Sumber dana yang digunakan dalam proyek ini adalah DAK (Dana Alokasi Khusus) dan DAU (Dana Alokasi Umum). Tahun anggaran proyek III adalah tahun 2008.

Sebagai pemilik proyek ini adalah Kepala Sub Dinas Bina marga, Dinas Kimpraswil, Kabupaten Ponorogo. Sedangkan sebagai kontraktor atau rekanan yang melaksanakan proyek ini adalah PT Dwi Ponggo Seto. Tanggal kontrak proyek ini adalah tanggal 16 September 2008 dengan amandemen pada tanggal 23 September 2008. Nilai Kontrak untuk proyek ini sebesar Rp 1.078.000.000 (termasuk PPn 10%). Nilai Amandemen untuk proyek ini sebesar Rp 1.089.000.000 (termasuk PPn 10%).

4.1.4. Proyek IV

Proyek IV adalah proyek Pekerjaan pemeliharaan periodik pada jalan tol Semarang. Proyek ini berlokasi di Jalan Tol Semarang. Tahun anggaran proyek IV adalah tahun 2009.

Sebagai pemilik proyek ini adalah PT Jasa Marga (Persero) Tbk Cabang Semarang. Sedangkan sebagai kontraktor atau rekanan yang melaksanakan proyek ini adalah PT Adhi Karya (Persero) Tbk. Tanggal kontrak proyek ini adalah tanggal 22 Juli 2009 (MC 01). dengan Adendum I pada tanggal 26 Oktober 2009 dan Adendum Akhir pada tanggal 26 November 2009. Nilai Kontrak untuk proyek ini sebesar Rp 5.589.154.601 (termasuk PPn 10%). Nilai Adendum I untuk proyek ini sebesar Rp 5.575.081.000 (termasuk PPn 10%). Nilai Adendum Akhir untuk proyek ini sebesar 5.589.154.000 (termasuk PPN 10%).

4.2 Data Rencana Proyek dan Data Realisasi Proyek

Data rencana proyek berisi jenis pekerjaan masing-masing proyek, tanggal kontrak dan tanggal amandemen (jika ada), jenis kontrak, biaya pelaksanaan pekerjaan, jangka waktu pelaksanaan, jangka waktu pemeliharaan, jaminan pelaksanaan, pajak dan asuransi, jaminan uang muka, jaminan pemeliharaan, pajak pertambahan nilai serta aturan pembayaran masing-masing proyek berdasarkan bobot pekerjaan (*progress* pekerjaan). Isi data realisasi proyek sama dengan data rencana proyek namun data realisasi proyek juga menjelaskan tentang perubahan nilai kontrak yang ada dalam addendum dan realisasi bobot prestasi pekerjaan. Data realisasi yang akan dicantumkan dalam poin ini hanya perubahan nilai kontrak dalam addendum dan realisasi bobot pekerjaan.

4.2.1 Proyek I

4.2.1.1. Data Rencana Proyek I

Data rencana proyek I (proyek rehabilitasi atau peningkatan saluran pematusan kota) adalah sebagai berikut :

1. Pekerjaan
 - Rehabilitasi/Peningkatan Saluran Pematusan Kota
 - Paket Kegiatan : Peningkatan Saluran Embong Malang
 - Lokasi : Kota Surabaya
 - Sumber dana : Pendapatan Daerah
 - Tahun Anggaran : 2005
 - Pihak I : Dinas Bina Marga dari Pematusan Pemerintah Kota Surabaya
 - Pihak II : CV Diatasa Mulia
2. Tanggal Kontrak : 29 Desember 2005
3. Jenis Kontrak: Fixed Unit Price Kontrak (Pasal1)
 1. Harga satuan pasti
 2. Volume Pekerjaan Sementara

4. Biaya Pelaksanaan Pekerjaan (Pasal 4)

1. Jumlah Nilai Fisik 100%	= Rp 750.360.948,9
2. PPN 10%	= Rp 75.036.094,89
<hr/>	
Jumlah Biaya Pelaksanaan /	= Rp 825.397.043,00

Nilai Kontrak (termasuk PPN 10%)

Dibulatkan : Rp 825.397.000

(Terbilang : Delapan ratus dua puluh lima juta tiga ratus sembilan puluh tujuh ribu rupiah)

5. Jangka Waktu Pelaksanaan (Pasal 3)

Pelaksanaan Pekerjaan dilaksanakan selama 90 hari kalender terhitung sejak tanda tangan kontrak s.d. STT I

- Tanggal : 29 Desember 2005 s.d. 27 Maret 2006 (STT I)

6. Jangka Waktu Pemeliharaan (Pasal 9)

Masa Pemeliharaan 180 hari kalender sejak serah terima pekerjaan tingkat 1 (STT I). Tanggal 27 Maret 2006 s.d. 27 September 2006 (STT II)

7. Jaminan Pelaksanaan (pasal 6)

- Jaminan Pelaksanaan sebesar Rp 42.219.650
- Dalam bentuk Bank Garansi
- Masa berlaku "Sebelum Tanda Tangan Kontrak s.d. STT II + 14 hari (tanggal 28 Desember 2005 s.d. 10 Oktober 2006)

8. Jaminan Uang Muka

1. Jaminan Uang Muka = 20% x Biaya Pelaksanaan Pekerjaan

20 % x Rp 825.397.000 = Rp 165.079.400

(Terbilang : Seratus Enam Puluh Lima Juta Tujuh Puluh Sembilan Empat ratus Rupiah)

2. Dalam bentuk Bank Garansi

3. Masa berlaku : Selama Pelaksanaan Pekerjaan

(tanggal 29 Desember 2005 s.d. 2 Maret 2006)

9. Pajak & Asuransi

a Jenis Asuransi

Contractor All Risk (CAR) : UP = 10% X Nilai Fisik

Jamsostek (tenaga kerja)

b Besar Asuransi = 0,5% x Nilai Kontrak

$$\rightarrow 0,5\% \times \text{Rp } 825.397.000 = \text{Rp } 4.126.985$$

c Dibayar pada Minggu ke dua bulan dan Pelaksanaan Pekerjaan

10. Jaminan Pemeliharaan (**Pasal 5**)

Jaminan Pemeliharaan = $5\% \times \text{Nilai Kontrak}$

- Sebesar = $5\% \times \text{Rp } 825.397.000 = \text{Rp } 41.269.850$

(Terbilang : Empat puluh satu juta dua ratus enam puluh sembilan ribu delapan ratus lima puluh rupiah)

- Dalam bentuk Bank Garansi (diterbitkan oleh Bank Pemerintah)

- Masa berlaku selama masa pemeliharaan

(Tanggal 27 Maret 2006/STT I s.d. 27 September 2006/STT II)

11. Pajak Pertambahan Nilai (Ppn 10 %) (Pasal 5)

Dari **setiap** pembayaran angsuran oleh pihak kesatu akan dipungut Pajak Pertambahan Nilai (PPN) Sebesar 10%.

12. Aturan Pembayaran

a Uang Muka

- Uang Muka sebesar = $20\% \times \text{Biaya Pelaksanaan Pekerjaan}$
= $20\% \times \text{Rp } 825.397.000 = \text{Rp } 165.079.400$

- Dibayar kepada pihak kedua , setelah pihak kedua menyerahkan jaminan uang muka sebesar $20\% \times \text{Nilai Kontrak}$ (dalam bentuk Bank Garansi)

b Angsuran kesatu

- Sebesar : $30\% \times \text{Biaya Pelaksanaan Pekerjaan}$ dipotong pengembalian uang muka sebesar $30\% \times \text{Uang Muka}$

$$(30\% \times \text{Rp } 825.397.000) - (30\% \times \text{Rp } 165.079.400) = \text{Rp } 198.895.280$$

Terbilang : Seratus sembilan puluh delapan juta delapan ratus sembilan puluh lima ribu dua ratus delapan puluh rupiah

- Dibayar setelah kemajuan Pekerjaan Fisik mencapai prestasi = 35%

c Angsuran kedua

- Sebesar $40\% \times \text{Biaya Pelaksanaan Pekerjaan}$, dipotong pengembalian Uang Muka sebesar $40\% \times \text{Uang Muka}$

$$(40\% \times \text{Rp } 825.397.000) - (40\% \times \text{Rp } 165.079.400) = \text{Rp } 264.127.040$$

Terbilang : Dua ratus enam puluh empat juta seratus dua puluh tujuh ribu empat puluh rupiah

- Dibayarkan setelah kemajuan pekerjaan fisik mencapai 75%

d Angsuran ketiga

- Sebesar $30\% \times \text{Biaya Pelaksanaan Pekerjaan}$, dipotong pengembalian Uang Muka sebesar $30\% \times \text{Uang Muka}$

$$\rightarrow (30\% \times \text{Rp } 825.397.000) - (30\% \times \text{Rp } 165.079.400) = \text{Rp } 198.095.280$$

(Terbilang Seratus sembilan puluh delapan juta sembilan puluh lima ribu dua ratus delapan puluh rupiah)

- Dibayarkan setelah kemajuan pekerjaan fisik mencapai 100%, di mana sebelumnya pihak kedua memberikan Surat Jaminan Pemeliharaan sebesar 5% x Nilai Kontrak.

4.2.2 Proyek II

4.2.2.1. Data Rencana Proyek II

Data rencana proyek II (Pembangunan Saluran Pematuan Kota dan Boezoem) adalah sebagai berikut :

1. Pekerjaan (Pasal 1)

- “Pembangunan Saluran Pematuan Kota dan Bocsem”
Paket Kegiatan: Pembangunan Box Culvert Wiyung Tahap III
- Lokasi : Surabaya
- Sumber Dana : Pendapatan Daerah
- Tahun Anggaran : 2006
- Pihak I : Bina Marga

2. Biaya Pelaksanaan Pekerjaan

Jumlah Harga (Tanpa PPN 10%)	= Rp 3.562.359.962,40	
PPN 10 %	= Rp 356.235.996,24	
Jumlah Kontrak (termasuk PPN 10%)	= Rp 3.918.595.958,64	+
* Dibulatkan = Rp 3.918.595.000		

(Terbilang : Tiga Milyar sembilan ratus delapan belas juta lima ratus sembilan puluh lima ribu rupiah)

Biaya Pelaksanaan Pekerjaan Fisik (Pasal 4) Perubahan Adendum I

Jumlah Harga (tanpa PPN 10%)	= Rp 3.916.145.169,50	
PPN 10%	= Rp 391.614.516,95	
Jumlah Kontrak (termasuk PPN 10%)	= Rp 4.307.759.686,46	+
* Dibulatkan = Rp 4.307.759.000		

(Terbilang : Empat milyar tiga ratus tujuh juta tujuh ratus lima puluh sembilan ribu rupiah)

3. Tanggal Kontrak : 22 Juni 2006

Adendum I : 11 Juli 2006

Adendum II : 7 Desember 2006

4. Jenis Kontrak (pasal 1) : Fixed Unit Price

Harga satuan pasti

Volume pekerjaan sementara

5. Aturan Pembayaran (pasal 5)

- a. Angsuran ke satu \rightarrow 25% x Biaya Pelaksanaan

$$25\% \times \text{Rp } 3.918.595.000 = \text{Rp } 979.648.750$$

(Terbilang : Sembilan ratus tujuh puluh sembilan juta enam ratus empat puluh delapan ribu tujuh ratus lima puluh rupiah)

Dibayar setelah kemajuan Pekerjaan Fisik mencapai prestasi 30%.

- b. Angsuran kedua $\rightarrow 25\% \times \text{Biaya Pelaksanaan}$

$$25\% \times \text{Rp } 3.918.595.000 = \text{Rp } 979.648.750$$

(Terbilang : Sembilan ratus tujuh puluh sembilan juta enam ratus empat puluh delapan ribu tujuh ratus lima puluh rupiah)

Dibayar setelah kemajuan Pekerjaan Fisik mencapai prestasi 55%.

- c. Angsuran ketiga $\rightarrow 25\% \times \text{Biaya Pelaksanaan}$

$$25\% \times \text{Rp } 3.918.595.000 = \text{Rp } 979.648.750$$

(Terbilang : Sembilan ratus tujuh puluh sembilan juta enam ratus empat puluh delapan ribu tujuh ratus lima puluh rupiah)

Dibayar setelah kemajuan Pekerjaan Fisik mencapai prestasi 80%.

- d. Angsuran keempat $\rightarrow 20\% \times \text{Biaya Pelaksanaan}$

$$20\% \times \text{Rp } 3.918.595.000 = \text{Rp } 783.719.000$$

(Terbilang : Tujuh ratus delapan puluh tiga juta tujuh ratus sembilan belas ribu rupiah)

Dibayar setelah kemajuan Pekerjaan Fisik mencapai prestasi 100%.

- e. Angsuran kelima $\rightarrow 5\% \times \text{Biaya Pelaksanaan}$

$$5\% \times \text{Rp } 3.918.595.000 = \text{Rp } 192.929.750$$

(Terbilang : Seratus sembilan puluh dua juta sembilan ratus dua puluh sembilan ribu tujuh ratus lima puluh rupiah)

Dibayar setelah Masa Pemeliharaan Pekerjaan Berakhir dan dilakukan Serah terima Pekerjaan Tingkat II (STT II)

6. Jaminan Pelaksanaan = Rp 233.979.200 (Pasal 6)

Masa berlaku : Sebelum tanda tangan kontrak s.d. STT II + 14 hari (tanggal 21 Juni 2006 s.d. 3 Mei 2007)

7. Pajak dan Asuransi (Pasal 7)

Asuransi : $0,5\% \times \text{Biaya Pelaksanaan}$

$$\text{UP} = 10\% \times \text{Nilai Fisik}$$

$$= 10\% \times \text{Rp } 3.562.359.962,40$$

$$= \text{Rp } 356.235.996$$

$$\text{Asuransi} : 0,5\% \times \text{Rp } 3.918.595.000 = \text{Rp } 19.592.975$$

(Terbilang Sembilan belas juta lima ratus sembilan puluh dua ribu sembilan ratus tujuh puluh lima rupiah)

*Asuransi selambat-lambatnya 14 hari kalender sejak dimulai pelaksanaan pekerjaan

8. Jangka waktu pelaksanaan (Pasal 8)

Pelaksanaan pekerjaan 120 hari kalender sejak Kontrak tanggal 22 Juni 2006 s.d. 19 Oktober 2006 (STT I)

9. Jangka waktu Pemeliharaan (pasal 9)

Masa Pemeliharaan 180 hari Kalender sejak serah terima pekerjaan Tingkat 1 (STT I). 19 Oktober 2006 s.d. 19 April 2007 (STT II)

4.2.2.2. Data Realisasi Proyek II

Data Realisasi Proyek II adalah sebagai berikut :

- Ada Adendum I tanggal 11 Juli 2006

(Tentang Pekerjaan Tambah)

- Biaya Pelaksanaan Pekerjaan /Nilai Kontrak

Jumlah Harga (tanpa PPN 10%) = Rp 3.916.145.169,50

PPN 10% = Rp 391.614.516,95

Jumlah Kontrak (termasuk PPN 10%) = Rp 4.307.759.686,46

* Dibulatkan = Rp 4.307.759.000

(Terbilang : Empat milyar tiga ratus tujuh juta tujuh ratus lima puluh sembilan ribu 333rupiah)

- Ada Adendum II tanggal 7 Desember 2006

(Tentang Perubahan Aturan Pembayaran)

- a. Angsuran ke satu = 25 % x Biaya Pelaksanaan Pekerjaan

→ 25% x Rp 4.307.759.000 = Rp 1.076.939.750

(Terbilang : Satu Milyar tujuh puluh enam juta sembilan ratus tiga puluh sembilan ribu tujuh ratus lima puluh rupiah)

Dibayar setelah kemajuan pekerjaan Fisik mencapai prestasi 30%.

- b. Angsuran kedua = 25% x Biaya Pelaksanaan Pekerjaan

→ 25% x Rp 4.307.759.000 = Rp 1.076.939.750

(Terbilang : Satu Milyar tujuh puluh enam juta sembilan ratus tiga puluh sembilan ribu tujuh ratus lima puluh rupiah)

Dibayar setelah kemajuan pekerjaan Fisik mencapai prestasi 55%.

- c. Angsuran ketiga = 25% x Biaya Pelaksanaan Pekerjaan

→ 25% x Rp 4.307.759.000 = Rp 1.076.939.750

(Terbilang : Satu Milyar tujuh puluh enam juta sembilan ratus tiga puluh sembilan ribu tujuh ratus lima puluh rupiah)

Dibayar setelah kemajuan pekerjaan Fisik mencapai prestasi 80%.

- d. Angsuran keempat = 20% x Biaya Pelaksanaan Pekerjaan

→ 20% x Rp 4.307.759.000 = Rp 861.551.800

(Terbilang : Delapan ratus enam puluh satu juta lima ratus lima puluh satu ribu delapan ratus rupiah)

Dibayar setelah kemajuan pekerjaan Fisik mencapai prestasi 100%.

- e. Angsuran kelima = 5% x Biaya Pelaksanaan Pekerjaan

→ 5% x Rp 4.307.759.000 = Rp 215.387.950

(Terbilang : Dua ratus lima belas juta tiga ratus delapan puluh tujuh ribu sembilan ratus lima puluh rupiah)

Dibayar setelah PIHAK KEDUA memberikan Surat Jaminan Pemeliharaan sebesar 5% x Biaya Pelaksanaan dari Bank Pemerintah/ *Savety Bond* masa berlaku selama masa pemeliharaan.

4.2.3 Proyek III

4.2.3.1. Data rencana Proyek III

Data rencana proyek III (proyek Pemeliharaan Berkala Jalan Jeruksing-Pulung) adalah sebagai berikut :

1. Pekerjaan

- Pemeliharaan Berkala Jalan Jeruksing – Pulung
- Lokasi Pulung : Kabupaten Ponorogo
- Sumber Dana : Dana Alokasi Khusus dan Dana Alokasi Umum
- Tahun Anggaran : 2008
- Pihak Pertama : KA Subdin Bina Marga Dinas Kimpraswil Kabupaten Ponorogo
- Pihak Kedua : PT Dwi Ponggo Seto

2. Tanggal Kontrak : 16 September 2008

Amandemen : 23 September 2008

SPMK : 16 + 14 hari kalender

Rencana Pelaksanaan Pekerjaan : + 7 Oktober 2008

3. Biaya Pelaksanaan : Kontrak 16 September 2008

a. Biaya Pelaksanaan : Kontrak 16 September 2008

Jumlah Harga Fisik (tanpa PPN 10%) = Rp 980.100.847

PPN 10% = Rp 99.010.084

Jumlah Biaya Pelaksanaan / Nilai Kontrak = Rp 1.078.110.931

(termasuk PPN 10%)

Dibulatkan : Rp 1.078.110.000

Terbilang : Satu Milyar tujuh puluh delapan juta seratus sepuluh ribu rupiah

b. Biaya Pelaksanaan Amandemen 23 September 2008

Jumlah Harga Fisik (tanpa PPN 10%) = Rp 990.000.000

PPN 10% = Rp 99.000.000

Jumlah Biaya Pelaksanaan / Nilai Kontrak = Rp 1.089.000.000

(termasuk PPN 10%)

4. Jenis Kontrak : Fixed Unit Price

- Harga satuan pasti

- Volume pekerjaan sementara

5. Jangka Waktu Kontrak

Jangka waktu kontrak dihitung sejak tanda tangan kontrak sampai dengan tanggal ditandatangani Berita Acara Serah Terima Akhir Pekerjaan (STT II)

Tanggal 16 September 2008 sampai dengan 14 Juni 2009

6. Jangka waktu pelaksanaan

Pelaksanaan pekerjaan 90 hari kalender tanggal 16 September 2008 sampai dengan 14 Desember 2008 (STT I)

7. Jangka waktu pemeliharaan

Masa pemeliharaan 180 hari kalender , sejak Serah Terima Pekerjaan Tingkat I (STT I) tanggal 14 Desember 2008 sampai dengan 14 Juni 2009 (STT II)

8. Jaminan-jaminan

a Jaminan Pelaksanaan = Rp 53.905.500

Terbilang : Lima puluh tiga juta sembilan ratus lima ribu lima ratus rupiah

Masa berlaku tanggal 15 September 2008 sampai dengan 28 Juni 2009 (STT II + 14 hari kalender)

* Dalam bentuk Bank Garansi (diterbitkan oleh Bank Umum)

b Jaminan Uang Muka = 20% x Nilai Kontrak

= 20% x Rp 1.089.000.000 = Rp 217.800.000

Terbilang : Dua ratus tujuh belas juta delapan ratus ribu rupiah

- Dalam bentuk Bank Garansi (diterbitkan oleh Bank Umum)

- Masa berlaku tidak kurang dari masa kontrak

(tanggal 16 September 2008 sampai dengan 14 Juni 2009)

c Jaminan Pemeliharaan = 5% x Nilai Kontrak

Sebesar = 5% x Rp 1.089.000.000 = Rp 54.450.000

Retensi 5% ditahan oleh pihak pertama pada saat prestasi pekerjaan = 100%

Masa berlaku selama masa pemeliharaan (14 Desember 2008 sampai dengan 14 Juni 2009)

9. Asuransi SSKK

a Jenis Asuransi adalah

- Kegagalan bangunan UP = 5% x Nilai Kontrak

- Kerugian, cidera dan kematian pihak ketiga, UP = 5% x Nilai Kontrak

- Jamsostek

b Besar asuransi = 0,5% x Nilai Kontrak

= 5% x Rp 1.089.000.000 = Rp 5.445.000

c Dibayar pada minggu ke satu pelaksanaan pekerjaan

10. Pembayaran Prestasi Pekerjaan: Monthly Progress

a. Uang Muka sebesar 20% x Nilai Kontrak

= 20% x Rp 1.089.000.000 = Rp 217.800.000

Terbilang : Dua ratus tujuh belas juta delapan ratus ribu rupiah

Dibayar pada saat persiapan pelaksanaan pekerjaan (Bulan ke satu Minggu ke satu)

b. Angsuran ke satu (Bulan ke satu, minggu ketiga)

Nilai Kontrak (NK) 100%	= Rp 1.089.000.000
Uang Muka (20% x Nilai Kontrak)	= Rp 217.800.000
Prestasi Pekerjaan	= 5,5 %
(A) Prestasi Pekerjaan 5,5%	
5,5% x Rp 1.089.000.000	= Rp 59.895.000
(B) Pengembalian sisa Uang Muka	
5,5% x 30% x Rp 1.089.000.000	= Rp 17.968.500
<hr/>	
Dibayar termasuk PPN 10% (A-B)	= Rp 41.926.500

Terbilang : Empat puluh satu juta sembilan ratus dua puluh enam ribu lima ratus rupiah.

c. Angsuran kedua (Bulan kedua , minggu keempat)

Nilai Kontrak (NK) 100%	= Rp 1.089.000.000
Uang Muka (20% x Nilai Kontrak)	= Rp 217.800.000
Prestasi Pekerjaan	= 14,13 %
(A) Prestasi Pekerjaan (14,13% - 5,5%) x Rp 1.089.000.000	= Rp 93.980.700
(B) Pengembalian sisa Uang Muka	
14,13% x 30% x Rp 1.089.000.000	= Rp 46.162.710
<hr/>	
Dibayar termasuk PPN 10% (A-B)	= Rp 47.817.990

Terbilang : Empat puluh tujuh juta delapan ratus tujuh belas ribu sembilan ratus sembilan puluh rupiah.

d. Angsuran ketiga (Bulan ketiga minggu keempat)

Nilai Kontrak (NK) 100%	= Rp 1.089.000.000
Uang Muka (20% x Nilai Kontrak)	= Rp 217.800.000
Prestasi Pekerjaan	= 59,43 %
(A) Prestasi Pekerjaan (59,43%-14,13%) x Rp 1.089.000.000	= Rp 493.317.000
(B) Pengembalian sisa Uang Muka	
(Rp 217.800.000 – Rp 17.968.500 – Rp 46.162.710)	= Rp 153.668.790
<hr/>	
Dibayar termasuk PPN 10% (A-B)	= Rp 339.648.210

e. Angsuran keempat (Bulan keempat, minggu ke satu)

Nilai Kontrak (NK) 100%	= Rp 1.089.000.000
Prestasi Pekerjaan	= 100%
Dibayar termasuk PPN 10%	= (95% - 59,43%) x NK
Angsuran keempat	= (95% - 59,43%) x Rp 1.089.000.000
	= Rp 387.357.300

Terbilang : Tiga ratus delapan puluh tujuh juta tiga ratus lima puluh tujuh ribu tiga ratus rupiah

4.2.3.2. Data realisasi Proyek III

- a. Ada Adendum : tanggal 23 September 2008

	(Tentang Pekerjaan Tambah)		
b.	Biaya Pelaksanaan/Nilai Kontrak		
	Jumlah Harga Fisik	= Rp	990.000.000
	(tanpa PPN 10%)		
	PPN 10%	= Rp	99.000.000
	<hr/>		
	Jumlah Biaya Pelaksanaan/Nilai Kontrak	= Rp	1.089.000.000
			+
c.	Biaya Pelaksanaan : Kontrak dan Amandemen 23 September 2008		
	Jumlah Harga Fisik	= Rp	990.000.000
	(tanpa PPN 10%)		
	PPN 10%	= Rp	99.000.000
	<hr/>		
	Jumlah Biaya Pelaksanaan/Nilai Kontrak	= Rp	1.089.000.000
			+
d.	Uang Muka		
	=20% x Rp 1.089.000.000	= Rp	217.800.00

4.2.4 Proyek IV

4.2.4.1 Data rencana Proyek IV

Data Rencana Proyek IV adalah sebagai berikut :

1. Pekerjaan
 - Pekerjaan pemeliharaan periodik pada Jalan Tol Semarang
 - Lokasi : Jalan Tol Semarang
 - Pihak Pertama : PT Jasa Marga (Persero) Tbk Cabang Semarang
 - Pihak Kedua : PT Adhi Karya (Persero) Tbk
 - Tahun 2009
2. Tanggal Kontrak : 22 Juli 2009 (MC 01)
- CCO No 01 : Tanggal 26 Agustus 2009 (MC 02 dan MC 03)
- Adendum I : Tanggal 26 Oktober 2009 (MC 04)
- Adendum Akhir : Tanggal 26 November 2009 (MC 05)
3. Nilai Kontrak (pasal 6)
 - a Kontrak awal pekerjaan pemeliharaan periodik

Jumlah Harga Fisik (tanpa PPN 10%)	= Rp	4.921.570.325,4
PPN 10%	= Rp	492.157.032,54
<hr/>		
Jumlah Biaya Pelaksanaan / Nilai Kontrak	= Rp	5.413.727.357,94

(termasuk PPN 10%)

Dibulatkan : Rp 5.413.727.000

Terbilang : Lima milyar empat ratus tiga belas juta tujuh ratus dua puluh tujuh ribu rupiah.
 - b CCO no 01 pekerjaan pemeliharaan periodik

Jumlah Harga Fisik (tanpa PPN 10%)	= Rp	5.081.049.637,49
PPN 10%	= Rp	508.104.963,75
<hr/>		

- Jumlah Biaya Pelaksanaan / Nilai Kontrak = Rp 5.589.154.601,24
(termasuk PPN 10%)
Dibulatkan : Rp 5.589.154.601
Terbilang : Lima milyar lima ratus delapan puluh sembilan juta seratus lima puluh empat ribu enam ratus satu rupiah.
- c Adendum I pekerjaan pemeliharaan periodik
Jumlah Harga Fisik (tanpa PPN 10%) = Rp 5.068.256.030,52
PPN 10% = Rp 506.825.603,05

Jumlah Biaya Pelaksanaan / Nilai Kontrak = Rp 5.575.081.633,57
(termasuk PPN 10%)
Dibulatkan : Rp 5.575.081.000
Terbilang : Lima milyar lima ratus tujuh puluh lima juta delapan puluh satu ribu rupiah.
- d Adendum Akhir pekerjaan pemeliharaan periodik
Jumlah Harga Fisik (tanpa PPN 10%) = Rp 5.081.049.637,49
PPN 10% = Rp 508.104.963,75

Jumlah Biaya Pelaksanaan / Nilai Kontrak = Rp 5.589.154.601,24
(termasuk PPN 10%)
Dibulatkan : Rp 5.589.154.000
Terbilang : Lima milyar lima ratus delapan puluh sembilan juta seratus lima puluh empat ribu rupiah.
4. Jenis Kontrak (pasal 6)
Jenis kontrak didasarkan atas harga satuan tetap (*fixed unit price*).
5. Jangka Waktu (pasal 7)
- a. Jangka waktu kontrak
Jangka waktu kontrak dihitung sejak ditandatangani kontrak oleh para pihak sampai dengan tanggal ditandatangani Berita Acara Serah Terima Akhir Pekerjaan (FHO)
Tanggal 22 Juli 2009 sampai dengan 30 November 2011
- b. Jangka waktu pelaksanaan
Jangka waktu pelaksanaan untuk pekerjaan adalah selama 120 hari kalender dihitung sejak diterbitkannya Surat Perintah Mulai Kerja (SPMK)
(03 Agustus 2009 sampai dengan 30 November 2009 /PHO)
- Berita acara serah terima lahan yang ditandatangani oleh para pihak selambat-lambatnya tujuh hari kalender sejak ditandatangani kontrak (tanggal 29 Juni 2009)

- Surat Perintah Mulai Kerja (SPMK), diterbitkan selambat-lambatnya tujuh hari kalender terhitung sejak ditandatangani Berita Acara serah Terima Lahan (tanggal 03 Agustus 2009)
- c. Jangka waktu masa pemeliharaan
- Jangka waktu masa pemeliharaan adalah selama 365 (tiga ratus enam puluh lima) hari kalender terhitung sejak ditandatanganinya Berita Acara serah Terima Pekerjaan Sementara (PHO) (tanggal 30 November 2009/ PHO sampai dengan 30 November 2010)
- d. Jangka waktu masa performa
- Jangka waktu masa performa pekerjaan adalah selama 365 (tiga ratus enam puluh lima) hari kalender sejak ditandatanganinya Berita Acara serah Terima Pemeliharaan (tanggal 30 November 2010 sampai dengan 30 November 2011)
6. Jaminan-jaminan
- a. Jaminan Pelaksanaan
- Nilai Jaminan Pelaksanaan sebesar 5% x Nilai Kontrak
 $5\% \times \text{Rp } 5.413.727.000 = \text{Rp } 270.686.350$
 Terbilang : dua ratus tujuh puluh juta enam ratus delapan puluh enam ribu tiga ratus lima puluh rupiah.
 - Dalam bentuk Bank Garansi
 - Masa Berlaku sejak tanda tangan kontrak sampai dengan PHO di tambah 30 hari kalender (22 Juli 2009 sampai dengan 30 Desember 2009)
 - Jika terjadi perubahan nilai kontrak dan atau jangka waktu kontrak, maka dilakukan penyesuaian terhadap besarnya nilai dan jangka waktu masa berlakunya jaminan pelaksanaan
- b. Jaminan Pemeliharaan
- Nilai Jaminan pemeliharaan sebesar 5% x Nilai Kontrak
 $5\% \times \text{Rp } 5.413.727.000 = \text{Rp } 270.686.350$
 Terbilang : dua ratus tujuh puluh juta enam ratus delapan puluh enam ribu tiga ratus lima puluh rupiah.
 - Cara pembayaran Jaminan pemeliharaan dengan cara dipotong pada setiap pembayaran yang menjadi hak pihak kedua
 - Masa berlakunya jaminan pemeliharaan adalah sampai dengan ditandatanganinya Berita Acara Serah Terima Pemeliharaan oleh pihak pertama dan pihak kedua ditambah 30 hari kalender.
 (tanggal 30 November 2010 sampai dengan 30 Desember 2010)
- c. Jaminan Performa
- Nilai jaminan performa sebesar 5% x Nilai Kontrak
 $5\% \times \text{Rp } 5.413.727.000 = \text{Rp } 270.686.350$

Terbilang : dua ratus tujuh puluh juta enam ratus delapan puluh enam ribu tiga ratus lima puluh rupiah.

- Dalam bentuk Bank Garansi
- Masa berlakunya dihitung sejak ditandatanganinya Berita Acara Serah Terima Pemeliharaan sampai dengan berakhirnya Kontrak ditambah 30 hari kalender (tanggal 30 November 2010 sampai dengan 30 Desember 2011)
- Jika terjadi perubahan Nilai Kontrak dan atau jangka waktu kontrak, maka dilakukan penyesuaian terhadap besarnya nilai dan jangka waktu masa berlakunya jaminan performa.

7. Uang Muka

- a. Nilai uang muka sebesar 10% x Nilai Kontrak

$$= 10\% \times \text{Rp } 5.413.727.000 = \text{Rp } 541.372.700$$

Terbilang : Lima ratus empat puluh satu juta tiga ratus tujuh puluh dua ribu tujuh ratus rupiah

Diajukan selambat-lambatnya 60 hari kalender sejak tanda tangan kontrak (tanggal 03 Agustus 2009) oleh pihak kedua.

- b. -Rekanan harus menyerahkan jaminan uang muka dalam bentuk Bank Garansi
-Masa berlakunya jaminan uang muka adalah sejak diterimanya uang muka sampai dengan lunasnya pengembalian uang muka (80% prestasi pekerjaan) ditambah 30 hari kalender. (03 Agustus 2009 sampai dengan 24 November 2009)
- c. Pengembalian uang muka secara proporsional sebesar 15% x Nilai sertifikat pembayaran dengan mengurangkan pada setiap angsuran pembayaran dimulai dari Sertifikat Pembayaran Pertama dan harus lunas pada saat prestasi pekerjaan mencapai 80% dari Nilai Kontrak/Addendum

8. Cara Pembayaran

- a. Pembayaran dilakukan setiap bulan dalam sertifikat pembayaran berdasarkan prestasi pekerjaan x Nilai Kontrak atau nilai addendum (bila ada).
- b. Pada setiap Sertifikat Pembayaran harus sudah diperhitungkan atau dikurangi dengan hal-hal sebagai berikut :
- Jumlah nilai pembayaran pada Sertifikat Pembayaran terdahulu.
 - Pemotongan jaminan Pemeliharaan (dalam bentuk retensi) sebesar 5% x Nilai Sertifikat Pembayaran
 - Pemotongan untuk pengembalian uang muka sebesar 15% x Nilai Sertifikat Pembayaran dengan mengurangkan pada setiap angsuran pembayaran dimulai dari Sertifikat Pembayaran Pertama dan harus sudah dilunasi pada saat prestasi pekerjaan mencapai 80% dari Nilai Kontrak/Addendum
 - Potongan-potongan lain sebagaimana ditentukan dalam kontrak antara lain kewajiban perpajakan dan denda (bila ada)
 - Pembayaran dilaksanakan selambat-lambatnya 30 hari kalender sejak Sertifikat Pembayaran diterima secara lengkap oleh Pihak Pertama.

RENCANA TERMIJN PEMBAYARAN

Aturan : Pembayaran Termijn

Kontrak awal pekerjaan pemeliharaan periodic (tanggal 22 Juli 2009)

- Jumlah Harga Fisik tanpa PPN 10% = Rp 4.925.570.325,40

- PPN 10% = Rp 492.157.032,54

- Jumlah Nilai Kontrak = Rp 5.413.727.357,94

(termasuk PPN 10%)

Dibulatkan menjadi Rp 5.413.727.000

Terbilang : Lima milyar empat ratus tiga belas juta tujuh ratus dua puluh tujuh ribu rupiah.

A Pembayaran Uang Muka

Bulan ke satu

Minggu ke satu (tanggal 03 Agustus 2009)

Pembayaran uang muka : 10% x Nilai Kontrak

$1 = 10\% \times \text{Rp } 5.413.727.000 = \text{Rp } 541.372.700$

B Termijn Pembayaran Bulan Ke I

1. Rekapitulasi Pembayaran Pekerjaan (Rencana) untuk MC 01

- Minggu ke empat (29 Agustus 2009)

MC – 01 (Bulan Agustus 2009)

Periode : 03 Agustus 2009 sampai dengan 29 Agustus 2009

- Nilai Fisik 100% = Rp 4.921.570.325,40

Rencana Prestasi Pekerjaan (progress) = 1,547%

(A) Nilai Fisik (1,57%) = 1,547% x Rp 4.921.570.325

= Rp 76.136.692,93

(B) PPN 10% = Rp 7.613.669,29

(C) Jumlah Sertifikat = Rp 83.750.362,22

Bulanan (A+B)

- Potongan-potongan

D) Sertifikat sampai dengan bulan lalu = Rp –

E) Retention Money (5%) = Rp 3.806.834,65

$E = 5\% \times A$

F) Pengembalian Uang Muka = Rp 12.562.554,33

$F = 15\% \times C$

G) Jumlah Potongan = Rp 16.369.388,98

$G = D+E+F$

H) Total Bersih Sertifikat Bulanan

$H = C-G = \text{Rp } 67.380.973,24$

*Dibulatkan = Rp 67.380.000

Terbilang : Enam puluh tujuh juta tiga ratus delapan puluh ribu rupiah

- Rencana kemajuan fisik pada MC 01 = 1,547%

Jumlah biaya total sampai dengan MC 01 = Rp 83.750.362,22

(termasuk PPN 10% = C)

Netto termasuk PPN 10% = H = Rp 67.380.000 (MC 01)

⇒ Total Uang Masuk pada bulan ke satu

Pembayaran Uang Muka ditambah Netto tanpa PPN 10%

= Rp 541.372.700 + Rp 59.766.330,71

= Rp 608.139.030,7

Terbilang : Enam ratus delapan juta seratus tiga puluh sembilan ribu tiga puluh satu rupiah.

2. Rencana Sertifikat Bulanan MC – 01

Bulan : Agustus 2009

Periode 03 Agustus 2009 sampai dengan 29 Agustus 2009

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah
I	Kontrak Awal Pekerjaan Pemeliharaan Periodik Jumlah harga (tanpa PPN 10%) PPN 10% Jumlah Kontrak (termasuk PPN 10%) Dibulatkan	 = Rp 4.921.570.325,4 = Rp 492.157.032,54 = Rp 5.413.727.357,94 = Rp 5.413.727.000
II	Uang Muka Penerimaan Uang Muka Jumlah Uang Muka (tanpa PPN 10%) PPN 10% Jumlah Uang Muka (termasuk PPN 10%) Dibulatkan Pengembalian Uang Muka Sampai dengan bulan lalu Bulan ini Sampai dengan bulan ini Status Uang Muka saat ini	 = Rp 492.157.000 = Rp 49.215.700 = Rp 541.372.700 = Rp 541.372.000 = Rp - = Rp 12.562.554,33 = Rp 12.562.554,33 = Rp 528.809.446
III	Pajak PPN (10%) Sampai dengan bulan lalu Bulan ini (AMC – (15% x AMC – 1)) x 10% Sampai dengan bulan ini	 = Rp 49.215.700 = Rp 6.417.618,90 = Rp 55.687.318,9
IV	Jaminan Pemeliharaan (5%)	

Sampai dengan bulan lalu	= Rp -
Bulan ini	= Rp 3.806.834,65
Sampai dengan bulan ini	= Rp 3.806.834,65

C Termijn Pembayaran Bulan Kedua

1. Rencana rekapitulasi pembayaran pekerjaan untuk MC 02

Bulan kedua (tanggal 26 September 2009)

Angsuran kedua : MC 02 (Bulan September 2009)

Periode : 29 Agustus 2009 sampai dengan 26 September 2009

*Nilai Fisik 100% = Rp 4.921.570.325,40

Rencana Prestasi Pekerjaan/Progress = 24,814%

(A) Nilai Fisik 24,814% = 24,814% x Rp 4.921.570.32,4

= Rp 1.221.238.460

(B) PPN 10% = Rp 122.123.846

(C) Jumlah Sertifikat Bulanan = Rp 1.343.362.306

(A+B)

* Potongan-potongan

(D) Sertifikat sampai dengan bulan lalu MC 01 = Rp 67.380.000

(E) Retention 5% x (A) = Rp 61.061.923

(F) Pengembalian Uang Muka = Rp 201.504.345,9

F = 15% x C

(G) Jumlah Potongan = Rp 329.946.268,9

G = D+E+F

(H) Total Bersih Sertifikat

Bulanan H = C – G = Rp 1.013.416.037

*Dibulatkan = Rp 1.013.416.000

▪ Rencana kemajuan fisik pada MC 02 = 24,814%

Jumlah biaya total sampai dengan MC 02 = Rp 1.343.362.306

(termasuk PPN 10% = C)

Netto termasuk PPN 10% = H = Rp 1.013.416.000 (MC 02)

2. Rencana Sertifikat Bulanan MC – 02

Bulan September 2009

Periode 29 Agustus 2009 sampai dengan 26 September 2009

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah
I	Kontrak Awal ”Pekerjaan Pemeliharaan Periodik”	

	- Jumlah Harga (tanpa PPN 10%) - PPN 10% - Jumlah Kontrak termasuk PPN 10% - Dibulatkan	= Rp 4.921.570.325,4 = Rp 492.157.032,54 = Rp 5.413.727.357,94 = Rp 5.413.727.000
II	Uang Muka <ul style="list-style-type: none"> ▪ Penerimaan Uang Muka <ul style="list-style-type: none"> Jumlah Uang Muka (tanpa PPN 10%) PPN 10% Jumlah Uang Muka (termasuk PPN 10%) Dibulatkan ▪ Pengembalian Uang Muka <ul style="list-style-type: none"> Sampai dengan bulan lalu Bulan ini Sampai dengan bulan ini ▪ Status Uang Muka saat ini 	= Rp 492.157.000 = Rp 49.215.700 = Rp 541.372.700 = Rp 541.372.000 = Rp 12.562.554,33 = Rp 188.941.791,6 = Rp 201.504.345,9 = Rp 339.867.654
III	Pajak PPN (10%) Sampai dengan bulan lalu Bulan ini ((AMC2 – AMC1) – 15% (AMC2-AMC1)) x 10% Sampai dengan bulan ini	= Rp 55.687.318,9 = Rp 97.333.650,2 = Rp 153.020.968,2
IV	Jaminan Pemeliharaan (Retensi 5%) - Sampai dengan bulan lalu - Bulan ini - Sampai dengan bulan ini	= Rp 3.806.834,65 = Rp 57.255.089 = Rp 61.061.923

Note :

$$(AMC 3 - AMC 2) = 1.959.277.147$$

$$(492.157.000 - 15\% \times AMC2)$$

$$(492.157.000 - 183.185.769) = Rp 308.971.231$$

$$((AMC3 - AMC2) - (492.157.000 - 15\% \times AMC2)) \times 10\% = Rp 165.030.591$$

D Termijn Pembayaran Bulan Ketiga

1. Rencana Rekapitulasi Pembayaran Pekerjaan untuk MC 03

Bulan ketiga (tanggal 24 Oktober 2009)

Angsuran ketiga : MC 03 (Bulan Oktober 2009)

Periode : 26 September 2009 sampai dengan 24 Oktober 2009

*Nilai Fisik 100% = Rp 4.921.570.325,40

Rencana Prestasi Pekerjaan/Progress = 64,624%

(A) Nilai Fisik 64,624% = 64,624% x Rp 4.921.570.32,4

	= Rp 3.180.515.607
(B) PPN 10%	= Rp 318.051.560,7
(C) Jumlah Sertifikat Bulanan (A+B)	= Rp 3.498.567.168
* Potongan-potongan	
(D) Sertifikat sampai dengan bulan lalu (MC 01 + MC 02)	= Rp 1.080.796.000
(E) <i>Retention money</i> 5% E = 5 % x A	= Rp 159.025.780,4
(F) Pelunasan Uang Muka	= Rp 541.372.000
(G) Jumlah Potongan G = D+E+F	= Rp 1.781.193.780
(H) Total Bersih Sertifikat Bulanan H = C – G	= Rp 1.717.373.388
*Dibulatkan = Rp 1.717.373.000	
▪ Rencana kemajuan fisik pada MC 03 = 64,624%	
Jumlah biaya total sampai dengan MC 03 (termasuk PPN 10% = C)	= Rp 3.498.567.168
Netto termasuk PPN 10% = H	= Rp 1.717.373.000 (MC 03)

2. Rencana Sertifikat Bulanan MC 03

Bulanan Oktober 2009

Periode : 26 September 2009 sampai dengan 24 Oktober 2009

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah
I	Kontrak Awal	
	”Pekerjaan Pemeliharaan Periodik”	
	- Jumlah Harga (tanpa PPN 10%)	= Rp 4.921.570.325,4
	- PPN 10%	= Rp 492.157.032,54
	- Jumlah Kontrak termasuk PPN 10%	= Rp 5.413.727.357,94
- Dibulatkan	= Rp 5.413.727.000	
II	Uang Muka	
	▪ Penerimaan Uang Muka	
	Jumlah Uang Muka (tanpa PPN 10%)	= Rp 492.157.000
	PPN 10%	= Rp 49.215.700
	Jumlah Uang Muka (termasuk PPN 10%)	= Rp 541.372.700
	Dibulatkan	= Rp 541.372.000
	▪ Pengembalian Uang Muka	
Sampai dengan bulan lalu	= Rp 201.504.345,9	

	Bulan ini	= Rp 339.867.654,1
	Sampai dengan bulan ini	= Rp 541.372.000
	▪ Status Uang Muka saat ini	= Rp - (lunas)
III	Pajak PPN (10%)	
	Sampai dengan bulan lalu	= Rp 153.020.968,2
	Bulan ini ((AMC2 – AMC1) – 15% (AMC2-AMC1)) x 10%	= Rp 165.030.591
	Sampai dengan bulan ini	= Rp 318.051.559
IV	Jaminan Pemeliharaan (Retensi 5%)	
	- Sampai dengan bulan lalu	= Rp 61.061.923
	- Bulan ini	= Rp 97.963.857
	- Sampai dengan bulan ini	= Rp 159.025.780,4

E Termijn Pembayaran Bulan Keempat

1. Rencana Rekapitulasi Pembayaran Pekerjaan untuk MC 04

Bulan keempat (tanggal 21 November 2009)

Angsuran keempat : MC 04 (Bulan November 2009)

Periode : 24 Oktober 2009 sampai dengan 21 November 2009

*Nilai Fisik 100% = Rp 4.921.570.325,40

Rencana Prestasi Pekerjaan/Progress = 97,416%

(A) Nilai Fisik 97,416% = $97,416\% \times \text{Rp } 4.921.570.32,4$

= Rp 4.794.396.948

(B) PPN 10% = Rp 479.439.694,8

(C) Jumlah Sertifikat Bulanan = Rp 5.273.836.643

(A+B)

* Potongan-potongan

(D) Sertifikat sampai dengan bulan lalu = Rp 2.798.169.000

(MC 01 + MC 02 + MC 03)

(E) *Retention money* 5% = Rp 239.719.847

$E = 5\% \times A$

(F) Pengembalian Uang Muka = Rp 541.372.000

(G) Jumlah Potongan = Rp 3.579.260.847

$G = D+E+F$

(H) Total Bersih Sertifikat

Bulanan H = C – G = Rp 1.694.575.796

*Dibulatkan = Rp 1.717.373.000

▪ Rencana kemajuan fisik pada MC 04 = 97,416 %

Jumlah biaya total sampai dengan MC 04 = Rp 5.273.836.643

(termasuk PPN 10% = C)

Netto termasuk PPN 10% = Rp 1.694.575.000 (MC 04)

2. Rencana Sertifikat Bulanan MC 04

Bulan November 2009

Periode : 24 Oktober 2009 sampai dengan 21 November 2009

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah
I	Kontrak Awal ”Pekerjaan Pemeliharaan Periodik” - Jumlah Harga (tanpa PPN 10%) - PPN 10% - Jumlah Kontrak termasuk PPN 10% - Dibulatkan	= Rp 4.921.570.325,4 = Rp 492.157.032,54 = Rp 5.413.727.357,94 = Rp 5.413.727.000
II	Uang Muka ▪ Penerimaan Uang Muka Jumlah Uang Muka (tanpa PPN 10%) PPN 10% Jumlah Uang Muka (termasuk PPN 10%) Dibulatkan ▪ Pengembalian Uang Muka Sampai dengan bulan lalu Bulan ini Sampai dengan bulan ini ▪ Status Uang Muka saat ini	= Rp 492.157.000 = Rp 49.215.700 = Rp 541.372.700 = Rp 541.372.000 = Rp 541.372.000 = Rp - = Rp 541.372.000 = Rp - (lunas)
III	Pajak PPN (10%) Sampai dengan bulan lalu Bulan ini ((AMC2 – AMC1) – 15% (AMC2-AMC1)) x 10% Sampai dengan bulan ini	= Rp 318.051.559 = Rp 161.388.134,1 = Rp 479.439.693
IV	Jaminan Pemeliharaan (Retensi 5%) - Sampai dengan bulan lalu - Bulan ini - Sampai dengan bulan ini	= Rp 159.025.780,4 = Rp 80.694.066,6 = Rp 239.719.847

F Termijn Pembayaran Bulan Kelima

1. Rencana Rekapitulasi Pembayaran Pekerjaan untuk MC 05

Bulan kelima (tanggal 30 November 2009)

Angsuran kelima : MC 05 (Bulan November 2009)

Periode : 21 November 2009 sampai dengan 30 November 2009

*Nilai Fisik 100% = Rp 4.921.570.325,40

Rencana Prestasi Pekerjaan/Progress = 100%

(A) Nilai Fisik 100% = Rp 4.921.570.325,40

(B) PPN 10% = Rp 492.157.032,54

(C) Jumlah Sertifikat Bulanan = Rp 5.413.727.358

(A+B)

* Dibulatkan : Rp 5.413.727.000

* Potongan-potongan

(D) Sertifikat sampai dengan bulan lalu = Rp 4.492.744.000

(MC 01 + MC 02 + MC 03 + MC 04)

(E) *Retention money* 5% = Rp 246.078.516

$E = 5 \% \times A$

(F) Pengembalian Uang Muka = Rp 541.372.000

(G) Jumlah Potongan = Rp 5.280.194.516

$G = D+E+F$

(H) Total Bersih Sertifikat

Bulanan $H = C - G$ = Rp 133.532.842

*Dibulatkan = Rp 133.532.000

▪ Rencana kemajuan fisik pada MC 05 = 100 %

Jumlah biaya total sampai dengan MC 05 = Rp 5.413.727.000

(termasuk PPN 10% = C)

Netto termasuk PPN 10% = Rp 133.532.000

2. Rencana Sertifikat Bulanan MC 04

Bulan November 2009

Periode : 21 November 2009 sampai dengan 30 November 2009

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah
I	Kontrak Awal	
	”Pekerjaan Pemeliharaan Periodik”	
	- Jumlah Harga (tanpa PPN 10%)	= Rp 4.921.570.325,4
	- PPN 10%	= Rp 492.157.032,54
	- Jumlah Kontrak termasuk PPN 10%	= Rp 5.413.727.357,94
	- Dibulatkan	= Rp 5.413.727.000
II	Uang Muka	
	▪ Penerimaan Uang Muka	
	Jumlah Uang Muka (tanpa PPN 10%)	= Rp 492.157.000

	PPN 10%	= Rp 49.215.700
	Jumlah Uang Muka (termasuk PPN 10%)	= Rp 541.372.700
	Dibulatkan	= Rp 541.372.000
	▪ Pengembalian Uang Muka	
	Sampai dengan bulan lalu	= Rp 541.372.000
	Bulan ini	= Rp -
	Sampai dengan bulan ini	= Rp 541.372.000
	▪ Status Uang Muka saat ini	= Rp - (lunas)
III	Pajak PPN (10%)	
	Sampai dengan bulan lalu	= Rp 479.439.693
	Bulan ini ((AMC2 – AMC1) – 15% (AMC2-AMC1)) x 10%	= Rp 12.717.337,7
	Sampai dengan bulan ini	= Rp 492.157.030,7
IV	Jaminan Pemeliharaan (Retensi 5%)	
	- Sampai dengan bulan lalu	= Rp 239.719.847
	- Bulan ini	= Rp 6.358.669
	- Sampai dengan bulan ini	= Rp 246.078.516

4.2.4.2 Data realisasi Proyek IV

1. Ansuran ke satu : MC 01 (Bulan Agustus 2009)

Periode : 03 Agustus 2009 sampai dengan 25 Agustus 2009

Nilai Fisik 100 % = Rp 4.921.570.325,4

Prestasi pekerjaan / *progress* = 2,831%

A. Nilai Fisik (2,831%) = 2,831% x Rp 4.921.570.325

= Rp 139.318.644

B. PPN 10% x A

= Rp 13.931.864,4

C. Jumlah Sertifikat bulanan (A+B)

= Rp 153.250.508,4

▪ Potongan-potongan

D. Sertifikat sampai dengan bulan lalu

= -

E. Retention Money (5%)

= Rp 6.965.932,2

E = 5% x A

F. Pengembalian Uang Muka

= Rp 22.987.576,26

F = 15% x C

G. Jumlah Potongan

= Rp 29.953.508,46

G = (D+E+F)

H. Total Bersih Sertifikat Bulanan : H = C – G = Rp 123.296.999

▪ Dibulatkan

= Rp 123.296.000

Terbilang : Seratus dua puluh tiga juta dua ratus sembilan puluh enam ribu rupiah.

- Realisasi kemajuan Fisik pada MC 01 = 2,831%
- Jumlah biaya total sampai dengan MC 01 = Rp 153.250.508,4
Termasuk PPN = C
- Netto termasuk PPN = H = Rp 123.296.000

Realisasi Sertifikat Bulanan MC 01

Bulan : Agustus

Periode : 03 Agustus 2009 sampai dengan 29 Agustus 2009

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah
I	KONTRAK KONTRAK AWAL PEKERJAAN PEMELIHARAAN PERIODIK Jumlah Harga (Tanpa PPN 10%) PPN 10% Jumlah Kontrak (termasuk PPN 10%) Dibulatkan	Rp 4.921.570.325,4 Rp 492.157.032,54 Rp 5.413.727.357,94 Rp 5.413.727.000
	KONTRAK AWAL PEKERJAAN PERAWATAN Jumlah Harga (Tanpa PPN 10%) PPN 10% Jumlah Kontrak (termasuk PPN 10%) Dibulatkan	Rp 321.157.904,6 Rp 32.115.790,46 Rp 353.273.695,06 Rp 353.273.000
	JUMLAH TOTAL	Rp 5.767.000.000,00
II	UANG MUKA PENERIMAAN UANG MUKA Jumlah Uang Muka (Tanpa PPN 10%) PPN 10% Jumlah Uang Muka (termasuk PPN 10%) Dibulatkan PENGEMBALIAN UANG MUKA Sampai dengan bulan lalu Bulan ini Sampai dengan bulan ini STATUS UANG MUKA SAAT INI	Rp 492.157.000,00 Rp 49.215.700,00 Rp 541.372.700,00 Rp 541.372.000,00 Rp - Rp 29.953.508,46 Rp 29.953.508,46 Rp 511.418.491,54
III	Pajak PPN (10%) Sampai dengan bulan lalu Bulan ini ((A MC-1 – (15% x A MC-1) x) 10% Sampai dengan bulan ini	Rp 49.215.700,00 Rp 11.842.085,00 Rp 61.057.785,00

IV	JAMINAN PEMELIHARAAN (RETENSI 5%)		
	Sampai dengan bulan lalu	Rp	-
	Bulan ini	Rp	6.965.932,20
	Sampai dengan bulan ini	Rp	6.965.932,20

2. Angsuran ke dua : MC 02 (Bulan September 2009)

Periode : 26 Agustus 2009 sampai dengan 25 September 2009

Nilai Fisik 100 % (CCO NO 01) = Rp 5.081.049.637,49

Prestasi pekerjaan / *progress* sampai dengan bulan ini = 23.354%

A. Nilai Fisik (23.354%) = 23,354% x Rp 5.081.049.637,49

= Rp 1.186.614.178,95

B. PPN 10% x A = Rp 118.661.417,89

C. Jumlah Sertifikat bulanan (A+B) = Rp 1.305.275.596,84

▪ **Potongan-potongan**

D. Sertifikat sampai dengan bulan lalu = Rp 123.296.000

E. Retention Money (5%) = Rp 59.330.708,95

E = 5% x A

F. Pengembalian Uang Muka = Rp 195.791.339,53

F = 15% x C

G. Jumlah Potongan = Rp 378.418.048,47

G = (D+E+F)

H. Total Bersih Sertifikat Bulanan : H = C – G = Rp 926.857.548,37

▪ Dibulatkan = Rp 926.857.000

Terbilang : Sembilan ratus dua puluh enam juta delapan ratus lima puluh tujuh ribu rupiah

▪ Realisasi kemajuan Fisik pada MC 02 = 23,354%

Progress bulan ini = (23,354% - 2,742%) = 20,612%

▪ Jumlah biaya total sampai dengan MC 02 = Rp 1.305.275.596,84

(termasuk PPN)

▪ Netto termasuk PPN (MC 02) = Rp 926.857.000

Realisasi Sertifikat Bulanan MC 02

Bulan : September

Periode : 26 Agustus 2009 sampai dengan 25 September 2009

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah
I	KONTRAK KONTRAK AWAL PEKERJAAN PEMELIHARAAN PERIODIK Jumlah Harga (Tanpa PPN 10%) PPN 10%	Rp 4.921.570.325,4

	Jumlah Kontrak (termasuk PPN 10%) Dibulatkan CCO NO 1 PEKERJAAN PEMELIHARAAN PERIODIK Jumlah Harga (Tanpa PPN 10%) PPN 10% Jumlah Kontrak (termasuk PPN 10%) Dibulatkan	Rp 492.157.032,54 Rp 5.413.727.357,94 Rp 5.413.727.000 Rp 5.081.049.637,49 Rp 508.104.963,75 Rp 5.589.154.601,24 Rp 5.589.154.000
	KONTRAK AWAL PEKERJAAN PERAWATAN Jumlah Harga (Tanpa PPN 10%) PPN 10% Jumlah Kontrak (termasuk PPN 10%) Dibulatkan CCO NO 1 PEKERJAAN PERAWATAN Jumlah Harga (Tanpa PPN 10%) PPN 10% Jumlah Kontrak (termasuk PPN 10%) Dibulatkan	Rp 321.157.904,6 Rp 32.115.790,46 Rp 353.273.695,06 Rp 353.273.000 Rp 161.678.554,60 Rp 16.167.855,46 Rp 177.846.410,06 Rp 177.846.000
	JUMLAH TOTAL	Rp 5.767.000.000,00
II	UANG MUKA PENERIMAAN UANG MUKA Jumlah Uang Muka (Tanpa PPN 10%) PPN 10% Jumlah Uang Muka (termasuk PPN 10%) Dibulatkan PENGEMBALIAN UANG MUKA Sampai dengan bulan lalu Bulan ini Sampai dengan bulan ini STATUS UANG MUKA SAAT INI	Rp 492.157.000,00 Rp 49.215.700,00 Rp 541.372.700,00 Rp 541.372.000,00 Rp 22.987.576,26 Rp 172.803.763,27 Rp 195.791.339,53 Rp 345.580.660,47
III	Pajak PPN (10%) Sampai dengan bulan lalu Bulan ini ((AMC2 – AMC1) – (15% x AMC2-AMC1) x) 10% Sampai dengan bulan ini	Rp 11.842.085,00 Rp 89.020.120,00 Rp 100.862.205,00
IV	JAMINAN PEMELIHARAAN (RETENSI 5%) Sampai dengan bulan lalu Bulan ini	Rp 6.965.932,20 Rp 52.364.776,75

	Sampai dengan bulan ini	Rp	59.330.708,95
--	-------------------------	----	---------------

3. Angsuran ketiga : MC 03 (Bulan Oktober 2009)

Periode : 26 September 2009 sampai dengan 25 Oktober 2009

Nilai Fisik 100 % (CCO NO 01) = Rp 5.081.049.637

Prestasi pekerjaan / *progress* sampai dengan bulan ini = 69,903%

A. Nilai Fisik (69,903%) = 69,903% x Rp 5.081.049.637,49
= Rp 3.551.810.101,65

B. PPN 10% x A = Rp 355.181.010,17 +

C. Jumlah Sertifikat bulanan (A+B) = Rp 3.906.991.111,82

▪ **Potongan-potongan**

D. Sertifikat sampai dengan bulan lalu = Rp 1.050.153.000
(MC 01 + MC 02)

E. Retention Money (5%) = Rp 177.590.505,08
E = 5% x A

F. Pengembalian Uang Muka = Rp 541.372.000
F (pelunasan) +

G. Jumlah Potongan = Rp 1.769.115.505,08
G = (D+E+F)

H. Total Bersih Sertifikat Bulanan : H = C – G = Rp 2.137.875.606,74

▪ Dibulatkan = Rp 2.137.875.000

Terbilang : Dua Milyar seratus tiga puluh tujuh juta delapan ratus tujuh lima ribu rupiah.

▪ Realisasi kemajuan Fisik pada MC 03 = 69,903%

Progress bulan ini = (69,903% - 23,534%) = 46,549%

▪ Jumlah biaya total sampai dengan MC 03 = Rp 3.906.991.111,82
(termasuk PPN)

▪ Netto termasuk PPN (MC 03) = Rp 2.137.875.000

Realisasi Sertifikat Bulanan MC 03

Bulan : Oktober

Periode : 26 September 2009 sampai dengan 25 Oktober 2009

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah
I	KONTRAK	
	KONTRAK AWAL PEKERJAAN PEMELIHARAAN PERIODIK	
	Jumlah Harga (Tanpa PPN 10%)	
	PPN 10%	Rp 4.921.570.325,4
	Jumlah Kontrak (termasuk PPN 10%)	Rp 492.157.032,54
	Dibulatkan	Rp 5.413.727.357,94

	CCO NO 1 PEKERJAAN PEMELIHARAAN PERIODIK	Rp 5.413.727.000
	Jumlah Harga (Tanpa PPN 10%)	
	PPN 10%	Rp 5.081.049.637,49
	Jumlah Kontrak (termasuk PPN 10%)	Rp 508.104.963,75
	Dibulatkan	Rp 5.589.154.601,24
		Rp 5.589.154.000,00
	KONTRAK AWAL PEKERJAAN PERAWATAN	
	Jumlah Harga (Tanpa PPN 10%)	Rp 321.157.904,6
	PPN 10%	Rp 32.115.790,46
	Jumlah Kontrak (termasuk PPN 10%)	Rp 353.273.695,06
	Dibulatkan	Rp 353.273.000
	CCO NO 1 PEKERJAAN PERAWATAN	
	Jumlah Harga (Tanpa PPN 10%)	Rp 161.678.554,60
	PPN 10%	Rp 16.167.855,46
	Jumlah Kontrak (termasuk PPN 10%)	Rp 177.846.410,06
	Dibulatkan	Rp 177.846.000
	JUMLAH TOTAL	Rp 5.767.000.000,00
II	UANG MUKA	
	PENERIMAAN UANG MUKA	
	Jumlah Uang Muka (Tanpa PPN 10%)	Rp 492.157.000,00
	PPN 10%	Rp 49.215.700,00
	Jumlah Uang Muka (termasuk PPN 10%)	Rp 541.372.700,00
	Dibulatkan	Rp 541.372.000,00
	PENGEMBALIAN UANG MUKA	
	Sampai dengan bulan lalu	Rp 195.791.339,53
	Bulan ini	Rp 345.580.660,47
	Sampai dengan bulan ini	Rp 541.372.000
	STATUS UANG MUKA SAAT INI	Rp -
III	Pajak PPN (10%)	
	Sampai dengan bulan lalu	Rp 100.862.205,00
	Bulan ini $((AMC3 - AMC2) - (492.157.000 \times 15\% \times AMC2) \times 10\%$	Rp 205.103.105,00
	Sampai dengan bulan ini	Rp 305.965.310
IV	JAMINAN PEMELIHARAAN (RETENSI 5%)	
	Sampai dengan bulan lalu	Rp 59.330.708,95
	Bulan ini	Rp 118.259.796,14
	Sampai dengan bulan ini	Rp 177.590.505,08

4. Angsuran keempat : MC 04 (Bulan November 2009)
 Periode : 26 Oktober 2009 sampai dengan 25 November 2009
 Nilai Fisik 100 % Addendum I = Rp 5.068.256.030,52
 Prestasi pekerjaan / *progress* sampai dengan bulan ini = 95,357%
- A. Nilai Fisik (95,357%) = 95,357% x Rp 5.068.256.030,52
 = Rp 4.832.959.413,60
- B. PPN 10% x A = Rp 483.295.941,00
- C. Jumlah Sertifikat bulanan (A+B) = Rp 5.316.255.354,60
- **Potongan-potongan**
- D. Sertifikat sampai dengan bulan lalu = Rp 3.188.028.000
 D = (MC 01 + MC 02 + MC 03)
- E. Retention Money (5%) = Rp 241.647.971
 E = 5% x A
- F. Pengembalian Uang Muka = Rp 541.372.000
- G. Jumlah Potongan = Rp 3.971.047.971
 G = (D+E+F)
- H. Total Bersih Sertifikat Bulanan : H = C – G = Rp 1.345.207.383,60
- Dibulatkan = Rp 1.345.207.000
- Terbilang : Satu Milyar tiga ratus empat puluh lima juta dua ratus tujuh ribu rupiah.
- Realisasi kemajuan Fisik pada MC 04 = 95,357%
Progress bulan ini = (95,357% - 69,903%) = 25,454%
- Jumlah biaya total sampai dengan MC 04 = Rp 5.316.255.354,60
 (termasuk PPN)
- Netto termasuk PPN = Rp 1.345.207.000

Realisasi Sertifikat Bulanan MC 04

Bulan : November

Periode : 26 Oktober 2009 sampai dengan 25 November 2009

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah
I	KONTRAK KONTRAK AWAL PEKERJAAN PEMELIHARAAN PERIODIK Jumlah Harga (Tanpa PPN 10%) PPN 10% Jumlah Kontrak (termasuk PPN 10%)	Rp 4.921.570.325,4 Rp 492.157.032,54

	Dibulatkan	Rp 5.413.727.357,94
	ADDENDUM I PEKERJAAN PEMELIHARAAN PERIODIK	Rp 5.413.727.000
	Jumlah Harga (Tanpa PPN 10%)	
	PPN 10%	Rp 5.068.256.030,52
	Jumlah Kontrak (termasuk PPN 10%)	Rp 506.825.603,05
	Dibulatkan	Rp 5.575.081.633,57
		Rp 5.575.081.000,00
	KONTRAK AWAL PEKERJAAN PERAWATAN	
	Jumlah Harga (Tanpa PPN 10%)	Rp 321.157.904,6
	PPN 10%	Rp 32.115.790,46
	Jumlah Kontrak (termasuk PPN 10%)	Rp 353.273.695,06
	Dibulatkan	Rp 353.273.000
	ADDENDUM I PEKERJAAN PERAWATAN	
	Jumlah Harga (Tanpa PPN 10%)	Rp 161.678.554,60
	PPN 10%	Rp 16.167.855,46
	Jumlah Kontrak (termasuk PPN 10%)	Rp 177.846.410,06
	Dibulatkan	Rp 177.846.000
	JUMLAH TOTAL	Rp 5.757.927.000,00
II	UANG MUKA	
	PENERIMAAN UANG MUKA	
	Jumlah Uang Muka (Tanpa PPN 10%)	Rp 492.157.000,00
	PPN 10%	Rp 49.215.700,00
	Jumlah Uang Muka (termasuk PPN 10%)	Rp 541.372.700,00
	Dibulatkan	Rp 541.372.000,00
	PENGEMBALIAN UANG MUKA	
	Sampai dengan bulan lalu	Rp 541.372.000
	Bulan ini	Rp -
	Sampai dengan bulan ini	Rp 541.372.000
	STATUS UANG MUKA SAAT INI	Rp -
III	Pajak PPN (10%)	
	Sampai dengan bulan lalu	Rp 305.965.310,00
	Bulan ini AMC 04 – AMC 03) x 10%	Rp 128.114.931,00
	Sampai dengan bulan ini	Rp 434.080.241,00
IV	JAMINAN PEMELIHARAAN (RETENSI 5%)	
	Sampai dengan bulan lalu	Rp 177.590.505,08
	Bulan ini	Rp 64.057.465,92
	Sampai dengan bulan ini	Rp 241.647.971,00

5. Angsuran ke lima : MC 05 (Bulan November 2009)
 Periode : 26 November 2009 sampai dengan 30 November 2009
 Nilai Fisik 100 % (Addendum Akhir) = Rp 5.081.049.637,49
 Prestasi pekerjaan / *progress* sampai dengan bulan ini = 100%
- A. Nilai Fisik (100%) = 100% x Rp 5.081.049.637,49
 = Rp 5.081.049.637,49
- B. PPN 10% x A = Rp 508.104.964,00 +
- C. Jumlah Sertifikat bulanan (A+B) = Rp 5.589.154.601,49
- **Potongan-potongan**
- D. Sertifikat sampai dengan bulan lalu = Rp 4.533.235.000,00
 D = (MC 01 + MC 02 +MC 03+MC 04)
- E. Retention Money (5%) = Rp 254.052.482,00
 E = 5% x A
- F. Pengembalian Uang Muka = Rp 541.372.000 +
- G. Jumlah Potongan = Rp 5.328.659.482,00
 G = (D+E+F)
- H. Total Bersih Sertifikat Bulanan : H = C – G = Rp 260.494.518,00
- Realisasi kemajuan Fisik pada MC 05 = 100%
Progress bulan ini = (100% - 95,357%) = 4,643%
- Jumlah biaya total sampai dengan MC 05 = Rp 5.589.154.000
 ▪ Netto termasuk PPN = Rp 260.494.518

Realisasi Sertifikat Bulanan MC 05

Bulan : November

Periode : 26 November 2009 sampai dengan 30 November 2009

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah
I	KONTRAK	
	KONTRAK AWAL PEKERJAAN PEMELIHARAAN PERIODIK	
	Jumlah Harga (Tanpa PPN 10%)	
	PPN 10%	Rp 4.921.570.325,4
	Jumlah Kontrak (termasuk PPN 10%)	Rp 492.157.032,54
	Dibulatkan	Rp 5.413.727.357,94
	ADDENDUM I PEKERJAAN PEMELIHARAAN PERIODIK	Rp 5.413.727.000
	Jumlah Harga (Tanpa PPN 10%)	
PPN 10%	Rp 5.068.256.030,52	

	Jumlah Kontrak (termasuk PPN 10%)	Rp 506.825.603,05
	Dibulatkan	Rp 5.575.081.633,57
	ADDENDUM AKHIR PEKERJAAN PEMELIHARAAN PERIODIK	Rp 5.575.081.000,00
	Jumlah Harga (Tanpa PPN 10%)	
	PPN 10%	
	Jumlah Kontrak (termasuk PPN 10%)	Rp 5.081.049.637,49
	Dibulatkan	Rp 508.104.963,75
		Rp 5.589.154.601,24
		Rp 5.589.154.000
	KONTRAK AWAL PEKERJAAN PERAWATAN	
	Jumlah Harga (Tanpa PPN 10%)	Rp 321.157.904,6
	PPN 10%	Rp 32.115.790,46
	Jumlah Kontrak (termasuk PPN 10%)	Rp 353.273.695,06
	Dibulatkan	Rp 353.273.000
	ADDENDUM I PEKERJAAN PERAWATAN	
	Jumlah Harga (Tanpa PPN 10%)	Rp 161.678.554,60
	PPN 10%	Rp 16.167.855,46
	Jumlah Kontrak (termasuk PPN 10%)	Rp 177.846.410,06
	Dibulatkan	Rp 177.846.000
	ADDENDUM AKHIR PEKERJAAN PERAWATAN	
	Jumlah Harga (Tanpa PPN 10%)	Rp 161.678.554,6
	PPN 10%	Rp 16.167.855,46
	Jumlah Kontrak (termasuk PPN 10%)	Rp 177.846.410,46
	Dibulatkan	Rp 177.846.000,00
	JUMLAH TOTAL	Rp 5.767.000.000,00
II	UANG MUKA	
	PENERIMAAN UANG MUKA	
	Jumlah Uang Muka (Tanpa PPN 10%)	Rp 492.157.000,00
	PPN 10%	Rp 49.215.700,00
	Jumlah Uang Muka (termasuk PPN 10%)	Rp 541.372.700,00
	Dibulatkan	Rp 541.372.000,00
	PENGEMBALIAN UANG MUKA	
	Sampai dengan bulan lalu	Rp 541.372.000
	Bulan ini	Rp -
	Sampai dengan bulan ini	Rp 541.372.000
	STATUS UANG MUKA SAAT INI	Rp -
III	Pajak PPN (10%)	

	Sampai dengan bulan lalu	Rp	434.080.241,00
	Bulan ini	Rp	74.024.723,00
	Sampai dengan bulan ini	Rp	508.104.964
IV	JAMINAN PEMELIHARAAN (RETENSI 5%)		
	Sampai dengan bulan lalu	Rp	241.647.971
	Bulan ini	Rp	12.404.511,00
	Sampai dengan bulan ini	Rp	254.052.482,00

4.3 Proyeksi Cashflow rencana proyek dan cashflow realisasi proyek

Proyeksi *cashflow* menggambarkan jumlah uang masuk dan uang keluar masing-masing proyek.

Cashflow yang ada pada poin ini adalah *cashflow* rencana dan *cashflow* realisasi.

4.3.1. Proyeksi *Cashflow* rencana Proyek I

4.3.1.1. Uang Masuk Proyek I (Rencana)

Biaya Pelaksanaan / Nilai Kontrak (Kontrak tanggal 29 Desember 2005)

Jumlah Nilai Fisik 100% = Rp 750.360.948,9

PPN 10% = Rp 75.036.094,89

Jumlah Biaya Pelaksanaan / Nilai Kontrak (termasuk PPN 10%) = **Rp 825.397.043**

***Dibulatkan menjadi Rp 825.397.000**

(Terbilang : delapan ratus dua puluh lima juta tiga ratus sembilan puluh tujuh ribu rupiah)

1. Bulan ke Satu

Minggu kesatu

Pembayaran Uang Muka = 20% x Nilai Kontrak

→ 20% x Rp 825.397.000 = **Rp 165.079.400**

(Terbilang : Seratus enam puluh lima juta tujuh puluh sembilan ribu empat ratus rupiah)

2. Bulan kedua

Angsuran kesatu :

1. prestasi pekerjaan 35%

2. dibayar Rp 198.280

3. dipotong PPN 10% x Nilai Fisik 30%

Angsuran kesatu = Rp 198.095.280

Potongan PPN = 10% x 30% x Rp 750.360.948 = Rp 22.510.828

Jumlah = **Rp 175.584.452**

Terbilang : Seratus tujuh puluh lima juta lima ratus delapan puluh empat ribu empat ratus lima puluh dua rupiah.

3. Bulan ketiga

Minggu kesatu

Angsuran kedua :

1.	prestasi pekerjaan 75%	
2.	dibayar Rp 264.127.040	
3.	dipotong PPN 10% x Nilai Fisik 40%	
	(A)Angsuran kedua	= Rp 264.127.040
	(B)PPN 10%	= 10% x 30% x Rp 750.360.948 = Rp 30.014.437
<hr/>		
	Jumlah (C) = (A-B)	= Rp 234.112.603

Minggu keempat

Angsuran ketiga

1.	prestasi pekerjaan 100%	
2.	dibayar Rp 198.095.280	
3.	dipotong PPN 10% x Nilai Fisik 30%	
	(D) Angsuran kedua	= Rp 198.095.280
	(E) PPN 10% = 10% x 30% x Rp 750.360.948	= Rp 22.510.828
<hr/>		
	(F) = (D-E)	= Rp 175.584.452
	(G) Jaminan Uang Muka = 20% x Rp 825.397.000	= Rp 165.079.400
	(H) Total Uang Masuk Bulan ketiga H = C+F+G	

H = Rp 574.776.455

(Terbilang : Lima ratus tujuh puluh empat juta tujuh ratus tujuh puluh enam ribu empat ratus lima puluh lima rupiah)

4. Bulan kesembilan, Minggu keempat

Jaminan Pemeliharaan = 5% x Rp 825.397.000 = Rp 41.269.850

5. Bulan kesepuluh Minggu kedua

Jaminan Pelaksanaan = Rp 42.219.650

4.3.1.2. Uang Keluar Proyek I (Rencana)

Uang Keluar (rencana) proyek I sebesar 75% dari Nilai Fisik

= 75% x Rp 750.360.948

1. Bulan ke satu

Minggu ke satu

(A) Jaminan Pelaksanaan (Bank Garansi)	=Rp 42.219.650
(B) Jaminan Uang Muka (Bank Garansi)	=Rp 165.079.400

Minggu kedua

(C) Asuransi =Rp 4.126.985

Minggu keempat

(D) Prestasi Pekerjaan (rencana) = 26,381%
 26,381% x 75% x Rp 750.360.948 =Rp 148.464.541

Jumlah A+B+C+D =Rp 359.890.576



(Terbilang : Tiga ratus lima puluh sembilan juta delapan ratus sembilan puluh ribu lima ratus tujuh puluh enam)

2. Bulan kedua

Minggu keempat :

Rencana prestasi pekerjaan 74,598%

→ $(74,598\% - 26,381\%) \times 75\% \times \text{Rp } 750.360.948$ =Rp 271.351.153

Terbilang : Dua ratus tujuh puluh satu juta tiga ratus lima puluh satu ribu seratus lima puluh tiga rupiah.

3. Bulan ketiga

Minggu keempat :

1. Rencana prestasi pekerjaan 100%

2. Jaminan Pemeliharaan 5% x Nilai Kontrak

(A) Rencana Prestasi Pekerjaan = 100%

$(100\% - 75,598\%) \times 75\% \times \text{Rp } 750.360.948$ =Rp 137.327.309

(B) Jaminan Pemeliharaan 5 % x Nilai Kontrak

$(5\% \times \text{Rp } 825.397.000)$ =Rp 41.269.850

(C) Jumlah Total = A+B =Rp 178.597.159

Terbilang : Seratus tujuh puluh delapan juta lima ratus sembilan puluh tujuh ribu seratus lima puluh sembilan rupiah.

Tabel 4.1. Proyeksi *cash flow* (rencana) Proyek I

Bulan	1	2	3	4	5
Pengeluaran (Juta Rupiah)	360	271	179		
Termijn (Juta Rupiah)	165	175	575		

Bulan	6	7	8	9	10
Pengeluaran (Juta Rupiah)					
Termijn (Juta Rupiah)				41	42

Jumlah rencana uang masuk / rencana *cash in* = Rp 998.000.000

(Rp 165.000.000 + Rp 175.000.000 + Rp 575.000.000)

+ Rp 41.000.000 + Rp 42.000.000)

Jumlah rencana uang keluar / rencana *cash out* = Rp 810.000.000

(Rp 360.000.000 + Rp 271.000.000 + Rp 179.000.000)

Cash in – Cash Out (Rencana) = Rp 188.000.000

Terbilang : Seratus delapan puluh delapan juta rupiah.

4.3.2. Proyeksi *cashflow* rencana dan *cashflow* realisasi Proyek II

4.3.2.1. Proyeksi *Cashflow* rencana Proyek II adalah sebagai berikut :

4.3.2.1.1. Uang Masuk Proyek II (Rencana)

1 Bulan kedua, minggu kedua (prestasi pekerjaan 37,391 %)

Angsuran kesatu :

- 1 Prestasi pekerjaan 30 %
- 2 Dibayar 25% x Biaya Pelaksanaan
- 3 Dipotong PPN 10% X Nilai Fisik 25%

Angsuran 1 = 25% x Rp 3.918.595.000 = Rp 979.648.750

PPN 10 % = 10% X Rp 890.589.772 = Rp 89.058.977

Total = **Rp 890.589.773**

(Terbilang : Delapan ratus sembilan puluh juta lima ratus delapan puluh sembilan ribu tujuh ratus tujuh puluh tiga rupiah)

2 Bulan ketiga, minggu ke satu (prestasi pekerjaan 59,620%)

Angsuran kedua :

- 1 Prestasi pekerjaan 55 %
- 2 Dibayar 25% x Biaya Pelaksanaan
- 3 Dipotong PPN 10% X Nilai Fisik 25%

Angsuran 2 = 25% x Rp 3.918.595.000 = Rp 979.648.750

PPN 10 % = 10% X Rp 890.589.772 = Rp 89.058.977

Total = Rp 890.589.773

(Terbilang : Delapan ratus sembilan puluh juta lima ratus delapan puluh sembilan ribu tujuh ratus tujuh puluh tiga rupiah)

3 Bulan ketiga, minggu keempat (prestasi pekerjaan 84,669%)

Angsuran ketiga

- 1 Prestasi pekerjaan 80 %
- 2 Dibayar 25% x Biaya Pelaksanaan
- 3 Dipotong PPN 10% X Nilai Fisik 25%

Angsuran 3 = 25% x Rp 3.918.595.000 = Rp 979.648.750

PPN 10 % = 10% x Rp 890.589.772 = Rp 89.058.977

Total = **Rp 890.589.773**

Total = **Rp 638.146.744**

(Terbilang : Enam ratus tiga puluh delapan juta seratus empat puluh enam ribu tujuh ratus empat puluh empat rupiah).

2. Bulan ke dua

Minggu ke empat

Rencana prestasi pekerjaan (50,771%)

$$(50,771\% - 14,394\%) \times 75\% \times \text{Rp } 3.562.359.962 = \text{Rp } 971.909.762$$

(Terbilang : Sembilan ratus tujuh puluh satu juta sembilan ratus sembilan ribu tujuh ratus enam puluh dua rupiah)

3. Bulan ketiga, Minggu ke empat

Rencana prestasi pekerjaan (84,669%)

$$(84,669\% - 50,77\%) \times 75\% \times \text{Rp } 3.562.359.962 = \text{Rp } 905.676.585$$

(Terbilang : Sembilan ratus lima juta enam ratus tujuh puluh enam ribu lima ratus delapan puluh lima rupiah)

4. Bulan ke empat, Minggu Ke empat

Rencana prestasi pekerjaan (100%)

$$(100\% - 84,669\%) \times 75\% \times \text{Rp } 3.562.359.962 = \text{Rp } 409.609.054$$

(Terbilang : Empat ratus sembilan juta enam ratus sembilan ribu lima puluh empat rupiah)

Tabel 4.2 Proyeksi *cash flow* (Rencana) Proyek II

Bulan	1	2	3	4	5	6
Pengeluaran (Juta rupiah)	638	972	906	410		
Termijn (Juta rupiah)		891	1781	712		

Bulan	7	8	9	10	11
Pengeluaran (Juta rupiah)	-	-	-	-	-
Termijn (Juta Rupiah)				178	234

Jumlah rencana uang masuk / rencana *cash in* = Rp 3.796.000.000

(Rp 891.000.000 + Rp 1.781.000.000 + Rp 712.000.000

+ Rp 178.000.000 + Rp 234.000.000)

Jumlah rencana uang keluar / rencana *cash out*

= Rp 2.926.000.000

(Rp 638.000.000 + Rp 972.000.000 + Rp 906.000.000
+ Rp 410.000.000)

Cash in – Cash Out (Rencana) = Rp 870.000.000

Terbilang : Delapan ratus tujuh puluh juta rupiah

4.3.2.2. Proyeksi *Cashflow* realisasi Proyek II adalah sebagai berikut :

4.3.2.2.1. Uang Masuk Proyek II (Realisasi)

1. Bulan ketiga

a. Bulan ketiga, Minggu kesatu (Minggu ke sembilan) : Prestasi Pekerjaan 37,391%

Angsuran ke satu :

1. Prestasi pekerjaan 37,391%

2. Dibayar 25% x Biaya Pelaksanaan Pekerjaan

3. Dipotong PPN 10% x Nilai Fisik 25%

Angsuran kesatu = 25% x Rp 4.307.759.000 = Rp 1.076.939.750

PPN 10% = 10% x Rp 979.036.136 = Rp 97.903.613

Total jumlah (a) = Rp 979.036.137

b. Bulan ketiga, Minggu ketiga (Minggu kesebelas) : Prestasi Pekerjaan 57,26%

Angsuran kedua :

1. Prestasi pekerjaan 55%

2. Dibayar 25% x Biaya Pelaksanaan Pekerjaan

3. Dipotong PPN 10% x Nilai Fisik 25%

Angsuran kedua = 25% x Rp 4.307.759.000 = Rp 1.076.939.750

PPN 10% = 10% x Rp 979.036.136 = Rp 97.903.613

Total jumlah (a) = Rp 979.036.137

Jumlah uang masuk pada bulan ketiga Minggu kesatu (Minggu kesembilan) dan Minggu ketiga (Minggu kesebelas) adalah **Rp 1.958.072.274**

2. Bulan keempat

a. Bulan keempat. minggu kesatu (Minggu ketiga belas); prestasi pekerjaan 82,284%

Angsuran ketiga :

1 Prestasi pekerjaan 80%

2 Dibayar 25% x Biaya Pelaksanaan

3 Dipotong PPN 10% x Nilai Fisik 25%

Angsuran ketiga = 25% x Rp 4.307.759.000 = Rp 1.076.939.750

PPN 10% = 10% x Rp 979.036.136 = Rp 97.903.613

Total jumlah (c) = Rp 979.036.137

b. Bulan keempat, minggu ketiga (Minggu kelima belas), prestasi pekerjaan 100%

→ STT III

Angsuran keempat :

1 Prestasi pekerjaan 100%		
2 Dibayar 20% x Biaya Pelaksanaan Pekerjaan		
3 Dipotong PPN 10% x Nilai Fisik 20%		
Angsuran keempat	= 20% x Rp 4.307.759.000	= Rp 861.551.800
PPN 10%	= 10% x Rp 783.228.229	= Rp 78.322.890
Total jumlah (d)		= Rp 783.228.910

Jumlah uang masuk pada bulan keempat Minggu kesatu (Minggu ketiga belas dan Minggu ketiga (Minggu kelima belas) adalah **Rp 1.762.265.047**

3. Bulan kesepuluh, Minggu keempat (Serah Terima Pekerjaan Tingkat II/ STT II)

Angsuran ke 5 :

1. Pengembalian Retensi 5% x Biaya Pelaksanaan		
2. Dipotong PPN 10% X Nilai Fisik 5%		
Angsuran kelima	=5% x Rp 4.307.759.000	= Rp 215.387.950
PPN 10%	=10%x Rp 195.807.227	= Rp 19.580.722
Jumlah Total		Rp 195.807.228

4. Bulan kesebelas, minggu kedua (STT II + 14 hari kalender)

Pengembalian jaminan pelaksanaan **Rp 233.979.200**

4.3.2.2.2. Uang Keluar Proyek II (Realisasi)

Uang keluar (realisasi) dari proyek II sebesar 75% X Nilai Fisik sesudah Adendum II = Rp 3.916.145.169

1. Bulan kesatu

a. Minggu kesatu		
Jaminan pelaksanaan		= Rp 233.979.200
(Bank garansi)		
b. Minggu kedua (asuransi)		= Rp 19.592.975
c. Minggu keempat		
Realisasi pekerjaan 7,496%		
7,496% x 75% x Rp 3.916.145.169		= Rp 220.165.681

2. Bulan kedua, Minggu keempat (Minggu kedelapan)

Realisasi prestasi pekerjaan = 100%		
(21,593% - 7,496%) x 75% x Rp 3.916.145.169		= Rp 414.044.238

3. Bulan ketiga, Minggu keempat (Minggu kedua belas)

Realisasi prestasi pekerjaan = 70,014%		
(70,014 - 21,593%) x 75% x Rp 3.916.145.169		= Rp 1.422.177.489

4. Bulan keempat, minggu ketiga (Minggu kelima belas)

Realisasi prestasi pekerjaan = 100%		
(100% - 70,014%) x 75% x Rp 3.916.145.169		= Rp 880.721.467

Tabel 4.3. Proyeksi *cash flow* (realisasi) Proyek II

Bulan	1	2	3	4	5	6
Pengeluaran (Juta rupiah)	474	414	1422	881		
Termijn (Juta rupiah)	-	-	1958	1762		

Bulan	7	8	9	10	11
Pengeluaran (Juta rupiah)	-	-	-	-	-
Termijn (Juta Rupiah)				196	234

Jumlah realisasi uang masuk / realisasi *cash in* = Rp 4.150.000.000

(Rp 1.958.000.000 + Rp 1.762.000.000 + Rp 196.000.000

+ Rp 234.000.000)

Jumlah realisasi uang keluar / realisasi *cash out* = Rp 3.191.000.000

(Rp 474.000.000 + Rp 414.000.000 + Rp 1.422.000.000

+ Rp 881.000.000)

Cash in – Cash Out (realisasi) = Rp 959.000.000

Terbilang : Sembilan ratus lima puluh sembilan juta rupiah

4.3.3. Proyeksi *cashflow* rencana dan *cashflow* realisasi Proyek III

4.3.3.1 Proyeksi *Cashflow* rencana proyek III

Cashflow rencana Proyek III terdiri dari Uang Masuk (rencana) dan Uang Keluar (rencana). Berikut rinciannya :

4.3.3.1.1 Uang Masuk Proyek III (Rencana)

Biaya Pelaksanaan berdasarkan Kontrak dan Amandemen 23 September 2008 adalah sebagai berikut :

Jumlah Harga Fisik tanpa PPN 10% = Rp 990.000.000

PPN 10% = Rp 99.000.000

Jumlah Nilai Kontrak = Rp 1.089.000.000

(termasuk PPN 10%)

Terbilang : Satu milyar delapan puluh sembilan juta.

1. Bulan ke Satu, Minggu ke satu

Minggu ke satu

(A) Pembayaran Uang Muka 20% x Nilai Kontrak

$$20\% \times \text{Rp } 1.089.000.000 = \text{Rp } 217.800.000$$

Terbilang : Dua ratus tujuh belas juta delapan ratus ribu rupiah

Minggu ketiga (rencana prestasi pekerjaan 5,5%)

Angsuran ke satu :

1. Prestasi pekerjaan 5,5%
2. Dibayar = Rp 41.296.500 (hal 4a)
3. Dipotong PPN 10% x Nilai Fisik 5,5%

$$(B) \text{ Angsuran 1} = \text{Rp } 41.296.500$$

(C) PPN 10%

$$10\% \times 5,5\% \times \text{Rp } 990.000.000 = \text{Rp } 5.445.000$$

$$\text{Jumlah (A - B)} = \text{Rp } 36.481.500$$

Terbilang : Tiga puluh enam juta empat ratus delapan puluh satu ribu lima ratus rupiah

$$\text{Total Uang Masuk bulan ke satu} = A + D = \text{Rp } 254.281.500$$

Terbilang : Dua ratus lima puluh empat juta dua ratus delapan puluh satu ribu lima ratus rupiah

2. Bulan kedua, minggu keempat (Rencana prestasi pekerjaan 14,13%)

Angsuran kedua :

1. Rencana prestasi pekerjaan 14,13%
2. Dibayar Rp 47.817.990
3. Dipotong PPN 10% x Nilai Fisik (14,13% - 5,5%)

$$(A) \text{ Angsuran kedua} = \text{Rp } 47.817.990$$

(B) PPN 10%

$$10\% \times (14,13\% - 5,5\%) \times \text{Rp } 990.000.000 = \text{Rp } 8.543.700$$

$$\text{Jumlah (A - B)} = \text{Rp } 39.274.290$$

Terbilang : Tiga puluh sembilan juta dua ratus tujuh puluh empat ribu dua ratus sembilan puluh rupiah.

3. Bulan ketiga, minggu keempat (Rencana prestasi pekerjaan 59,43%)

Angsuran ketiga :

1. Rencana prestasi 59,43%
2. Dibayar = Rp 339.648.210
3. Dipotong PPN 10% x Nilai Fisik (59,43% - 14,13%)

$$(A) \text{ Angsuran ketiga} = \text{Rp } 339.648.250$$

(B) PPN 10%

$$10\% \times (59,43\% - 14,13\%) \times \text{Rp } 990.000.000 = \text{Rp } 44.847.000$$

$$\text{Jumlah (A - B)} = \text{Rp } 294.801.210$$

Terbilang : Dua ratus sembilan puluh empat juta delapan ratus satu ribu dua ratus sepuluh rupiah

4. Bulan keempat, minggu kesatu (prestasi pekerjaan 100%)

Angsuran keempat :

1. Rencana prestasi 100%	
2. Dibayar pada prestasi 95%	= Rp 387.357.300
3. Dipotong PPN 10% x Nilai Fisik (95% - 59,43%)	
(A) Angsuran keempat	= Rp 387.357.300
(B) PPN 10%	
10% x (95% - 59,43%) x Rp 990.000.000	= Rp 35.214.300
Jumlah (A – B)	= Rp 352.143.000

Terbilang : Tiga ratus lima puluh dua juta seratus empat puluh tiga ribu rupiah

5. Bulan ke sepuluh

Minggu ke satu

(A) Jaminan uang muka	= Rp 217.800.000
(20% x Nilai Kontrak)	

(B) Jaminan Pemeliharaan	= Rp 54.450.000
--------------------------	-----------------

Minggu ketiga

(C) Jaminan Pelaksanaan	= Rp 53.905.500
-------------------------	-----------------

Jumlah A+B+C	= Rp 326.155.500
---------------------	-------------------------

Terbilang : Tiga ratus dua puluh enam juta seratus lima puluh lima ribu lima ratus rupiah.

4.3.3.1.2 Uang Keluar Proyek III (Rencana)

1 Bulan ke Satu,

Minggu kesatu

(A) Jaminan Pelaksanaan (Bank Garansi)	= Rp 53.905.500
--	-----------------

(B) Jaminan Uang Muka (Bank Garansi)	= Rp 217.800.000
--------------------------------------	------------------

Minggu ke dua

(C) Asuransi	= Rp 5.445.000
--------------	----------------

Minggu ketiga

(D) Prestasi pekerjaan (rencana) = 5,5%	= Rp 40.837.500
---	-----------------

(D) = 5,5% x 75% x Rp 990.000.000	
-----------------------------------	--

Jumlah (A +B +C + D)	= Rp 317.988.000
-------------------------------	-------------------------

(Terbilang : Tiga ratus tujuh belas juta sembilan ratus delapan puluh delapan ribu rupiah)

2 Bulan kedua, minggu keempat

Rencana prestasi pekerjaan 14,13%

(14,13% - 5,5%) x 75% x Rp 990.000.000	= Rp 64.077.750
--	-----------------

(Terbilang : Enam puluh empat juta tujuh puluh tujuh ribu tujuh ratus lima puluh rupiah)

3 Bulan ketiga minggu keempat

Rencana prestasi pekerjaan 59,43%

(59,43% - 14,13%) x 75% x Rp 990.000.000	= Rp 336.352.500
--	------------------

(Terbilang : Tiga ratus tiga puluh enam juta tiga ratus lima puluh dua ribu lima ratus rupiah)

4 Bulan keempat, minggu kesatu

Rencana prestasi pekerjaan 100%

$$(100\% - 59,43\%) \times 75\% \times \text{Rp } 990.000.000 = \text{Rp } 301.232.250$$

(Terbilang : Tiga ratus satu juta dua ratus tiga puluh dua ribu dua ratus lima puluh rupiah)

Tabel 4.4. Proyeksi *cashflow* (rencana) Proyek III

Bulan	1	2	3	4	5	6
Pengeluaran (Juta Rupiah)	318	64	336	301	-	-
Termijn (Juta Rupiah)	254	39	295	352		

Bulan	7	8	9	10
Pengeluaran (Juta Rupiah)	-	-	-	
Termijn (Juta Rupiah)	-	-	--	326

Jumlah rencana uang masuk / rencana *cash in* = Rp 1.266.000.000

(Rp 254.000.000 + Rp 39.000.000 + Rp 295.000.000

+ Rp 352.000.000 + Rp 326.000.000)

Jumlah rencana uang keluar / rencana *cash out*

= Rp 1.019.000.000

(Rp 318.000.000 + Rp 64.000.000 + Rp 336.000.000

+ Rp 301.000.000)

Cash in – Cash Out (rencana) = Rp 247.000.000

Terbilang : Dua ratus empat puluh tujuh juta rupiah

4.3.3.2 *Cashflow* realisasi Proyek III

4.3.3.2.1. Uang Masuk Proyek III (realisasi)

1 Bulan ke Satu, Minggu ke satu

(A) Pembayaran Uang Muka = 20% x Nilai Kontrak

$$= 20\% \times \text{Rp } 1.089.000.000 = \text{Rp } 217.800.000$$

Minggu ketiga (Realisasi prestasi pekerjaan 6,19%)

Angsuran ke satu :

Dibayar prestasi pekerja 6,19% x Nilai Kontrak

$$(B) = 6,19\% \times \text{Rp } 1.089.000.000 = \text{Rp } 67.409.000$$

(C) Jumlah Sertifikat Bulanan C = A + B = Rp 285.209.100

Potongan D + E

(D) Pengembalian Uang Muka

$$(6,19\% \times 30\% \times \text{Nilai Kontrak})$$

$$(6,19\% \times 30\% \times \text{Rp } 1.089.000.000 = \text{Rp } 20.222.730$$

$$(E) \text{ PPN } 10\% \times \text{Nilai Fisik } 6,19\% = \text{Rp } 6,128.100$$

$$= 10\% \times 6,19\% \times \text{Rp } 990.000.000$$

$$(F) \text{ Jumlah potongan Bulan kesatu} = \text{Rp } 26.350.830$$

*Kemajuan Fisik sampai dengan bulan kesatu = 6,19%

Uang masuk pada bulan kesatu (tanpa PPN 10%)

$$(G) = C - F = \text{Rp } 258,858,270$$

Terbilang : Dua ratus lima puluh delapan juta delapan ratus lima puluh delapan ribu dua ratus tujuh puluh rupiah.

2 Bulan kedua , minggu keempat

Realisasi prestasi pekerjaan mencapai 65,34%

Angsuran kedua

Dibayar prestasi pekerjaan = $(65,34\% - 6,19\%) \times \text{NK}$

$$A = (65,34\% - 6,19\%) \times \text{Rp } 1.089.000.000 = \text{Rp } 633.253.500$$

Potongan-potongan : B dan C

B = Pengembalian Uang Muka

$$= (65,34\% - 6,19\%) \times 30\% \times \text{Rp } 1.089.000.000 = \text{Rp } 193.243.050$$

C PPN 10% x Nilai Fisik (65,34% - 6,19%)

$$10\% \times (65,34\% - 6,19\%) \times \text{Rp } 990.000.000 = \text{Rp } 58.558.500$$

$$D \text{ Jumlah potongan bulan kedua} = \text{Rp } 251.801.550$$

$$D = B+C$$

*Kemajuan Fisik sampai dengan bulan kedua sampai dengan 65,34%

Uang Masuk pada bulan kedua tanpa PPN 10%

$$E = A - D = \text{Rp } 381.451.950$$

(Terbilang : Tiga ratus delapan puluh satu juta empat ratus lima puluh satu ribu sembilan ratus lima puluh rupiah)

3 Bulan ketiga, minggu ke Satu

Realisasi prestasi pekerjaan mencapai 100%

Angsuran ketiga

Dibayar prestasi pekerjaan = $(100\% - 65,34\%) \times \text{NK}$

$$A = (100\% - 65,34\%) \times \text{Rp } 1.089.000.000 = \text{Rp } 377.447.40$$

Potongan-potongan : B,C,D

B = Retensi 5% x Nilai Kontrak

$$= 5\% \times \text{Rp } 1.089.000.000 = \text{Rp } 54.450.000$$

C Pengembalian sisa uang muka

(Uang muka – pengembalian uang muka bulan kesatu dan bulan kedua)

	Rp 217.800.000 – (Rp 20.227.730 + Rp 193.243.050) = Rp	4.334.220
D	PPN 10% x Nilai Fisik (100% - 65,34%)	
	10% x (100% - 65,34%) x Rp 990.000.000	= Rp 34.313.400
E	Jumlah potongan bulan ketiga	= Rp 93.097.620
	E = B+C+D	

*Kemajuan Fisik sampai dengan. bulan ketiga = 100%

Uang Masuk pada bulan ketiga tanpa PPN 10%

$$F = A - E = \text{Rp } 284.349.780$$

4 Bulan kesembilan

Minggu I

(A) Jaminan uang muka	= Rp	217.800.000
(20% x Nilai Kontrak)		
(B) Jaminan Pemeliharaan	= Rp	54.450.000
Minggu ketiga		
(C) Jaminan Pelaksanaan	= Rp	53.905.500
(D) Jumlah Uang Masuk bulan ke sembilan	= Rp	326.155.500
(tanpa PPN 10%) (D) = A+B+C		

4.3.3.2.2. Uang Keluar Proyek III (realisasi)

Uang keluar Proyek III (realisasi) sebesar 75% dari Nilai Fisik (Rp 990.000.000)

1. Bulan ke satu

Minggu ke satu

(A) Jaminan Pelaksanaan (Bank Garansi)	= Rp	53.905.500
(B) Jaminan Uang Muka (Bank Garansi)	= Rp	217.800.000
Minggu kedua		
(C) Asuransi	= Rp	5.445.000
Minggu ketiga		
(D) Realisasi prestasi pekerjaan 6,19%	= Rp	45.960.750
D = 6,19% x 75% x Rp 990.000.000		

$$\text{Jumlah uang keluar bulan ke satu} = \text{Rp } 323.111.250$$

(A+B+C+D)

Terbilang : Tiga ratus dua puluh tiga juta seratus sebelas ribu dua ratus lima puluh rupiah.

2. Bulan kedua, minggu ke empat

Realisasi prestasi pekerjaan sampai dengan minggu ke satu adalah 65,34%

$$= (65,34\% - 6,19\%) \times 75\% \times \text{Rp } 990.000.000$$

$$= \text{Rp } 439.188.750$$

Terbilang : Empat ratus tiga puluh sembilan juta seratus delapan puluh delapan ribu tujuh ratus lima puluh rupiah

3. Bulan ketiga

Minggu ke satu

Realisasi prestasi pekerjaan sampai dengan minggu ke satu adalah 100%

$$= (100\% - 65,34\%) \times 75\% \times \text{Rp } 990.000.000$$

$$= \text{Rp } 257.350.500$$

Terbilang : Dua ratus lima puluh tujuh juta tiga ratus lima puluh ribu lima ratus rupiah

Tabel 4.5. Proyeksi *cash flow* realisasi Proyek III

Bulan	1	2	3	4	5	6
Pengeluaran (Juta rupiah)	323	439	258			
Termijn (Juta rupiah)	259	382	284			

Bulan	7	8	9	10
Pengeluaran (Juta Rupiah)	-	-	-	
Termijn (Juta Rupiah)	-	-	--	326

Jumlah realisasi uang masuk / realisasi *cash in* = Rp 1.251.000.000

(Rp 259.000.000 + Rp 382.000.000 + Rp 284.000.000

+ Rp 326.000.000)

Jumlah realisasi uang keluar / realisasi *cash out* = Rp 1.020.000.000

(Rp 323.000.000 + Rp 439.000.000 + Rp 258.000.000)

Cash in – Cash Out (realisasi) = Rp 231.000.000

Terbilang : Dua ratus tiga puluh satu juta rupiah

4.3.4. Proyeksi *cashflow* rencana dan *cashflow* realisasi Proyek IV

4.3.4.1. Proyeksi *cashflow* rencana Proyek IV

4.3.4.1.1. Uang Masuk Proyek IV (rencana)

1. Bulan ke satu

(A) Pembayaran Uang Muka = Rp 541.372.000

(10% x Nilai Kontrak)

(B) Netto Rencana Sertifikat MC 01 = Rp 67.380.000

(termasuk PPN 10%)

(C) Jumlah A+B = Rp 608.752.000

* Potongan

(D) Pajak pada Rencana Sertifikat MC 01 = Rp 55.687.308

- (E) Jumlah Uang Masuk pada bulan ke satu = Rp 553.064.692
 (E = C-D)
 Dibulatkan = Rp 553.064.000
 Terbilang : Lima ratus lima puluh tiga juta enam puluh empat ribu rupiah.
2. Bulan kedua, minggu ke empat (tanggal 26 September 2009)
- (A) Rencana Netto Sertifikat MC 02 = Rp 1.013.416.000
 (termasuk PPN 10%)
- (B) Potongan pajak PPN 10% pada MC 02 = Rp 97.333.650
-
- (C) Jumlah Uang Masuk pada bulan kedua C = A-B = Rp 916.082.350
 *Dibulatkan menjadi : 916.082.000
 Terbilang : Sembilan ratus enam belas juta delapan puluh dua ribu rupiah
3. Bulan ketiga, minggu keempat (tanggal 24 Oktober 2009)
- (A) Rencana Netto Sertifikat MC 03 = Rp 1.717.373.000
 (termasuk PPN 10%)
- (B) Potongan pajak PPN 10% pada MC 03 = Rp 165.030.591
- (C) Jumlah Uang Masuk pada bulan keempat C = A-B = Rp 1.552.342.409
 *Dibulatkan menjadi : 1.552.342.000
 Terbilang : Satu milyar lima ratus lima puluh dua juta tiga ratus empat puluh dua ribu rupiah
4. Bulan keempat, minggu keempat (tanggal 21 November 2009)
- (A) Rencana Netto Sertifikat MC 04 = Rp 1.694.575.000
 (termasuk PPN 10%)
- (B) Potongan pajak PPN 10% pada MC 04 = Rp 161.388.134
- (C) Jumlah Uang Masuk pada bulan keempat C = A-B = Rp 1.533.186.866
 *Dibulatkan menjadi : 1.533.186.000
 Terbilang : Satu milyar lima ratus tiga puluh tiga juta seratus delapan puluh enam ribu rupiah
5. Bulan kelima, minggu kedua (tanggal 30 November 2009)
- (A) Rencana Netto Sertifikat MC 05 = Rp 133.352.000
 (termasuk PPN 10%)
- (B) Potongan Pajak PPN 10% pada MC 05 = Rp 12.717.337
- (C) Pengembalian Jaminan Uang Muka = Rp 541.372.700
 (Bank Garansi)
- (D) Jumlah Uang Masuk pada bulan kelima = Rp 668.001.363
 D = A+C - B
 *Dibulatkan menjadi 668.007.000
 Terbilang : Enam ratus enam puluh delapan juta tujuh ribu rupiah
6. Bulan ke enam minggu kedua (tanggal 30 Desember 2009)
- Jaminan Pelaksanaan = 5% x Nilai Kontrak

(5% x Rp 5.413.727.000) = Rp 270.686.350

*Dibulatkan menjadi : Rp 270.686.000

Terbilang : Dua ratus tujuh puluh juta enam ratus delapan puluh enam ribu rupiah

7. Bulan ke delapan belas, minggu kedua (tanggal 30 Desember 2010)

Jaminan Pemeliharaan/Retention = Rp 246.078.516

(5% x Nilai Fisik)

*Dibulatkan menjadi Rp 246.078.000

Terbilang : Dua ratus empat puluh enam juta tujuh puluh delapan ribu rupiah.

8. Bulan ke tiga puluh, minggu kedua (tanggal 30 Desember 2011)

Jaminan Performa = Rp 270.686.350

(5% x Nilai Kontrak)

*Dibulatkan Rp 270.686.000

Terbilang : Dua ratus tujuh puluh juta enam ratus delapan puluh enam ribu rupiah.

4.3.4.1.2. Uang Keluar Proyek IV (rencana)

Rencana Uang Keluar sebesar 75 % dari Nilai Fisik yaitu sebesar

= 75% x Rp 4.921.570.325,4

1. Bulan ke satu

Minggu ke satu

(A) Jaminan Pelaksanaan (Bank Garansi) = Rp 270.858.350

(5% x Nilai Kontrak)

(B) Jaminan Uang Muka (Bank Garansi) = Rp 541.372.700

(10% x Nilai Kontrak)

Minggu kedua

(C) Asuransi 0,5% x Nilai Kontrak = Rp 27.068.635

C = 0,5% x Rp 5.413.727.000

Minggu keempat tanggal 29 Agustus 2009

Rencana Prestasi Pekerjaan = 1,547%

(D) Uang keluar pada prestasi pekerjaan 1,547% = Rp 57.102.519

(1,547% x 75% x Rp 4.921,570.325)

(E) Jumlah Rencana Uang Keluar pada bulan ke satu = **Rp 896.412.204**

E = A+B+C+D

*Dibulatkan = Rp 896.412.000

Terbilang : Delapan ratus sembilan puluh enam juta empat ratus dua belas ribu rupiah.

2. Bulan kedua

Minggu keempat, 26 September 2009

Rencana Prestasi Pekerjaan = 24,814%

(A) Jumlah rencana uang keluar bulan kedua

$$A = (24,814\% - 1,547\%) \times 75\% \times \text{Rp } 4.921.570.325 = \text{Rp } 858.826.325$$

*Dibulatkan menjadi Rp 858.826.000

Terbilang : Delapan ratus lima puluh delapan juta delapan ratus dua puluh enam ribu rupiah.

3. Bulan ketiga

Minggu keempat, tanggal 24 Oktober 2009

Rencana Prestasi pekerjaan = 64,624%

(A) Rencana Uang Keluar pada bulan ketiga

$$A = (64,624\% - 24,814\%) \times 75\% \times \text{Rp } 4.921.570.325 = \text{Rp } 1.469.457.860$$

*Dibulatkan = Rp 1.469.457.000

Terbilang : Satu milyar empat ratus enam puluh sembilan juta empat ratus lima puluh tujuh ribu rupiah.

4. Bulan keempat

Minggu keempat, tanggal 21 November 2009

Rencana prestasi pekerjaan = 97,416%

$$A = (97,416\% - 64,624\%) \times 75\% \times \text{Rp } 4.921.570.325 = \text{Rp } 1.210.411.006$$

*Dibulatkan menjadi Rp 1.210.411.000

Terbilang : Satu milyar dua ratus sepuluh juta empat ratus sebelas ribu rupiah

5. Bulan kelima

Minggu kedua, tanggal 30 November 2009

Rencana Prestasi pekerjaan 100%

(A) Uang Keluar pada prestasi pekerjaan 100%

$$A = (100\% - 97,416\%) \times 75\% \times \text{Rp } 4.921.570.325 = \text{Rp } 95.380.032,9$$

*Dibulatkan Rp 95.380.000

Terbilang : Sembilan puluh lima juta tiga ratus delapan puluh ribu rupiah.

6. Bulan ke tujuh belas, tanggal 30 November 2010

$$A = \text{Jaminan Performa} = \text{Rp } 270.686.350$$

*Dibulatkan = Rp 270.686.000

Terbilang : Dua ratus tujuh puluh juta enam ratus delapan puluh enam ribu rupiah.

Tabel 4.6. Proyeksi *cashflow* rencana Proyek IV

Bulan	1	2	3	4	5	6
Pengeluaran (Juta Rupiah)	897	859	1470	1210	95	
Termijn (Juta Rupiah)	553	916	1.552	1.553	668	271

Bulan	7	8	9	10	11	12
Pengeluaran (Juta Rupiah)	-	-	-	-	-	-
Termijn (Juta Rupiah)	-	-	-	-	-	-

Bulan	13	14	15	16	17	18
Pengeluaran (Juta Rupiah)	-	-	-	-	271	-
Termijn (Juta Rupiah)	-	-	-	-	-	246

Bulan	19	20	21	22	23	24
Pengeluaran (Juta Rupiah)	-	-	-	-	-	-
Termijn (Juta Rupiah)	-	-	-	-	-	-

Bulan	25	26	27	28	29	30
Pengeluaran (Juta Rupiah)	-	-	-	-	-	-
Termijn (Juta Rupiah)	-	-	-	-	-	271

4.3.4. 2. Proyeksi *cashflow* realisasi Proyek IV

4.3.4.2.1. Uang Masuk Proyek IV (realisasi)

1. Bulan ke satu (25 Agustus 2009), progress bulan ini = 2,831%

- | | |
|---|------------------|
| A. Pembayaran Uang Muka | = Rp 541.372.000 |
| B. Netto Realisasi Sertifikat MC 01 | = Rp 123.296.000 |
| C. Jumlah (A+B) | = Rp 664.668.000 |
| ▪ Potongan-potongan | |
| D. Pajak pada Realisasi MC 01 | = Rp 61.057.785 |
| E. Jumlah Uang Masuk pada Bulan ke Satu | = Rp 603.610.215 |
| E = C- D | |

Dibulatkan Rp 603.610.000

Terbilang : Enam ratus tiga juta enam ratus sepuluh ribu rupiah.

2. Bulan kedua, tanggal 25 September 2009; progress bulan ini 20,612%

- A. Realisasi Netto Sertifikat MC 02 = Rp 926.857.000
(termasuk PPN 10%)
 - B. Potongan Pajak PPN pada MC 02 = Rp 89.020.120
 - C. Jumlah Uang Masuk pada bulan kedua = Rp 837.836.880
- $$C = A - B$$

Dibulatkan Rp 837.836.000

Terbilang : Delapan ratus tiga puluh tujuh juta delapan ratus tiga puluh enam ribu rupiah.

3. Bulan ketiga, tanggal 25 Oktober 2009, progress bulan ini = 46,549%

- A. Realisasi Netto Sertifikat MC 03 = Rp 2.137.875.000
(termasuk PPN 10%)
 - B. Potongan Pajak PPN pada MC 03 = Rp 205.103.105
 - C. Jumlah Uang Masuk pada bulan ketiga = Rp 1.932.771.895
- $$C = A - B$$

Dibulatkan Rp 1.932.771.000

Terbilang : Satu Milyar sembilan ratus tiga puluh dua juta tujuh ratus tujuh puluh satu ribu rupiah.

4. Bulan ke empat, tanggal 25 November 2009; progress bulan ini = 25,278%

- A. Realisasi Netto Sertifikat MC 04 = Rp 1.345.207.000
(termasuk PPN 10%)
 - B. Potongan Pajak PPN pada MC 04 = Rp 128.114.931
 - C. Jumlah Uang Masuk pada bulan ke empat = Rp 1.217.092.069
- $$C = A - B$$

Dibulatkan Rp 1.217.092.000

Terbilang : Satu Milyar dua ratus tujuh belas juta sembilan puluh dua ribu rupiah.

5. Bulan ke lima, tanggal 30 November 2009 ; progress bulan ini = 4,833%

- A. Realisasi Netto Sertifikat MC 05 = Rp 260.494.518
(termasuk PPN 10%)
 - B. Potongan Pajak PPN pada MC 05 = Rp 74.024.723
 - C. Pengembalian Jaminan Uang Muka = Rp 541.372.700
 - D. Jumlah Uang Masuk pada bulan ke lima = Rp 727.842.495
- $$D = A + C - B$$

Dibulatkan Rp 727.842.000

Terbilang : Tujuh ratus dua puluh tujuh juta delapan ratus empat puluh dua ribu rupiah .

6. Bulan ke enam, tanggal 30 Desember 2009

- A. Jaminan Pelaksanaan 5 % x Nilai Kontrak
(Bank Garansi) = Rp 270.686.350

Dibulatkan : Rp 270.686.000

Terbilang : Dua ratus tujuh puluh juta enam ratus delapan puluh enam ribu rupiah

7. Bulan ke delapan belas, minggu ke dua tanggal 30 Desember 2010
- A. Jaminan Pemeliharaan / Retensi = Rp 254.052.482
(MC – 05)
Dibulatkan : Rp 254.052.000
Terbilang : Dua ratus lima puluh empat juta lima puluh dua ribu rupiah
8. Bulan ke tiga puluh, minggu kedua (tanggal 30 Desember 2010)
- A. Jaminan Performa = Rp 270.686.350
(5 % x Nilai Kontrak)
Dibulatkan : Rp 270.686.000
Terbilang : Dua ratus tujuh puluh juta enam ratus delapan puluh enam ribu rupiah.

4.3.4.2.2. Uang Keluar Proyek IV (realisasi)

Realisasi Uang keluar dari Proyek IV sebesar 75 % dari Nilai Fisik

1. Bulan ke Satu

Minggu ke Satu

(A) Jaminan Pelaksanaan (Bank Garansi) = Rp 270.868.350
(5% x Nilai Kontrak)

(B) Jaminan Uang Muka (Bank Garansi) = Rp 541.372.700
(10% x Nilai Kontrak)

Minggu ke dua

(C) Asuransi : 0,5 % x Nilai Kontrak = Rp 27.068.635
 $C = 0,5 \% \times \text{Rp } 5.413.727.000$

Minggu ke empat tanggal 25 Agustus 2009

Realisasi prestasi pekerjaan = 2.834 %

Nilai Fisik 100 % = Rp 4.921.570.325

(D) Uang Keluar pada prestasi pekerjaan 2.831% = Rp 104.497.241,9
 $2,831\% \times 75\% \times \text{Rp } 4.921.570.325$

(E) Jumlah Realisasi Uang Keluar pada Bulan ke Satu = Rp 943.806.927
 $E = A + B + C + D$

* Dibulatkan = Rp 943.806.000

Terbilang : Sembilan ratus empat puluh tiga juta delapan ratus enam ribu rupiah

2. Bulan ke dua, tanggal 25 September 2009

Realisasi prestasi pekerjaan bulan ini = 20,612 %

Nilai Fisik 100% = CCO No 1 = Rp 5.081.049.637,49

(A) 20,612% x 75% x Rp 5.081.049.637,49 = Rp 785.479.463,4

* Dibulatkan = Rp 785.479.000

Terbilang : Tujuh ratus delapan puluh lima juta empat ratus tujuh puluh sembilan ribu rupiah

3. Bulan ketiga, tanggal 25 Oktober 2009

Realisasi prestasi pekerjaan bulan ini = 46,549 %
 Nilai Fisik 100% = CCO No 1 = Rp 5.081.049.637,49
 (A) $46,549\% \times 75\% \times \text{Rp } 5.081.049.637,49$ = Rp 1.773.883.347
 * Dibulatkan = Rp 1.773.883.000

Terbilang : Satu milyar tujuh ratus tujuh puluh tiga juta delapan ratus delapan puluh tiga ribu rupiah.

4. Bulan ke empat, tanggal 25 November 2009

Realisasi prestasi pekerjaan bulan ini = 25,278 %
 Nilai Fisik 100% = Addendum I = Rp 5.068.256.030,52
 (A) $25,278\% \times 75\% \times \text{Rp } 5.068.256.030,52$ = Rp 960.865.319,4
 * Dibulatkan = Rp 960.865.000

Terbilang : Sembilan ratus enam puluh juta delapan ratus enam puluh lima ribu rupiah.

5. Bulan ke lima, tanggal 30 November 2009

Realisasi prestasi pekerjaan bulan ini = 4,883%
 Nilai Fisik 100%, Addendum Akhir = Rp 5.081.049.637
 (A) $4,883\% \times 75\% \times \text{Rp } 5.081.049.637,49$

6. Bulan ketujuh belas, tanggal 30 November 2010

(A) Jaminan Performa = Rp 270.686.300
 Dibulatkan : Rp 270.686.000

Terbilang ; Dua ratus tujuh puluh juta enam ratus delapan puluh enam ribu rupiah

Tabel 4.7 Proyeksi *cashflow* realisasi Proyek IV

Bulan	1	2	3	4	5	6
Pengeluaran (Juta Rupiah)	944	785	1774	961	186	
Termijn (Juta Rupiah)	604	838	1933	1217	727	271

Bulan	7	8	9	10	11	12
Pengeluaran (Juta Rupiah)	-	-	-	-	-	-
Termijn (Juta Rupiah)	-	-	-	-	-	-

Bulan	13	14	15	16	17	18
Pengeluaran (Juta Rupiah)	-	-	-	-	271	-
Termijn (Juta Rupiah)	-	-	-	-	-	254

Bulan	19	20	21	22	23	24
Pengeluaran (Juta Rupiah)	-	-	-	-	-	-
Termijn (Juta Rupiah)	-	-	-	-	-	-

Bulan	25	26	27	28	29	30
Pengeluaran (Juta Rupiah)	-	-	-	-	-	-
Termijn (Juta Rupiah)	-	-	-	-	-	271

4.4 Model Matematis dan Analisis (Rencana dan Realisasi)

4.4.1 Model matematis dan analisis Proyek I

4.4.1.1 Model matematis dan analisis Proyek I (rencana)

Dari proyeksi cashflow yang dihitung berdasarkan termijn pembayaran (uang masuk) dan pengeluaran (uang keluar) selama jangka waktu kontrak , maka dibuat model matematis dari proyeksi *cashflow* untuk setiap proyek

1. Untuk proyek I (rencana) , proyeksi *cashflow* dihitung berdasarkan rencana (kemajuan prestasi pekerjaan/*progress* dihitung berdasarkan *S curve* rencana) tabel 4.1 menyajikan *cashflow* proyek I berdasarkan rencana.

Bulan	1	2	3	4	5
Pengeluaran (Juta Rupiah)	360	271	179		
Termijn (Juta Rupiah)	165	175	575		

Bulan	6	7	8	9	10
Pengeluaran (Juta Rupiah)					
Termijn (Juta Rupiah)				41	42

Jumlah rencana uang masuk / rencana *cash in* = Rp 998.000.000
 (Rp 165.000.000 + Rp 175.000.000 + Rp 575.000.000
 + Rp 41.000.000 + Rp 42.000.000)

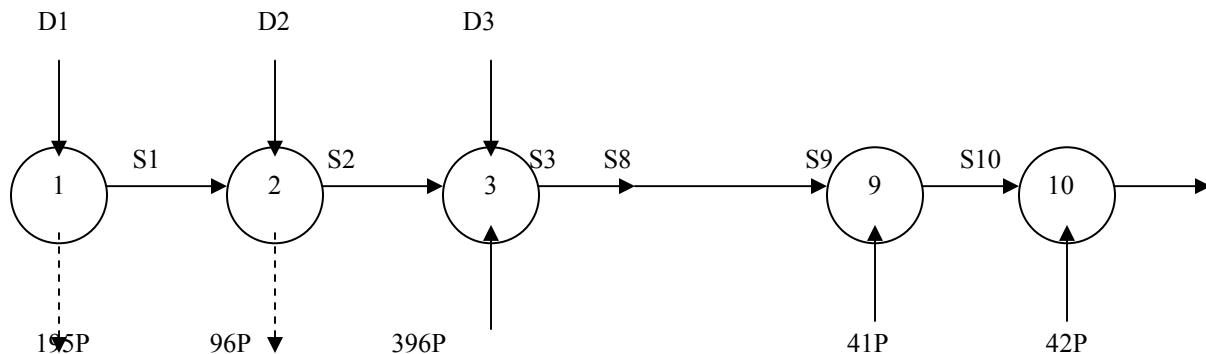
Jumlah rencana uang keluar / rencana *cash out* = Rp 810.000.000
 (Rp 360.000.000 + Rp 271.000.000 + Rp 179.000.000)

Cash in – Cash Out (Rencana) = Rp 188.000.000

Berdasarkan tabel di atas, maka *cash-in – cash out* setiap bulan :

Bulan ke satu = Rp 165.000.000- Rp 360.000.000 = - Rp 195.000.000
 Bulan ke dua = Rp 175.000.000- Rp 271.000.000 = - Rp 96.000.000
 Bulan ke tiga = Rp 575.000.000- Rp 179.000.000 = Rp 396.000.000
 Bulan ke sembilan = Rp 41.000.000 – 0 = Rp 41.000.000
 Bulan ke sepuluh = Rp 42.000.000 – 0 = Rp 42.000.000

2. Dengan memperhatikan dana persediaan setiap bulan maksimum sebesar 100 juta, maka perkiraan cash flow (tanpa memperhatikan bunga simpanan bank) dapat digambarkan dalam bentuk gambar 4.1



Gambar 4.1 Diagram *cash flow* rencana Proyek I

Dimana D = Alokasi dana setiap bulan

S = Surplus

P = Kelayakan

3. Dari gambar 4.1, maka model matematis dari persoalan di atas dapat ditulis sebagai berikut :

Fungsi Tujuan ; Max : z = S10
 Fungsi Batasan : D1 – 195P-S1 = 0
 : D2 - 96P +S1-S2 = 0
 : D3 + 396P +S2 –S3 = 0
 S3 – S4 = 0
 S4 – S5 = 0
 S5 – S6 = 0
 S6 – S7 = 0

$$S7 - S8 = 0$$

$$41P + S8 - S9 = 0$$

$$42P + S9 - S10 = 0$$

$$0 \leq D_i \leq 100 \dots \dots \dots i = 3$$

$$0 \leq P \leq 1$$

$$S_i \geq 0 \dots \dots \dots i = 10$$

4. Analisis

- Dari hasil pemrograman linier untuk model 1 proyek I ternyata untuk dana maksimum, sebesar 100 juta setiap bulan, kemampuan perusahaan (rekanan) untuk menangani proyek hanya 51, 28% (harga P = 0,5128). Nilai P yang kurang dari 1 menunjukkan perusahaan rekanan tidak mempunyai kemampuan dalam menangani proyek.

Tabel 4.8 Percobaan Proyek 1-A

OPTIMUM SOLUTION SUMMARY

Variable	Value	Obj Coeff	Obj Val Contrib
S1	0.0000	0.0000	0.0000
S2	50.7692	0.0000	0.0000
S3	353.8461	0.0000	0.0000
S4	353.8461	0.0000	0.0000
S5	353.8461	0.0000	0.0000
S6	353.8461	0.0000	0.0000
S7	353.8461	0.0000	0.0000
S8	353.8461	0.0000	0.0000
S9	374.8718	0.0000	0.0000
S10	396.4103	1.0000	396.4103
D1	100.0000	0.0000	0.0000
D2	100.0000	0.0000	0.0000
D3	100.0000	0.0000	0.0000
P	0.5128	0.0000	0.0000

SENSITIVITY ANALYSIS

Constraint	Current RHS	Min RHS	Max RHS
D1	100.0000	0.0000	195.0000
D2	100.0000	49.2308	infinity
D3	100.0000	0.0000	infinity
P	1.0000	0.5128	infinity

- Jika Rekanan ingin dapat atau mampu menangani proyek tersebut maka berdasarkan analisa sensitivitas dari hasil pemrograman linier di atas (rencana A) maka pada hasil analisa sensitivitas, menunjukkan dana yang harus disediakan pada bulan pertama sebesar Rp 195.000.000,00 (max RHS). Bulan kedua dan bulan ketiga masing-masing 100 juta.

Tabel 4.9. Percobaan Proyek 1 B

OPTIMUM SOLUTION SUMMARY

Variable	Value	Obj Coeff	Obj Val Contrib
S1	0.0000	0.0000	0.0000
S2	4.0000	0.0000	0.0000
S3	500.0000	0.0000	0.0000
S4	500.0000	0.0000	0.0000
S5	500.0000	0.0000	0.0000
S6	500.0000	0.0000	0.0000
S7	500.0000	0.0000	0.0000
S8	500.0000	0.0000	0.0000
S9	541.0001	0.0000	0.0000
S10	583.0001	1.0000	583.00001
D1	195.0000	0.0000	0.0000
D2	100.0000	0.0000	0.0000
D3	100.0000	0.0000	0.0000
P	1.0000	0.0000	0.0000

SENSITIVITY ANALYSIS

Constraint	Current RHS	Min RHS	Max RHS
D1	195.0000	0.0000	195.0000
D2	100.0000	96.0000	infinity
D3	100.0000	0.0000	infinity
P	1.0000	1.0000	infinity

- Dari hasil pemrograman linier dengan dana bulan pertama 195 juta bulan kedua dan ketiga masing-masing 100 juta maka ditunjukkan nilai P = 1, yang artinya perusahaan mampu menangani proyek Object value sebesar 583 juta. Dari hasil analisis sensitivitas ditunjukkan kebutuhan dana bulan pertama sebesar 195 juta (max RHS = 195.000.000), dana bulan kedua minimum sebesar 96 juta (min RHS = 96.000.000) dan pada bulan ketiga tidak dibutuhkan dana tambahan (min RHS = 0)
- Jika dana yang disediakan hanya 100 juta setiap bulan maka perusahaan membutuhkan dana tambahan sebesar 195 juta dikurangi 100 juta sama dengan 95 juta. Dengan skema pendanaan tersebut, maka

keuntungan kotor yang diperoleh sebesar 188 juta. Keuntungan kotor ini diperoleh dari object value 583 juta dikurangi jumlah dana pada bulan pertama, kedua dan ketiga sebesar 295 juta yaitu sebesar 22,79 % dari nilai kontrak.

- Dana tambahan 95 juta dapat diperoleh dengan pinjaman bank dan keuntungan kotor belum memperhitungkan bunga pinjaman bank.
- Hasil optimum dari pemrograman linier dapat diperoleh dengan memasukkan dana bulan pertama sebesar 195 juta; bulan kedua 96 juta dan bulan ketiga = 0

Tabel 4.10 Optimum Proyek 1C

OPTIMUM SOLUTION SUMMARY

Variable	Value	Obj Coeff	Obj Val Contrib
S1	0.0000	0.0000	0.0000
S2	0.0000	0.0000	0.0000
S3	396.0000	0.0000	0.0000
S4	396.0000	0.0000	0.0000
S5	396.0000	0.0000	0.0000
S6	396.0000	0.0000	0.0000
S7	396.0000	0.0000	0.0000
S8	396.0000	0.0000	0.0000
S9	437.0000	0.0000	0.0000
S10	479.0001	1.0000	479.0001
D1	195.0000	0.0000	0.0000
D2	96.0000	0.0000	0.0000
D3	0.0000	0.0000	0.0000
P	1.0000	0.0000	0.0000

SENSITIVITY ANALYSIS

Constraint	Current RHS	Min RHS	Max RHS
D1	195.0000	195.0000	195.0000
D2	96.0000	0.0000	96.0000
D3	0.0000	0.0000	infinity
P	1.0000	1.0000	infinity

- Dari hasil pemrograman linier (percobaan proyek 1 C) diperoleh nilai P = 1, object value 479 juta, kebutuhan dana bulan pertama sebesar 195 juta (max RHS = 195.000.000), bulan kedua 96 juta (max RHS = 96.000.000) dan keuntungan kotor sebesar 188 juta(479 juta dikurangi 195 juta dikurangi 96 juta) = 22,79 % dari nilai kontrak.

- BEP diperoleh antara bulan kedua dan ketiga yaitu pada saat S3 sebesar 396 juta telah memenuhi kebutuhan dana sebesar 195 juta + 96 juta.

4.4.2 Model matematis dan analisis Proyek II

4.4.2.1. Model matematis dan analisis Proyek II (rencana)

1. Gambar tabel *cashflow* Proyek II (Rencana)

Bulan	1	2	3	4	5	6
Pengeluaran (Juta rupiah)	638	972	906	410		
Termijn (Juta rupiah)		891	1781	712		

Bulan	7	8	9	10	11
Pengeluaran (Juta rupiah)	-	-	-	-	-
Termijn (Juta Rupiah)				178	234

Jumlah rencana uang masuk / rencana *cash in* = Rp 3.796.000.000

(Rp 891.000.000 + Rp 1.781.000.000 + Rp 712.000.000
+ Rp 178.000.000 + Rp 234.000.000)

Jumlah rencana uang keluar / rencana *cash out* = Rp 2.926.000.000

(Rp 638.000.000 + Rp 972.000.000 + Rp 906.000.000
+ Rp 410.000.000)

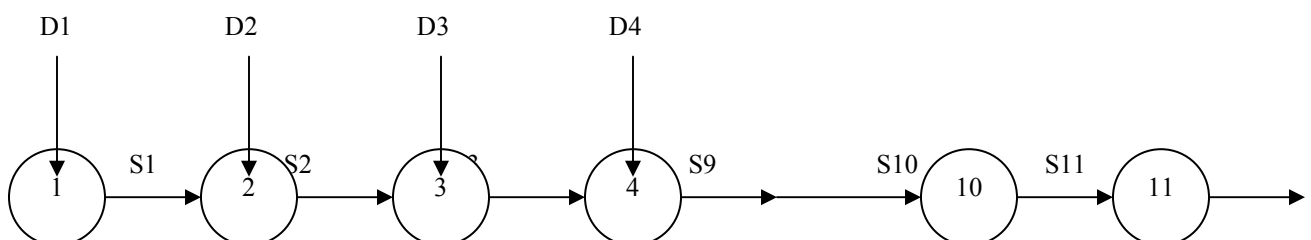
Cash in – Cash Out (Rencana) = Rp 870.000.000

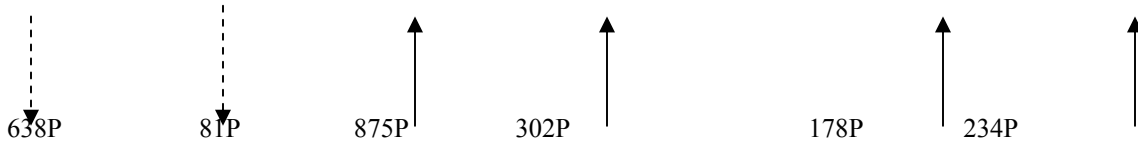
Berdasarkan tabel di atas, maka *cash-in – cash out* setiap bulan :

Bulan ke satu = Rp 0 - Rp 638.000.000 = - Rp 638.000.000
 Bulan ke dua = Rp 891.000.000 - Rp 972.000.000 = - Rp 81.000.000
 Bulan ke tiga = Rp 1.781.000.000 - Rp 906.000.000 = Rp 875.000.000
 Bulan ke empat = Rp 712.000.000 – Rp 410.000.000 = Rp 302.000.000
 Bulan ke sepuluh = Rp 178.000.000 – 0 = Rp 178.000.000
 Bulan ke sebelas = Rp 234.000.000 – 0 = Rp 234.000.000

2. Gambar diagram *cashflow* Proyek II (rencana)

Gambar 4.2. Diagram *cashflow* rencana Proyek II





Dimana D = Alokasi dana setiap bulan
 S = Surplus dana setiap bulan
 P = Kelayakan

3. Model matematis Proyek II (Rencana)

Dari gambar 4.2 maka model matematis dari persoalan di atas dapat ditulis sebagai berikut :

Fungsi Tujuan : $Max Z = S11$

Fungsi Batasan : $D1 - 638P - S1 = 0$

$D2 - 81P + S1 - S2 = 0$

$D3 + 875P + S2 - S3 = 0$

$D4 + 302P + S3 - S4 = 0$

$S4 - S5 = 0$

$S5 - S6 = 0$

$S6 - S7 = 0$

$S7 - S8 = 0$

$S8 - S9 = 0$

$196P + S9 - S10 = 0$

$234P + S10 - S11 = 0$

$0 \leq Di \leq 200 \quad i = 4$

$0 \leq P \leq 1$

$Si \geq 0 \dots\dots\dots i = 1 \dots\dots 1$

4. Analisis hasil percobaan Proyek II (rencana)

Tabel 4.11. Optimum Proyek II rencana

OPTIMUM SOLUTION SUMMARY

Variable	Value	Obj Coeff	Obj Val Contrib
S1	0.0001	0.0000	0.0000
S2	0.0001	0.0000	0.0000
S3	875.0000	0.0000	0.0000
S4	1177.0000	0.0000	0.0000
S5	1177.0000	0.0000	0.0000

S6	1177.0000	0.0000	0.0000
S7	1177.0000	0.0000	0.0000
S8	1177.0000	0.0000	0.0000
S9	1177.0000	0.0000	0.0000
S10	1373.0000	0.0000	0.0000
S11	1607.0000	1.0000	1607.0000
D1	638.0000	0.0000	0.0000
D2	81.0000	0.0000	0.0000
D3	0.0000	0.0000	0.0000
D4	0.0000	0.0000	0.0000
P	1.0000	0.0000	0.0000

SENSITIVITY ANALYSIS

Constraint	Current RHS	Min RHS	Max RHS
D1	638.0000	637.9999	infinity
D2	81.0000	80.9999	infinity
D3	0.0000	0.0000	infinity
D4	0.0000	0.0000	infinity
P	1.0000	0.0000	1.0000

Dari hasil pemrograman linier, nilai optimum disajikan dalam tabel 4.11 (Proyek II rencana) , dengan menjelaskan :

1. Nilai P =1,0; yang artinya nilai kelayakan = 1,0 atau disebut dari segi pendanaan rekanan mampu menyelesaikan proyek II
2. Kebutuhan dana tambahan pada bulan pertama sebesar 638 .000.000 (min RHS = 638), bulan kedua sebesar 81 juta (min RHS = 81) bulan ketiga dan keempat = 0
3. Objective value pada bulan ke sebelas adalah 1.607.000.000 yang berarti keuntungan kotor sebesar 888.000.000 = 22,661 % dari Nilai Kontrak
4. BEP diperoleh antara bulan kedua dan ketiga yaitu pada saat S3 sebesar 875 juta telah memenuhi kebutuhan dana sebesar 638 juta + 81 juta.

4.4.2.2. Model matematis dan analisis Proyek II (realisasi dan tanpa uang muka)

1. Gambar tabel *cashflow* Proyek II (realisasi)

Bulan	1	2	3	4	5	6
Pengeluaran (Juta rupiah)	474	414	1422	881		
Termijn (Juta rupiah)			1958	1762		

Bulan	7	8	9	10	11
Pengeluaran (Juta rupiah)	-	-	-	-	-
Termijn (Juta Rupiah)				196	234

Jumlah realisasi uang masuk / realisasi *cash in* = Rp 4.150.000.000

(Rp 1.958.000.000 + Rp 1.762.000.000 + Rp 196.000.000
+ Rp 234.000.000)

Jumlah realisasi uang keluar / realisasi *cash out* = Rp 3.191.000.000

(Rp 474.000.000 + Rp 414.000.000 + Rp 1.422.000.000
+ Rp 881.000.000)

Cash in – Cash Out (realisasi) = Rp 959.000.000

Berdasarkan tabel di atas, maka *cash in – cash out* setiap bulan adalah :

Bulan ke satu = Rp 0 - Rp 474.000.000 = - Rp 474.000.000

Bulan ke dua = Rp 0 - Rp 414.000.000 = - Rp 414.000.000

Bulan ke tiga = Rp 1.958.000.000 - Rp 1.422.000.000 = Rp 536.000.000

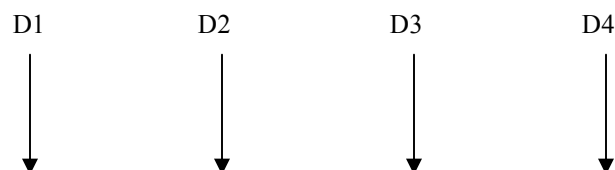
Bulan ke empat = Rp 1.762.000.000 - Rp 881.000.000 = Rp 881.000.000

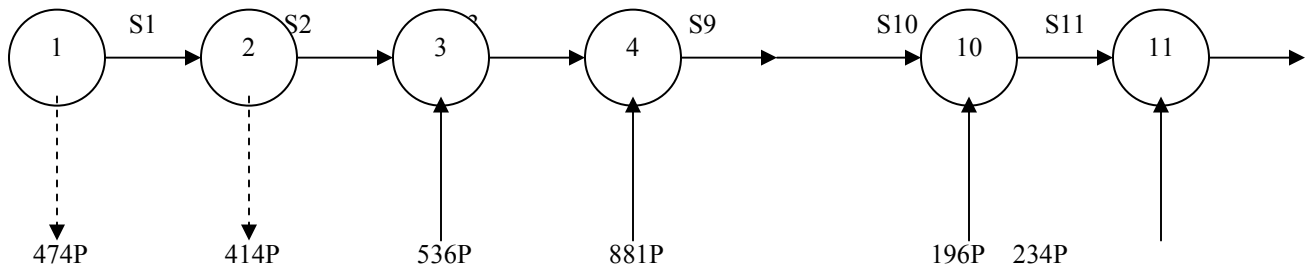
Bulan ke sepuluh = Rp 196.000.000 - 0 = Rp 196.000.000

Bulan ke sebelas = Rp 234.000.000 - 0 = Rp 234.000.000

2. Diagram *cashflow* proyek II (realisasi)

Gambar 4.3. Diagram *cashflow* realisasi Proyek II





Dimana D = Alokasi dana setiap bulan

S = Surplus dana setiap bulan

P = Kelayakan

3. Model matematis Proyek II realisasi

Dari gambar 4.3 maka model matematis dari persoalan di atas dapat ditulis sebagai berikut :

Fungsi Tujuan : $\text{Max } Z = S11$

Fungsi Batasan : $D1 - 474P - S1 = 0$

$$D2 - 414P + S1 - S2 = 0$$

$$D3 + 536P + S2 - S3 = 0$$

$$D4 + 881P + S3 - S4 = 0$$

$$S4 - S5 = 0$$

$$S5 - S6 = 0$$

$$S6 - S7 = 0$$

$$S7 - S8 = 0$$

$$S8 - S9 = 0$$

$$196P + S9 - S10 = 0$$

$$234P + S10 - S11 = 0$$

$$0 \leq D_i \leq 250 \quad i = 3$$

$$0 \leq P \leq 1$$

$$S_i \geq 0$$

4. Analisis Percobaan Proyek II realisasi

Tabel 4.12 Optimum Proyek II realisasi

OPTIMUM SOLUTION SUMMARY

Variable	Value	Obj Coeff	Obj Val Contrib
S1	0.0000	0.0000	0.0000
S2	0.0000	0.0000	0.0000
S3	535.9999	0.0000	0.0000
S4	1416.9998	0.0000	0.0000
S5	1416.9998	0.0000	0.0000
S6	1416.9998	0.0000	0.0000

S7	1416.9998	0.0000	0.0000
S8	1416.9998	0.0000	0.0000
S9	1416.9998	0.0000	0.0000
S10	1612.9998	0.0000	0.0000
S11	1847.0000	1.0000	1847.0000
D1	474.0000	0.0000	0.0000
D2	414.0000	0.0000	0.0000
D3	0.0000	0.0000	0.0000
D4	0.0000	0.0000	0.0000
P	1.0000	0.0000	0.0000

SENSITIVITY ANALYSIS

Constraint	Current RHS	Min RHS	Max RHS
D1	474.0000	0.0000	474.0000
D2	414.0000	414.0000	infinity
D3	0.0000	0.0000	infinity
D4	0.0000	0.0000	infinity
P	1.0000	1.0000	infinity

Dari hasil pemrograman linier, nilai optimum disajikan dalam tabel 4.12 (Proyek II realisasi), dengan menjelaskan :

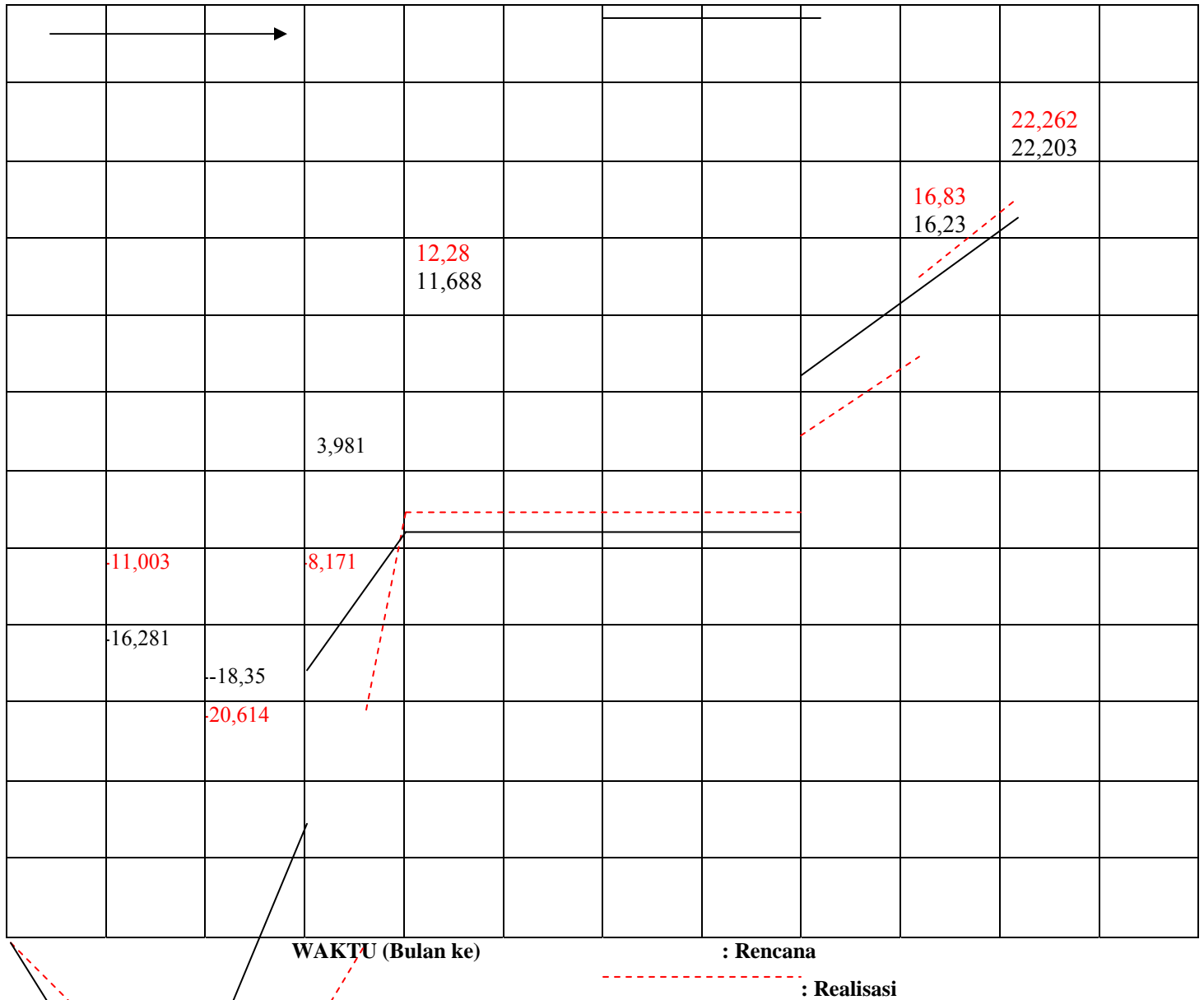
1. Nilai $P = 1,0$; yang artinya nilai kelayakan = 1,0 atau disebut dari segi pendanaan rekanan mampu menyelesaikan proyek II.
2. Kebutuhan dana tambahan pada bulan pertama sebesar 474.000.000 rupiah (max RHS = 474), bulan ke dua sebesar 414.000.000 (min RHS = 0); bulan ketiga dan bulan keempat = 0
3. *Object value* pada bulan ke sebelas, sebesar 1.847.000.000 rupiah, yang berarti keuntungan kotor = 959.000.000 rupiah yaitu sebesar 22,262% dari Nilai Addendum.
4. BEP diperoleh antara bulan ketiga dan keempat yaitu pada saat S4 sebesar 1.417 juta telah memenuhi kebutuhan dana sebesar 474 juta + 414 juta.

Prosentase ((%))

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

0





Gambar 4.4. GRAFIK CASHFLOW PROYEK II (REALISASI DAN RENCANA) TANPA UANG MUKA

5. Dari gambar grafik cashflow realisasi dan rencana untuk proyek II (tanpa uang muka) dapat dilihat :

- Kebutuhan tambahan dana cukup besar pada bulan ke satu dan kedua

Untuk rencana :

Bulan ke Satu = 16,281% dari Nilai Kontrak

Bulan ke dua = 2,067% dari Nilai Kontrak

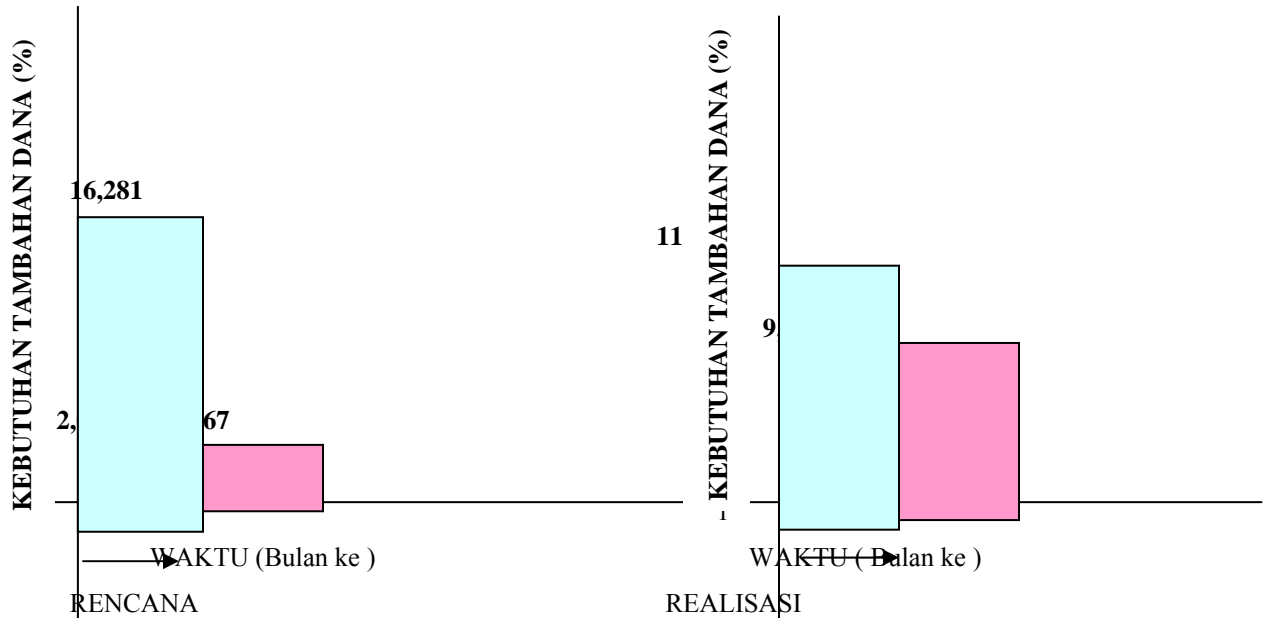
Untuk Realisasi

Bulan ke Satu = 11,00 % dari Nilai Kontrak

Bulan ke dua = 9,611% dari Nilai Kontrak

- Dari segi keuntungan, prosentase keuntungan realisasi lebih kecil daripada rencana karena adanya Addendum tetapi jumlah rupiah, keuntungan realisasi lebih besar daripada rencana.

6. Gambar Kebutuhan Dana Proyek II (tanpa uang muka)



Gambar 4.5. DIAGRAM KEBUTUHAN TAMBAHAN DANA PROYEK II (RENCANA DAN REALISASI)

4.4.3 Model matematis dan analisis Proyek III

4.4.3.1 Model matematis dan analisis Proyek III (rencana)

1. Gambar tabel cashflow proyek III (rencana)

Bulan	1	2	3	4	5	6
Pengeluaran (Juta Rupiah)	318	64	336	301	-	-
Termijn (Juta Rupiah)	254	39	295	352		

Bulan	7	8	9	10
Pengeluaran (Juta Rupiah)	-	-	-	
Termijn	-	-	--	326

(Juta Rupiah)				
---------------	--	--	--	--

Jumlah rencana uang masuk / rencana *cash in* = Rp 1.266.000.000

(Rp 254.000.000 + Rp 39.000.000 + Rp 295.000.000
+ Rp 352.000.000 + Rp 326.000.000)

Jumlah rencana uang keluar / rencana *cash out* = Rp 1.019.000.000

(Rp 318.000.000 + Rp 64.000.000 + Rp 336.000.000
+ Rp 301.000.000)

Cash in – Cash Out (rencana) = Rp 247.000.000

Berdasarkan tabel di atas, maka perhitungan cash in – cash out setiap bulan adalah:

Bulan ke satu = Rp 254.000.000 - Rp 318.000.000 = - Rp 64.000.000

Bulan ke dua = Rp 39.000.000 - Rp 64.000.000 = - Rp 25.000.000

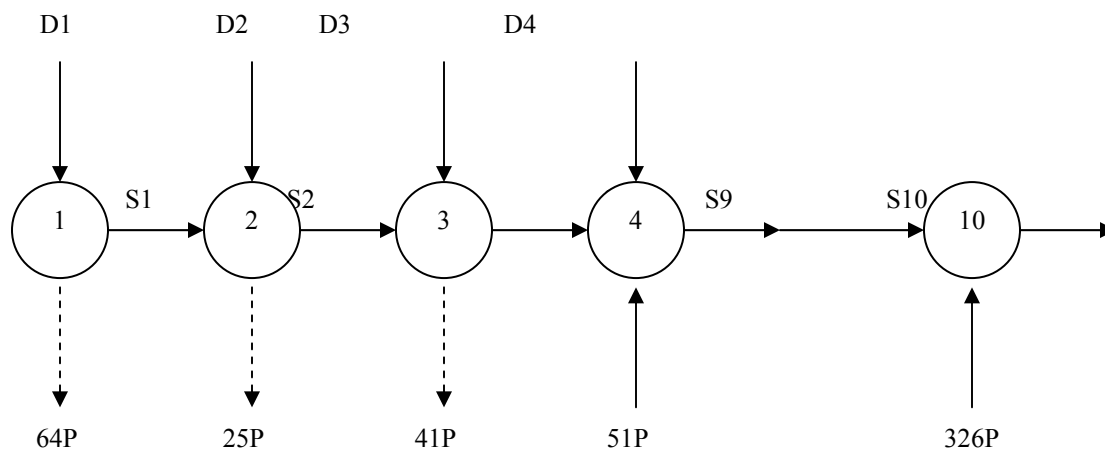
Bulan ke tiga = Rp 295.000.000 - Rp 336.000.000 = - Rp 41.000.000

Bulan ke empat = Rp 352.000.000 - Rp 301.000.000 = Rp 51.000.000

Bulan ke sepuluh = Rp 326.000.000 - 0 = Rp 326.000.000

2. Gambar diagram cashflow proyek III (rencana)

Gambar 4.6 Diagram *cash flow* rencana Proyek III



Dimana D = Alokasi dana setiap bulan

S = Surplus dana setiap bulan

P = Kelayakan

3. Model matematis proyek III (rencana)

Dari gambar 4.6 maka model matematis dari persoalan di atas dapat ditulis sebagai berikut :

Fungsi Tujuan : Max Z = S11

Fungsi Batasan : $D1 - 64P - S1 = 0$

$$D2 - 25P + S1 - S2 = 0$$

$$D3 + 41P + S2 - S3 = 0$$

$$D4 + 51P + S2 - S4 = 0$$

$$S4 - S5 = 0$$

$$S5 - S6 = 0$$

$$S6 - S7 = 0$$

$$S7 - S8 = 0$$

$$S8 - S9 = 0$$

$$326P + S9 - S10 = 0$$

$$234P + S10 - S11 = 0$$

$$0 \leq D_i \leq 50 \dots \dots \dots i = 4$$

$$0 \leq P \leq 1$$

$$S_i \geq 0 \dots \dots \dots i = 10$$

4. Analisis

Tabel 4.13 Optimum Proyek III (rencana)

OPTIMUM SOLUTION SUMMARY

Variable	Value	Obj Coeff	Obj Val Contrib
S1	0.0000	0.0000	0.0000
S2	0.0000	0.0000	0.0000
S3	0.0000	0.0000	0.0000
S4	51.0000	0.0000	0.0000
S5	51.0000	0.0000	0.0000
S6	51.0000	0.0000	0.0000
S7	51.0000	0.0000	0.0000
S8	51.0000	0.0000	0.0000
S9	51.0000	0.0000	0.0000
S10	376.9999	1.0000	376.9999
D1	64.0000	0.0000	0.0000
D2	25.0000	0.0000	0.0000
D3	41.0000	0.0000	0.0000
D4	0.0000	0.0000	0.0000
P	1.0000	0.0000	0.0000

SENSITIVITY ANALYSIS

Constraint	Current RHS	Min RHS	Max RHS
------------	-------------	---------	---------

D1	64.0000	0.0000	64.0000
D2	25.0000	25.0000	infinity
D3	41.0000	41.0000	infinity
D4	0.0000	0.0000	infinity
P	1.0000	1.0000	infinity

Dari hasil pemrograman linier, nilai optimum disajikan dalam tabel 4.13 (Proyek III rencana) , dengan menjelaskan :

1. Nilai P =1,0; yang artinya nilai kelayakan = 1 atau dilihat dari segi pendanaan Rekanan mampu menyelesaikan Proyek.
2. Kebutuhan dana tambahan pada bulan pertama sebesar Rp 64.000.000 (max RHS = 64.0000) ; bulan kedua Rp 25.000.000 (min RHS = 25,0000) ; bulan ketiga sebesar Rp 41.000.000 (min RHS = 41,0000), bulan keempat = 0 (min RHS = 0)
3. Object value pada bulan ke sepuluh adalah sebesar Rp 377.000.000 (object value max = 376,9999); yang berarti keuntungan kotor sebesar 22,681% dari Nilai Kontrak.
4. BEP diperoleh antara bulan kesembilan dan kesepuluh yaitu pada saat S10 sebesar 377 juta telah memenuhi kebutuhan dana sebesar 64 juta + 25 juta + 41 juta.

4.4.3.2 Model matematis dan analisis Proyek III (realisasi)

1. Gambar tabel *cash flow* Proyek III (realisasi)

Bulan	1	2	3	4	5	6
Pengeluaran (Juta rupiah)	323	439	258			
Termijn (Juta rupiah)	259	382	284			

Bulan	7	8	9	10
Pengeluaran (Juta Rupiah)	-	-	-	
Termijn (Juta Rupiah)	-	-	--	326

Jumlah realisasi uang masuk / realisasi *cash in* = Rp 1.251.000.000

(Rp 259.000.000 + Rp 382.000.000 + Rp 284.000.000

+ Rp 326.000.000)

Jumlah realisasi uang keluar / realisasi *cash out* = Rp 1.020.000.000
 (Rp 323.000.000 + Rp 439.000.000 + Rp 258.000.000)

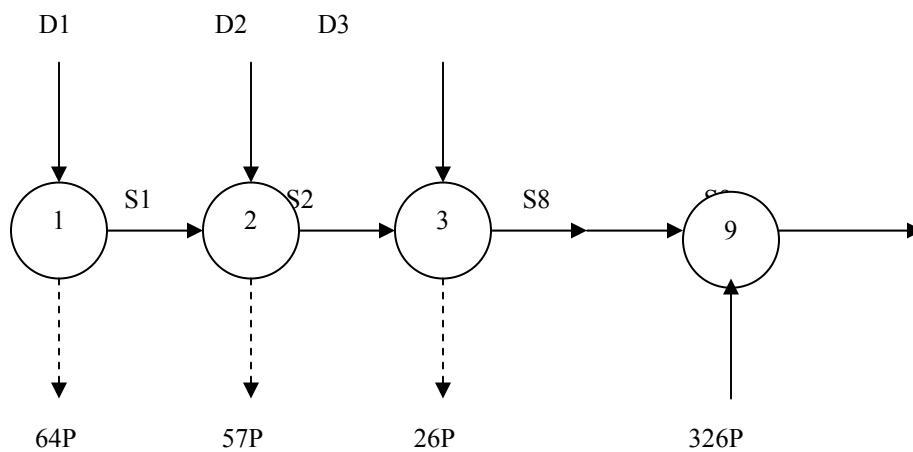
Cash in – Cash Out (realisasi) = Rp 231.000.000

Berdasarkan tabel di atas, maka perhitungan cash in – cash out setiap bulan adalah:

Bulan ke satu	= Rp 259.000.000 - Rp 323.000.000	= - Rp 64.000.000
Bulan ke dua	= Rp 382.000.000 - Rp 439.000.000	= - Rp 57.000.000
Bulan ke tiga	= Rp 284.000.000 - Rp 258.000.000	= Rp 26.000.000
Bulan ke sembilan	= Rp 326.000.000 - 0	= Rp 326.000.000

2. Gambar diagram Proyek III (realisasi)

Gambar 4.7. Diagram *cashflow* realisasi Proyek III



Dimana D = Alokasi dana setiap bulan

S = Surplus dana setiap bulan

P = Kelayakan

3. Model Matematis Proyek III (realisasi)

Dari gambar 4.7 maka model matematis dari persoalan di atas dapat ditulis sebagai berikut :

Fungsi Tujuan : Max Z = S11

Fungsi Batasan : D1 - 64P - S1 = 0

$$D2 - 57P + S1 - S2 = 0$$

$$D3 + 26P + S2 - S3 = 0$$

$$S3 - S4 = 0$$

$$S4 - S5 = 0$$

$$S5 - S6 = 0$$

$$S7 - S8 = 0$$

$$326P + S8 - S9 = 0$$

$$0 \leq D_i \leq 50 \quad i = 3$$

$$0 \leq P \leq 1$$

$$S_i \geq 0$$

4. Analisis

Tabel 4.14 Optimum Proyek III realisasi

OPTIMUM SOLUTION SUMMARY

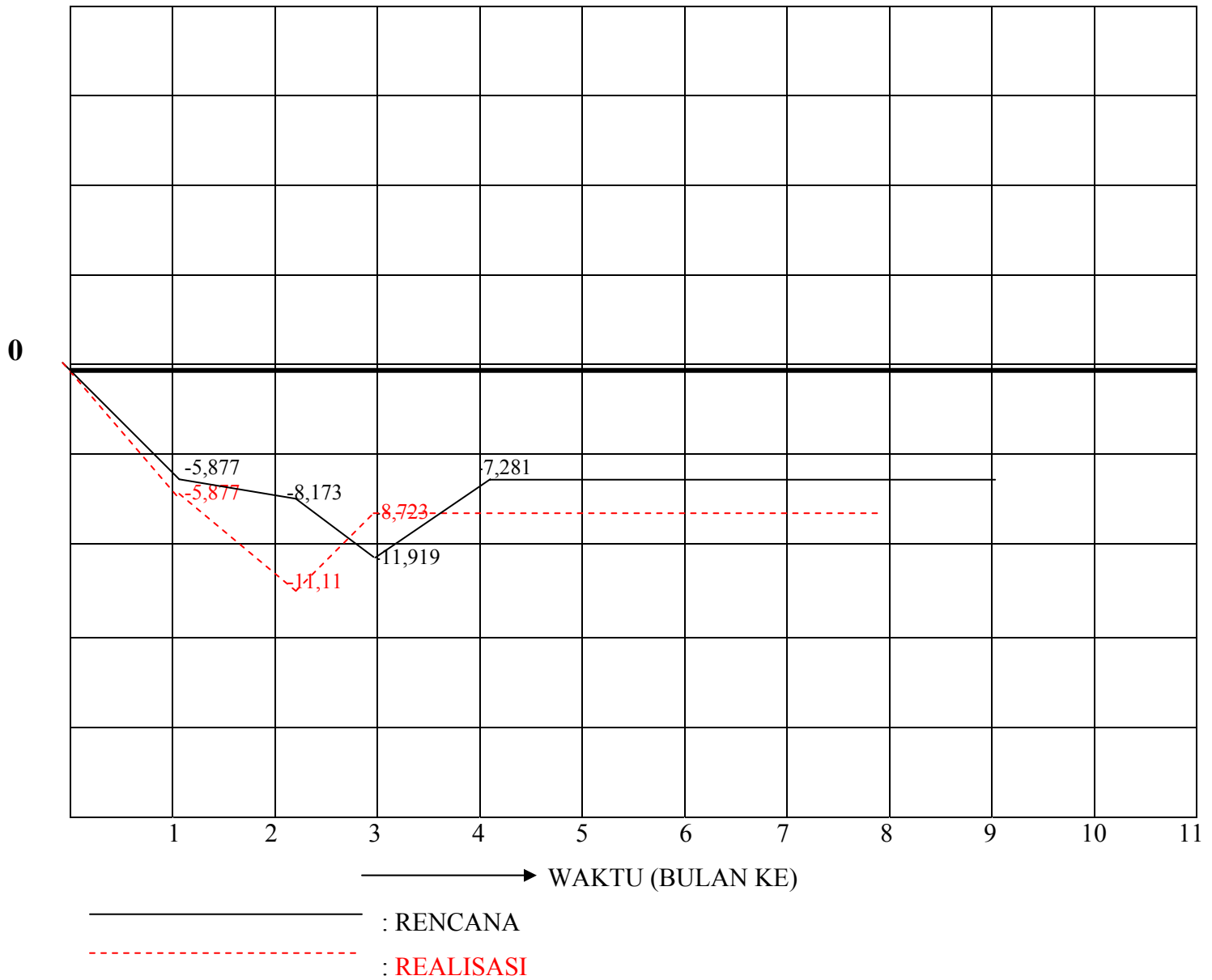
Variable	Value	Obj Coeff	Obj Val Contrib
S1	0.0000	0.0000	0.0000
S2	0.0000	0.0000	0.0000
S3	26.0000	0.0000	0.0000
S4	26.0000	0.0000	0.0000
S5	26.0000	0.0000	0.0000
S6	26.0000	0.0000	0.0000
S7	26.0000	0.0000	0.0000
S8	26.0000	0.0000	0.0000
S9	352.0000	1.0000	352.0000
D1	64.0000	0.0000	0.0000
D2	57.0000	0.0000	0.0000
D3	0.0000	0.0000	0.0000
P	1.0000	0.0000	0.0000

SENSITIVITY ANALYSIS

Constraint	Current RHS	Min RHS	Max RHS
D1	64.0000	64.0000	infinity
D2	57.0000	57.0000	infinity
D3	0.0000	0.0000	infinity
P	1.0000	0.0000	1.0000

Dari hasil pemrograman linier, nilai optimum disajikan dalam tabel 4.14 (Proyek III realisasi), dengan menjelaskan :

1. Nilai $P = 1,0$; yang artinya nilai kelayakan = 1 atau dilihat dari segi pendanaan Rekanan mampu menyelesaikan Proyek.



Gambar 4.8 GRAFIK *CASHFLOW* PROYEK III (RENCANA DAN REALISASI) DENGAN UANG MUKA

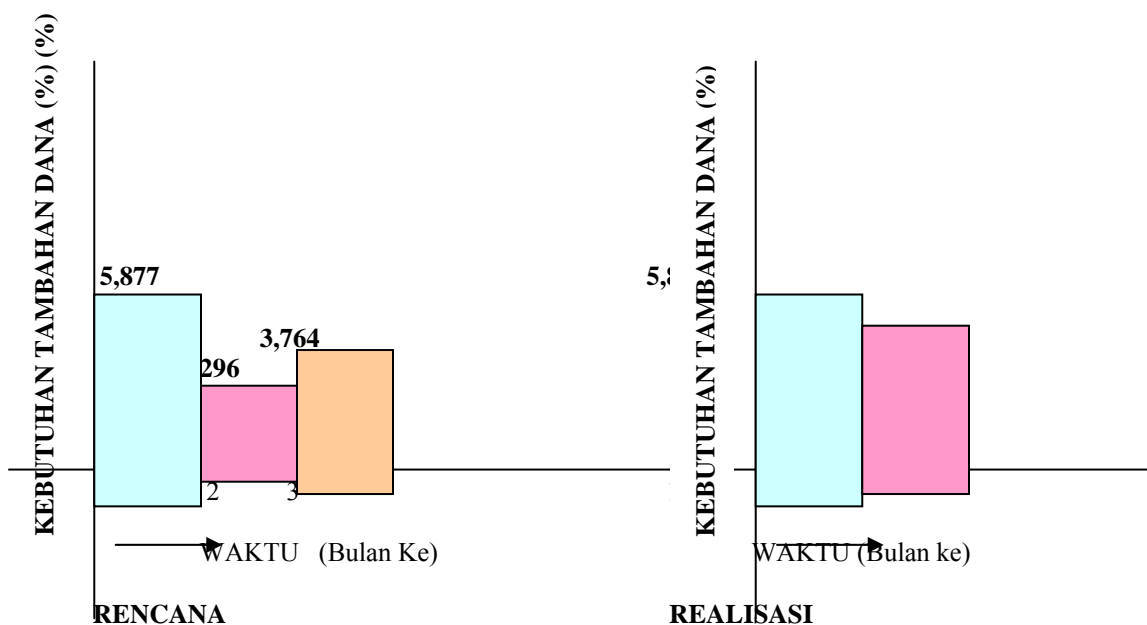
5. Dari gambar 4.8 grafik (*cashflow* realisasi dan rencana dengan uang muka) dapat dilihat :
- Kebutuhan tambahan dana cukup kecil
Untuk Proyek III rencana

Kebutuhan tambahan dana bulan ke satu 5,877 % dari Nilai Kontrak,
 Kebutuhan tambahan dana bulan ke dua 2,296 % dari Nilai Kontrak
 Kebutuhan tambahan dana bulan ke tiga 3,764 % dari Nilai Kontrak
 Untuk Proyek III realisasi

Kebutuhan tambahan dana bulan ke satu 5,877 % dari Nilai Kontrak,
 Kebutuhan tambahan dana bulan ke dua 5,234 % dari Nilai Kontrak

- Dari segi keuntungan, prosentase keuntungan realisasi lebih kecil daripada prosentase keuntungan rencana. Tetapi waktu penerimaan keuntungan realisasi lebih cepat (pada bulan ke sembilan), sedangkan waktu penerimaan keuntungan rencana pada bulan ke sepuluh

6. Gambar Kebutuhan tambahan dana Proyek III (dengan Uang Muka)



Gambar 4.9. DIAGRAM KEBUTUHAN TAMBAHAN DANA PROYEK III (RENCANA DAN REALISASI)

4.4.4 Model matematis dan analisis Proyek IV

4.4.4.1. Model matematis dan analisis Proyek IV (rencana)

1 Gambar bagan *cashflow*

Bulan	1	2	3	4	5	6
Pengeluaran (Juta Rupiah)	897	859	1470	1210	95	

Termijn (Juta Rupiah)	553	916	1.552	1.553	668	271
--------------------------	-----	-----	-------	-------	-----	-----

Bulan	7	8	9	10	11	12
Pengeluaran (Juta Rupiah)	-	-	-	-	-	-
Termijn (Juta Rupiah)	-	-	-	-	-	-

Bulan	13	14	15	16	17	18
Pengeluaran (Juta Rupiah)	-	-	-	-	271	-
Termijn (Juta Rupiah)	-	-	-	-	-	246

Bulan	19	20	21	22	23	24
Pengeluaran (Juta Rupiah)	-	-	-	-	-	-
Termijn (Juta Rupiah)	-	-	-	-	-	-

Bulan	25	26	27	28	29	30
Pengeluaran (Juta Rupiah)	-	-	-	-	-	-
Termijn (Juta Rupiah)	-	-	-	-	-	271

Jumlah realisasi uang masuk / realisasi *cash in* = Rp 6.030.000.000

(Rp 553.000.000 + Rp 916.000.000 + Rp 1.552.000.000
+ Rp 1.553.000.000 + Rp 668.000.000 + Rp 271.000.000
+ Rp 271.000.000 + Rp 246.000.000)

Jumlah realisasi uang keluar / realisasi *cash out* = Rp 4.802.000.000

(Rp 897.000.000 + Rp 859.000.000 + Rp 1.470.000.000
+ Rp 1.210.000.000 + Rp 95.000.000 + Rp 271.000.000)

Cash in – Cash Out (rencana) = Rp 1.228.000.000

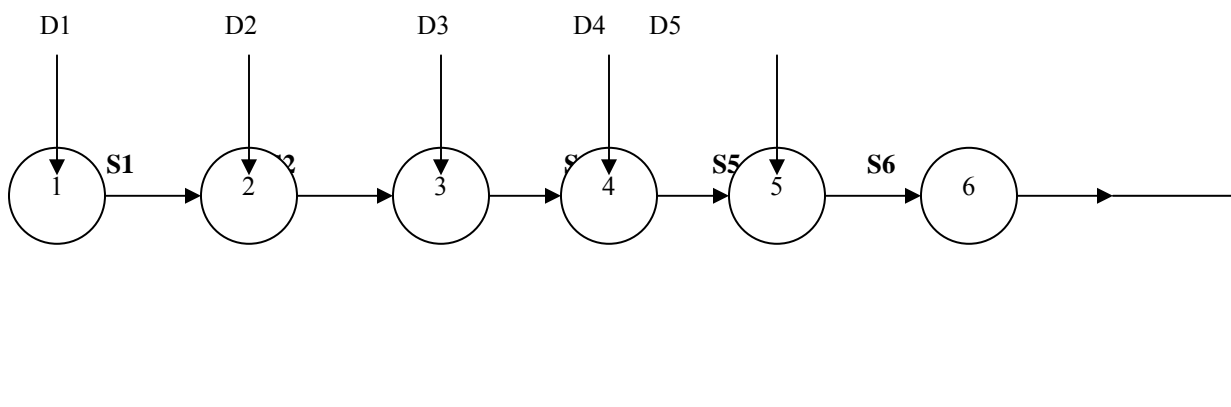
Berdasarkan tabel di atas, maka perhitungan cash in – cash out setiap bulan adalah:

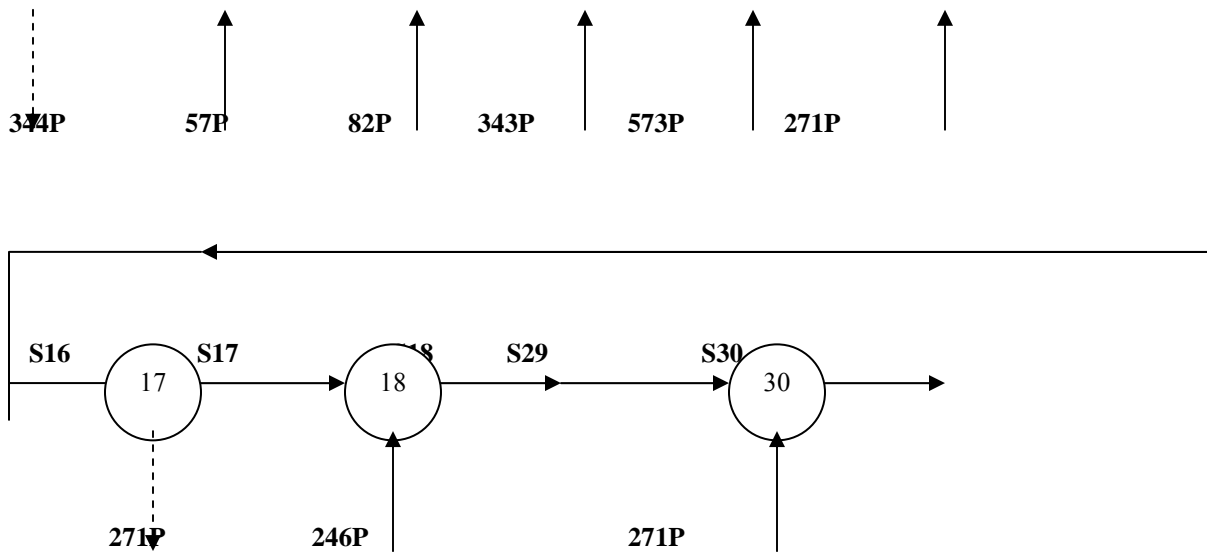
Bulan ke satu = Rp 553.000.000 – Rp 897.000.000 = Rp – 344.000.000
 Bulan ke dua = Rp 916.000.000 – Rp 859.000.000 = Rp 57.000.000
 Bulan ke tiga = Rp 1.552.000.000 – Rp 1.470.000.000 = Rp 82.000.000
 Bulan ke empat = Rp 1.553.000.000 – Rp 1.210.000.000 = Rp 343.000.000
 Bulan ke lima = Rp 668.000.000 – Rp 95.000.000 = Rp 573.000.000
 Bulan ke enam = Rp 271.000.000 – 0 = Rp 271.000.000
 Bulan ke tujuh = 0
 Bulan ke delapan = 0
 Bulan ke sembilan = 0
 Bulan ke sepuluh = 0
 Bulan ke sebelas = 0
 Bulan ke dua belas = 0
 Bulan ke tiga belas = 0
 Bulan ke empat belas = 0
 Bulan ke lima belas = 0
 Bulan ke enam belas = 0
 Bulan ke tujuh belas = Rp 0 – Rp 271.000.000 = Rp – 271.000.000
 Bulan ke delapan belas = Rp 246.000.000 – Rp 0 = Rp 246.000.000
 Bulan ke sembilan belas = 0
 Bulan ke dua puluh = 0
 Bulan ke dua puluh satu = 0
 Bulan ke dua puluh dua = 0
 Bulan ke dua puluh tiga = 0
 Bulan ke dua puluh empat = 0
 Bulan ke dua puluh lima = 0
 Bulan ke dua puluh enam = 0
 Bulan ke dua puluh tujuh = 0
 Bulan ke dua puluh delapan = 0
 Bulan ke dua puluh sembilan = 0
 Bulan ke tiga puluh = Rp 271.000.000 – Rp 0 = Rp 271.000.000

2 Diagram cashflow Proyek IV (Rencana)

Dari bagan cashflow Proyek IV rencana di atas dapat dibuat gambar diagram berikut :

Gambar 4.10 Diagram cashflow proyek IV (rencana)





Dimana D = Alokasi dana setiap bulan

S = Surplus dana setiap bulan

P = Kelayakan

3 Model Matematis

Dari Diagram di atas maka model matematis Cash Flow Proyek IV rencana adalah

Fungsi Tujuan : Max Z = S30

Fungsi Batasan : D1 - 344P - S1 = 0

$$D2 + 57P + S1 - S2 = 0$$

$$D3 + 82P + S2 - S3 = 0$$

$$D4 + 343P + S3 - S4 = 0$$

$$D5 + 573P + S4 - S5 = 0$$

$$271P + S5 - S6 = 0$$

$$*S6 - S16 = 0$$

$$271P + S16 - S17 = 0$$

$$246P + S17 - S18 = 0$$

$$*S18 - S29 = 0$$

$$271P + S29 - S30 = 0$$

$$0 \leq D_i \leq 200 \quad i = 5$$

$$0 \leq P \leq 1$$

$$S_i \geq 0 ; i = 11$$

4 Analisis

Tabel 4.15 Optimum Proyek IV Rencana

OPTIMUM SOLUTION SUMMARY

Variable	Value	Obj Coeff	Obj Val Contrib
S1	0.0000	0.0000	0.0000
S2	57.0000	0.0000	0.0000
S3	139.0000	0.0000	0.0000
S4	481.9999	0.0000	0.0000
S5	1055.0000	0.0000	0.0000
S6	1326.0000	0.0000	0.0000
S16	1326.0000	0.0000	0.0000
S17	1055.0000	0.0000	0.0000
S18	1301.0001	0.0000	0.0000
S29	1301.0001	0.0000	0.0000
S30	1572.0000	1.0000	1572.0000
D1	344.0000	0.0000	0.0000
D2	0.0000	0.0000	0.0000
D3	0.0000	0.0000	0.0000
D4	0.0000	0.0000	0.0000
D5	0.0000	0.0000	0.0000
P	1.0000	0.0000	0.0000

SENSITIVITY ANALYSIS

Constraint	Current RHS	Min RHS	Max RHS
D1	344.0000	0.0000	344.0001
D2	0.0000	0.0000	infinity
D3	0.0000	0.0000	infinity
D4	0.0000	0.0000	infinity
D5	0.0000	0.0000	infinity
P	1.0000	1.0000	infinity

Dari hasil pemrograman linier, nilai optimum disajikan dalam tabel 4.15 (Proyek IV rencana) , dengan menjelaskan :

1. Nilai P =1,0; yang artinya nilai kelayakan = 1,0 atau disebut dari segi pendanaan rekanan mampu menyelesaikan proyek IV
2. Kebutuhan dana tambahan pada bulan pertama sebesar 344 .000.000 (max RHS = 344), bulan kedua ,bulan ketiga dan keempat = 0 (RHS min = 0)

3. Objective value pada bulan ke tiga puluh adalah 1.572.000.000 yang berarti keuntungan kotor sebesar 1.228.000.000 = 22,683 % dari Nilai Kontrak
4. BEP diperoleh antara bulan ketiga dan keempat yaitu pada saat S4 sebesar 482 juta telah memenuhi kebutuhan dana sebesar 344 juta.

4.4.4.2. Model matematis dan analisis Proyek IV (realisasi)

1 Gambar Bagan *Cashflow* (Realisasi)

Bulan	1	2	3	4	5	6
Pengeluaran (Juta Rupiah)	944	785	1774	961	186	
Termijn (Juta Rupiah)	604	838	1933	1217	727	271

Bulan	7	8	9	10	11	12
Pengeluaran (Juta Rupiah)	-	-	-	-	-	-
Termijn (Juta Rupiah)	-	-	-	-	-	-

Bulan	13	14	15	16	17	18
Pengeluaran (Juta Rupiah)	-	-	-	-	271	-
Termijn (Juta Rupiah)	-	-	-	-	-	254

Bulan	19	20	21	22	23	24
Pengeluaran (Juta Rupiah)	-	-	-	-	-	-
Termijn (Juta Rupiah)	-	-	-	-	-	-

Bulan	25	26	27	28	29	30
Pengeluaran (Juta Rupiah)	-	-	-	-	-	-
Termijn (Juta Rupiah)	-	-	-	-	-	271

Jumlah realisasi uang masuk / realisasi *cash in*

= Rp 6.115.000.000

(Rp 604.000.000 + Rp 838.000.000 + Rp 1.933.000.000
+ Rp 1.217.000.000 + Rp 727.000.000 + Rp 271.000.000
+ Rp 271.000.000 + Rp 254.000.000)
Jumlah realisasi uang keluar / realisasi *cash out* = Rp 4.921.000.000
(Rp 944.000.000 + Rp 785.000.000 + Rp 1.774.000.000
+ Rp 961.000.000 + Rp 186.000.000 + Rp 271.000.000)

Cash in – Cash Out (realisasi) = Rp 1.194.000.000

Berdasarkan tabel di atas, maka perhitungan cash in – cash out setiap bulan adalah:

Bulan ke satu	= Rp 604.000.000 – Rp 944.000.000	= Rp – 340.000.000
Bulan ke dua	= Rp 838.000.000 – Rp 785.000.000	= Rp 53.000.000
Bulan ke tiga	= Rp 1.933.000.000 – Rp 1.774.000.000	= Rp 159.000.000
Bulan ke empat	= Rp 1.271.000.000 – Rp 961.000.000	= Rp 256.000.000
Bulan ke lima	= Rp 727.000.000 – Rp 186.000.000	= Rp 541.000.000
Bulan ke enam	= Rp 271.000.000 – 0	= Rp 271.000.000
Bulan ke tujuh	= 0	
Bulan ke delapan	= 0	
Bulan ke sembilan	= 0	
Bulan ke sepuluh	= 0	
Bulan ke sebelas	= 0	
Bulan ke dua belas	= 0	
Bulan ke tiga belas	= 0	
Bulan ke empat belas	= 0	
Bulan ke lima belas	= 0	
Bulan ke enam belas	= 0	
Bulan ke tujuh belas	= Rp 0 – Rp 271.000.000	= Rp – 271.000.000
Bulan ke delapan belas	= Rp 254.000.000 – Rp 0	= Rp 254.000.000
Bulan ke sembilan belas	= 0	
Bulan ke dua puluh	= 0	
Bulan ke dua puluh satu	= 0	
Bulan ke dua puluh dua	= 0	
Bulan ke dua puluh tiga	= 0	
Bulan ke dua puluh empat	= 0	
Bulan ke dua puluh lima	= 0	
Bulan ke dua puluh enam	= 0	
Bulan ke dua puluh tujuh	= 0	
Bulan ke dua puluh delapan	= 0	

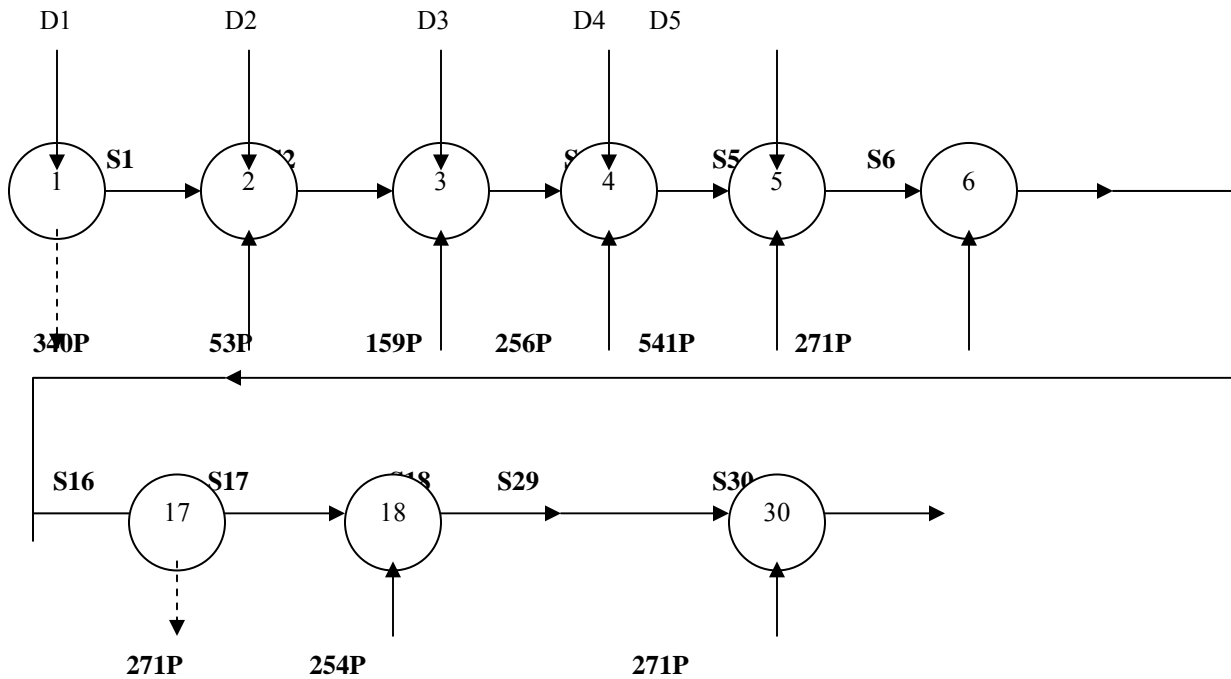
Bulan ke dua puluh sembilan = 0

Bulan ke tiga puluh = Rp 271.000.000 – Rp 0 = Rp 271.000.000

2 Diagram

Dari bagan cashflow Proyek IV realisasi di atas dapat dibuat gambar diagram berikut :

Gambar 4.11 Diagram Cashflow Proyek IV Realisasi



Dimana D = Alokasi dana setiap bulan

S = Surplus dana setiap bulan

P = Kelayakan

3 Model Matematis

Dari Diagram di atas maka model matematis Cash Flow Proyek IV realisasi adalah

Fungsi Tujuan : Max Z = S30

Fungsi Batasan : D1 – 340P – S1 = 0

$$D2 + 53 P + S1 - S2 = 0$$

$$D3 + 159P + S2 - S3 = 0$$

$$D4 + 256P + S3 - S4 = 0$$

$$D5 + 541P + S4 - S5 = 0$$

$$271 P + S5 - S6 = 0$$

$$*S6 - S16 = 0$$

$$271P + S16 - S17 = 0$$

$$\begin{aligned}
 +254 P + S17 - S18 &= 0 \\
 * S18 - S29 &= 0 \\
 271P + S29 - S30 &= 0 \\
 0 \leq D_i \leq 200 & \quad i = 5 \\
 0 \leq P \leq 1 &
 \end{aligned}$$

$$S_i \geq 0 ; i = 11$$

4 Analisis

Tabel 4.16 Optimum Proyek IV Realisasi

OPTIMUM SOLUTION SUMMARY

Variable	Value	Obj Coeff	Obj Val Contrib
S1	0.0000	0.0000	0.0000
S2	53.0000	0.0000	0.0000
S3	212.0000	0.0000	0.0000
S4	468.0000	0.0000	0.0000
S5	1008.9999	0.0000	0.0000
S6	1280.0001	0.0000	0.0000
S16	1280.0001	0.0000	0.0000
S17	1008.9999	0.0000	0.0000
S18	1263.0000	0.0000	0.0000
S29	1263.0000	0.0000	0.0000
S30	1533.9999	1.0000	1533.9999
D1	340.0000	0.0000	0.0000
D2	0.0000	0.0000	0.0000
D3	0.0000	0.0000	0.0000
D4	0.0000	0.0000	0.0000
D5	0.0000	0.0000	0.0000
P	1.0000	0.0000	0.0000

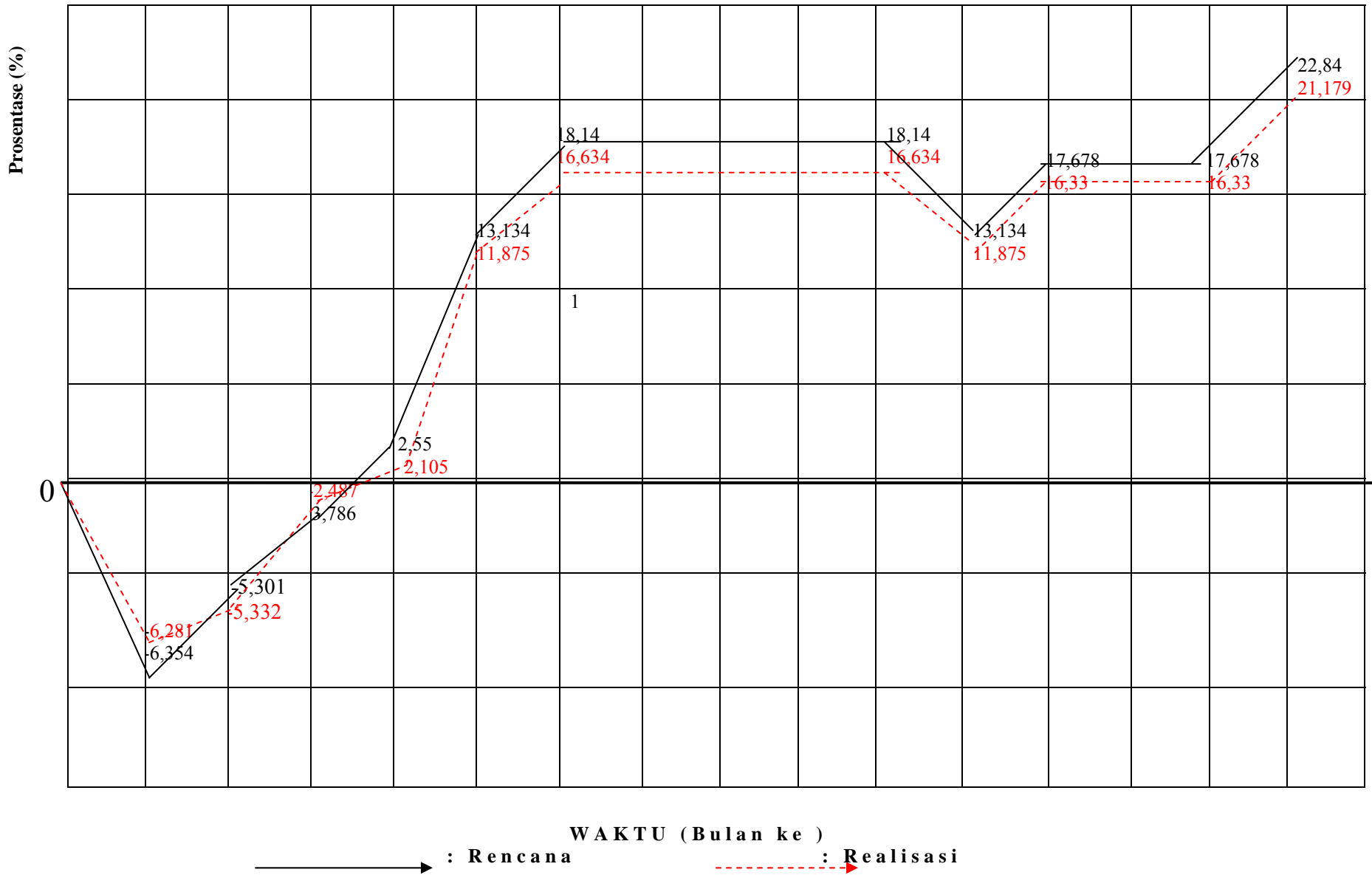
SENSITIVITY ANALYSIS

Constraint	Current RHS	Min RHS	Max RHS
D1	340.0000	340.0000	infinity
D2	0.0000	0.0000	infinity
D3	0.0000	0.0000	infinity
D4	0.0000	0.0000	infinity
D5	0.0000	0.0000	infinity

P	1.0000	0.0000	1.0000
---	--------	--------	--------

Dari hasil pemrograman linier, nilai optimum disajikan dalam tabel 4.16 (Proyek IV realisasi) , dengan menjelaskan :

1. Nilai $P = 1,0$; yang artinya nilai kelayakan = 1,0 atau disebut dari segi pendanaan rekanan mampu menyelesaikan proyek IV
2. Kebutuhan dana tambahan pada bulan pertama sebesar 340 .000.000 (min RHS = 340), bulan kedua ,bulan ketiga dan keempat = 0 (RHS min = 0)
3. Objective value pada bulan ke tiga puluh adalah 1.572.000.000 yang berarti keuntungan kotor sebesar 1.534.000.000 = 21,632 % dari Nilai Addendum Akhir.
4. BEP diperoleh antara bulan ketiga dan keempat yaitu pada saat S4 sebesar 468 juta telah memenuhi kebutuhan dana sebesar 340 juta



GAMBAR 4.12 GRAFIK CASH FLOW PROYEK IV (REALISASI DAN RENCANA)

5. Dari gambar grafik cashflow realisasi dan rencana untuk proyek IV (dengan uang muka) dapat dilihat :

- Kebutuhan tambahan dana kecil pada bulan ke satu

Untuk rencana :

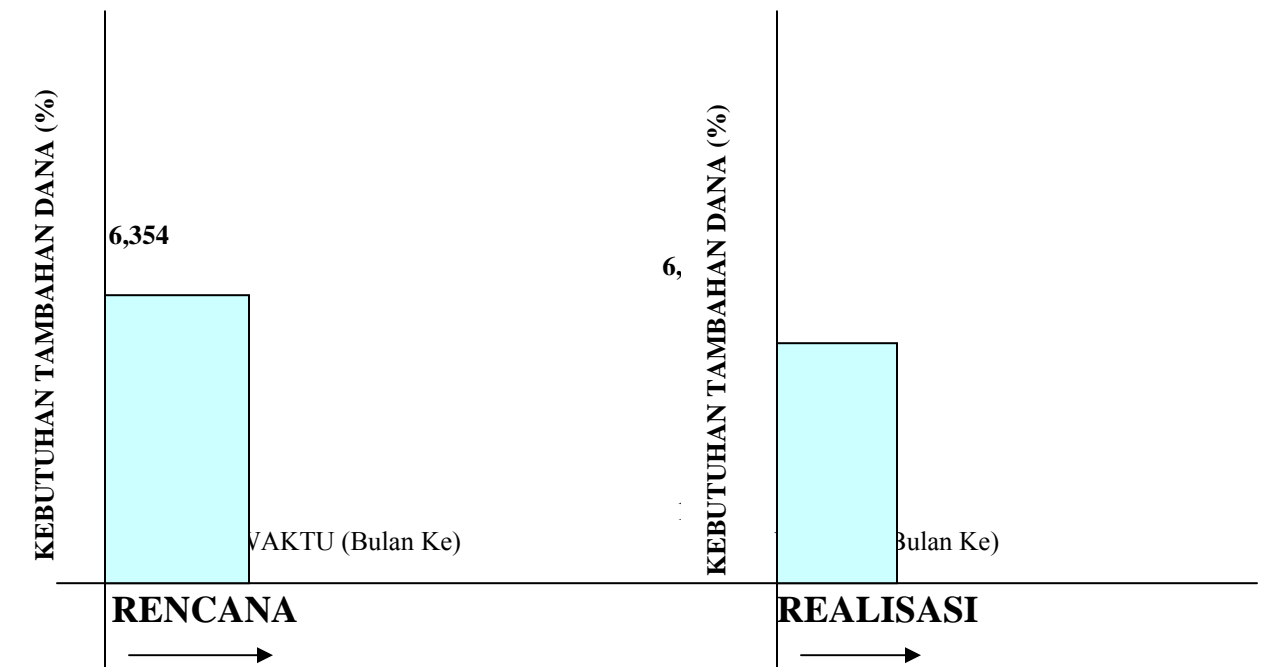
Bulan ke Satu = 6,354 % dari Nilai Kontrak Awal

Untuk Realisasi

Bulan ke Satu = 6,281 % dari Nilai Kontrak Awal

- Break Even Point (BEP) titik 0 di mana uang masuk = uang keluar
Untuk rencana dan realisasi antara bulan ke tiga dan keempat.
- Dari segi keuntungan, prosentase keuntungan realisasi lebih kecil daripada rencana karena adanya Addendum. Selisih keuntungan realisasi dan rencana sebesar Rp 34.000.000.
- Pengembalian jaminan (garansi) uang muka pada Proyek IV pada bulan ke lima.

6. Gambar Kebutuhan Dana Proyek IV (Rencana dan Realisasi)



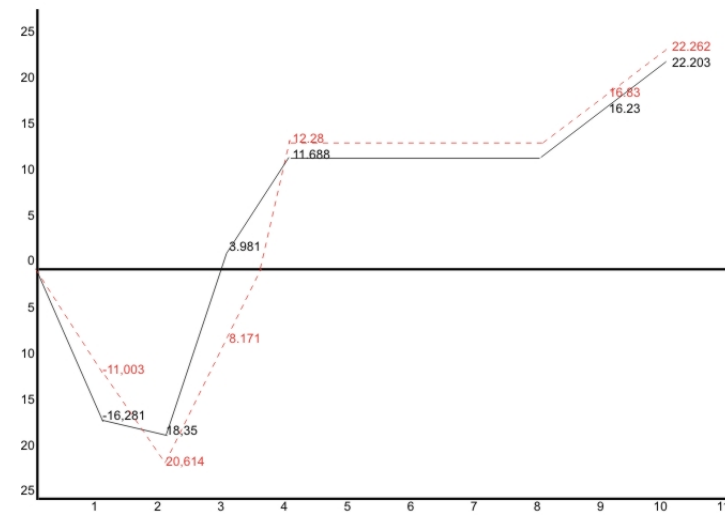
GAMBAR 4.13 DIAGRAM KEBUTUHAN TAMBAHAN DANA PROYEK IV (RENCANA DAN REALISASI)

BAB V

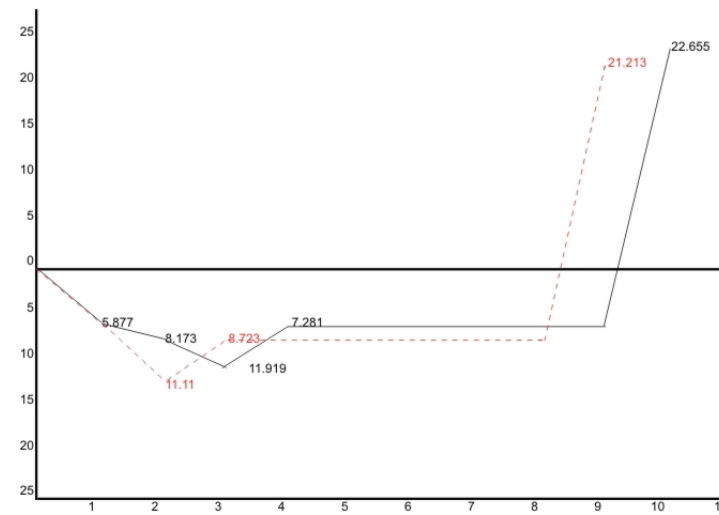
PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas cashflow pada Proyek II, III dan IV baik rencana maupun realisasi. Perbedaan cashflow masing-masing proyek akan dianalisis dilihat dari kontrak unit price dengan skenario dengan uang muka dan tanpa uang muka; termijn pembayaran (progress dan monthly progress), masa berlakunya uang jaminan (jaminan pelaksanaan, jaminan pemeliharaan , jaminan uang muka dan jaminan performance), kebutuhan tambahan dana serta keuntungan yang akan diperoleh masing-masing proyek pada akhir kontrak.

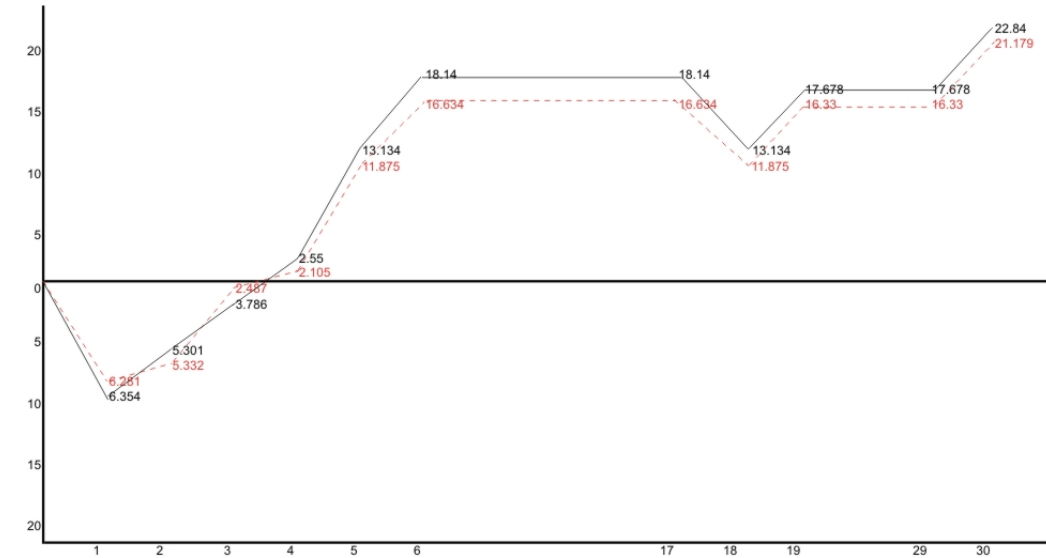
Perbandingan cashflow masing-masing proyek dapat dilihat pada grafik berikut :



GRAFIK CASHFLOW PROYEK II (REALISASI DAN RENCANA TANPA UANG



GRAFIK CASHFLOW PROYEK III (RENCANA DAN REALISASI DENGAN UANG MUKA



GRAFIK CASH FLOW PROYEK IV (REALISASI DAN RENCANA)

Skenario kontrak unit price	PROYEK II Tanpa Uang Muka <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nilai kontrak awal Rp 3.918.595.000 ▪ Nilai Addendum Rp 4.307.759.000 	PROYEK III Dengan Uang Muka Uang Muka sebesar 20% dari Nilai Kontrak <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nilai Kontrak Rp 1.089.000.000 	PROYEK IV Dengan Uang Muka Uang Muka sebesar 10% dari Nilai Kontrak <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrak Awal Rp 5.413.727.000 ▪ CCO No 01 Rp 5.589.154.000 ▪ Addendum I Rp 5.575.081.000 ▪ Addendum Akhir Rp 5.589.154.000
Kebutuhan Tambahan Dana Kebutuhan tambahan dana tanpa uang muka lebih besar daripada kebutuhan tambahan dana dengan uang muka.	Kebutuhan tambahan dana pada proyek tanpa uang muka lebih besar daripada proyek dengan uang muka. Rencana : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bulan satu 16,281% x NK ▪ Bulan dua 2,067% x NK Realisasi : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bulan satu 11,003 % x NAdd ▪ Bulan dua 9,611 % x NAdd 	Kebutuhan tambahan dana pada proyek dengan uang muka lebih kecil daripada proyek tanpa uang muka. Rencana : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bulan satu 5,877% x NK ▪ Bulan dua 2,296% x NK ▪ Bulan tiga 3,764 % x NK Realisasi : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bulan satu 5,877% x NK ▪ Bulan dua 5,234% x N Add. 	Kebutuhan tambahan dana pada proyek dengan uang muka lebih kecil daripada proyek tanpa uang muka. Rencana : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bulan satu 6,354 % x NK Awal Realisasi : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 6,281 % NK Awal

<p>Skenario kontrak unit price</p>	<p>Tanpa Uang Muka</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nilai kontrak awal Rp 3.918.595.000 ▪ Nilai Addendum Rp 4.307.759.000 	<p>Dengan Uang Muka</p> <p>Uang Muka sebesar 20% dari Nilai Kontrak</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nilai Kontrak Rp 1.089.000.000 	<p>Dengan Uang Muka</p> <p>Uang Muka sebesar 10% dari Nilai Kontrak</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrak Awal Rp 5.413.727.000 ▪ CCO No 01 Rp 5.589.154.000 ▪ Addendum I Rp 5.575.081.000 ▪ Addendum Akhir Rp 5.589.154.000
<p>Kebutuhan Tambahan Dana</p> <p>Kebutuhan tambahan dana tanpa uang muka lebih besar daripada kebutuhan tambahan dana dengan uang muka.</p>	<p>Rencana :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bulan satu 16,281% x NK ▪ Bulan dua 2,067% x NK <p>Realisasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bulan satu 11,003 % x NAdd ▪ Bulan dua 9,611 % x Nadd ▪ Kebutuhan tambahan dana besar. 	<p>Rencana :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bulan satu 5.877% x NK ▪ Bulan dua 2.296% x NK ▪ Bulan tiga 3,764 % x NK <p>Realisasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bulan satu 5.877% x NK ▪ Bulan dua 5.234% x N Add. ▪ Kebutuhan tambahan dana kecil 	<p>Rencana :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bulan satu 6.354 % x NK Awal <p>Realisasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 6.281 % NK Awal ▪ Kebutuhan tambahan dana kecil.
<p>Masa Berlaku Jaminan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Masa berlakunya jaminan berpengaruh pada waktu diperolehnya BEP. Makin lama masa 	<p>Rencana</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jaminan Pelaksanaan Bulan ke 1 s.d. bulan ke 11 sebesar 5 % x NK ▪ Jaminan Pemeliharaan Bulan ke 4 s.d bulan ke 10 sebesar 5 % dari NK ▪ BEP terjadi pada bulan kedua dan ketiga sesuai dengan hasil analisa 	<p>Rencana</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jaminan Pelaksanaan Bulan ke satu s.d. bulan ke 10 sebesar 5% dari NK ▪ Jaminan Uang Muka Bulan ke satu s.d. bulan ke 10 20% x NK ▪ Jaminan Pemeliharaan 5 % NK dari bulan ke 4 	<p>Rencana :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jaminan Pelaksanaan bulan ke satu s.d. bulan ke 6 sebesar 5% dari NK ▪ Jaminan Uang Muka dari bulan ke satu s.d. bulan ke lima sebesar 10% dari NK ▪ Jaminan Pemeliharaan dari dipotong tiap

<p>berlakunya jaminan, makin lama waktu yang dibutuhkan untuk mencapai BEP.</p>	<p>pemrograman linier tabel 4.11.</p> <p>Realisasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jaminan Pelaksanaan Bulan ke 1 s.d. bulan ke 11 sebesar 5 % x NK ▪ Jaminan Pemeliharaan Bulan ke 4 s.d. bulan ke 10 sebesar 5% x NK ▪ BEP diperoleh pada bulan ketiga dan keempat sesuai dengan hasil analisa pemrograman linier tabel 4.12 	<p>s.d. bulan ke 10</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ BEP terjadi pada bulan ke sembilan dan sepuluh sesuai dengan hasil analisa pemrograman linier tabel 4.13 <p>Realisasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jaminan Pelaksanaan Bulan ke satu s.d. bulan ke 9 ▪ Jaminan Uang Muka Bulan ke satu s.d. bulan ke 9 ▪ Jaminan Pemeliharaan Bulan ke 3 s.d. bulan ke 9 ▪ BEP terjadi pada bulan ke delapan dan sembilan sesuai dengan hasil analisa pemrograman linier tabel 4.14 	<p>bulan pada bulan ke lima 5% x NK s.d. bulan ke 18</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jaminan Performa sebesar 5 % NK, berlaku bulan ke 17 s.d. bulan ke 30 ▪ BEP terjadi pada bulan ketiga dan keempat sesuai dengan hasil analisa pemrograman linier tabel 4.15 <p>Realisasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jaminan Pelaksanaan sebesar 5% dari NK. Masa berlaku bulan ke satu sampai bulan ke 6 ▪ Jaminan Uang Muka sebesar 10 % dari NK. Masa berlaku dari bulan ke satu sampai bulan ke lima. ▪ Jaminan Pemeliharaan dipotong dari prosentase dari awal bulan ke lima sampai bulan ke 18. ▪ Jaminan Performa. Masa berlaku dari bulan ke 17 s.d. bulan ke 30 ▪ BEP terjadi pada bulan ketiga dan keempat sesuai dengan hasil analisa
---	--	---	---

			pemrograman linier tabel 4.16
Termijn Pembayaran (Uang Masuk Pertama) Termijn Pembayaran berpengaruh pada kebutuhan tambahan dana	Progress Realisasi : Bulan ke satu = 0 Bulan ke dua = 0 Bulan ke tiga = 45.452% dari N Add. (Kebutuhan tambahan dana lebih besar daripada <i>monthly progress</i> yaitu pada bulan ke satu dan kedua)	Monthly Progress Realisasi : Bulan ke satu = 23.783% dari NK (Kebutuhan tambahan dana lebih kecil daripada <i>progress</i>)	Monthly Progress Realisasi : Bulan ke satu 11.57% dari NK (Kebutuhan tambahan dana lebih kecil daripada <i>progress</i>)
Keuntungan Keuntungan dipengaruhi oleh ada dan tidaknya nilai Addendum.	Keuntungan rencana = 22.203% dari Nilai Kontrak diperoleh pada bulan ke 11 Keuntungan realisasi sebesar 22.262% dari N Addendum diperoleh pada bulan ke 11.	Keuntungan rencana = 22.655 % dari Nilai Kontrak diperoleh pada bulan ke 10 Keuntungan realisasi sebesar 21.213 % dari N Kontrak diperoleh pada bulan ke 9.	Keuntungan rencana = 22.84 % dari Nilai Kontrak diperoleh pada bulan ke 30 Keuntungan realisasi sebesar 21.179 % dari N Addendum Akhir diperoleh pada bulan ke 30.

Tabel 5.1

Tabel perbandingan Proyek II, III, IV

Berdasarkan gambar grafik di atas, dan tabel 5.1 maka dapat disimpulkan bahwa :

- Semua proyek dengan jenis kontrak *fixed unit price* dengan uang muka atau tanpa uang muka, dengan *termijn* pembayaran *progress* maupun *monthly progress* mengharuskan rekanan untuk menyediakan dana awal (kurang lebih antara bulan ke satu sampai dengan bulan ke tiga). Hal ini dapat dilihat pada grafik *cashflow* proyek II, III, IV pada bulan satu sampai bulan ke tiga.
Proyek II kebutuhan tambahan dana pada bulan ke satu dan bulan kedua.
Proyek III kebutuhan tambahan dana pada bulan ke satu dan bulan kedua.
Proyek IV kebutuhan tambahan dana pada bulan ke satu.
- Kebutuhan tambahan dana untuk proyek tanpa Uang Muka lebih besar dibandingkan kebutuhan tambahan dana untuk proyek dengan uang muka. Perbedaan ini dapat dilihat pada grafik *cashflow* proyek II , III dan IV (realisasi).
 - Untuk Proyek II kebutuhan dana tambahan pada bulan ke satu = 11.003%, kemudian bertambah 9.611 % sehingga total kebutuhan tambahan dana pada bulan ke dua sebesar 20.614 %.
 - Untuk Proyek III kebutuhan dana tambahan pada bulan ke satu 5.877% dan pada bulan kedua 5.234% total kebutuhan dana tambahan pada bulan ke satu dan bulan kedua 11.11%

- Untuk proyek IV kebutuhan dana tambahan pada bulan ke satu sebesar 6.781%
3. Bentuk grafik *cashflow* (naik turunnya arus kas masuk dan arus kas keluar) juga dipengaruhi oleh aturan-aturan kontrak.
- Masa berlakunya uang jaminan (jaminan pelaksanaan, jaminan pemeliharaan dan jaminan Uang Muka)
Semakin lama masa berlakunya uang jaminan, maka resiko rekanan khususnya dalam penerimaan keuntungan dan BEP (*Break Even Point*) semakin besar dapat dilihat pada grafik Proyek II, III, dan IV.
 - Termijn Pembayaran
 1. *Progress*
Pada termijn pembayaran progress, rekanan akan menerima angsuran pertama sebesar 25 % dari Nilai Kontrak jika progress sudah mencapai 30 %. Pada kenyataannya progress pada bulan pertama belum mencapai 30 %. Dalam kasus Proyek II, progress sampai dengan bulan pertama baru mencapai 7.496% dan sampai dengan bulan kedua 21.593%. Maka dengan termijn pembayaran progress, rekanan harus menyediakan dana awal lebih besar. Hal ini dapat dilihat pada grafik cashflow proyek II.
Pada proyek II Angsuran I sebesar 25% dari Nilai Kontrak diterima pada bulan ke tiga dengan prestasi pekerjaan sampai dengan bulan ke tiga minggu pertama sebesar 37.391 %. Angsuran ke dua sebesar 25% dari Nilai Kontrak dengan prestasi pekerjaan sampai dengan bulan ketiga minggu ke tiga sebesar 57.25 %
 2. *Monthly Progress*
Pada termijn pembayaran monthly progress, rekanan akan menerima pembayaran dari pihak I setiap bulan sebesar prestasi pekerjaan yang telah dicapai setiap bulan dikalikan dengan Nilai Kontrak. Kondisi ini dapat dilihat pada grafik cashflow proyek III dan Proyek IV
 - Proyek III
Prestasi pekerjaan (realisasi) pada bulan pertama sebesar 6.19% dibayar $6.19\% \times \text{NK}$ dan berlaku juga untuk prestasi pekerjaan yang dicapai pada bulan –bulan berikutnya.
 - Proyek IV
Prestasi pekerjaan (realisasi) pada bulan pertama sebesar 2.831% dibayar $2.831\% \times \text{NK}$ dan berlaku juga untuk prestasi pekerjaan yang dicapai pada bulan –bulan berikutnya.
 Maka dengan termijn pembayaran *monthly progress*, kebutuhan tambahan dana oleh rekanan lebih kecil jika dibandingkan dengan kebutuhan tambahan dana pada proyek dengan termijn pembayaran *progress*.
 - Proyek dengan aturan tanpa uang muka dan dengan uang muka
 1. Tanpa Uang Muka
Kebutuhan tambahan dana untuk proyek tanpa Uang Muka lebih besar daripada proyek dengan skenario dengan Uang Muka. Namun pada proyek tanpa uang muka tidak ada pengembalian

uang muka setiap bulannya. Contoh Proyek dengan skenario tanpa uang muka dapat dilihat pada Proyek II.

2. Dengan Uang Muka

Kebutuhan tambahan dana untuk proyek dengan uang muka lebih kecil daripada proyek dengan skenario tanpa uang muka. Namun ada jaminan uang muka dan pengembalian uang muka dari rekanan kepada pihak I sesuai progress yang dicapai. Contoh Proyek dengan skenario dengan uang muka dapat dilihat pada Proyek III dan Proyek IV.

4. Perbedaan prosentase keuntungan (antara realisasi dan rencana) yang diperoleh pada Proyek II, III, dan IV, tidak signifikan. Perbedaan ini disebabkan adanya Addendum atau perubahan Nilai Kontrak. Pada Proyek II keuntungan rencana = 22.203% dari Nilai Kontrak diperoleh pada bulan ke 11. Keuntungan realisasi sebesar 22.262% dari N Addendum diperoleh pada bulan ke 11. Pada Proyek III Keuntungan rencana = 22.655 % dari Nilai Kontrak diperoleh pada bulan ke 10. Keuntungan realisasi sebesar 21.213 % dari N Kontrak diperoleh pada bulan ke 9. Pada Proyek IV Keuntungan rencana = 22.84 % dari Nilai Kontrak diperoleh pada bulan ke 30. Keuntungan realisasi sebesar 21.179 % dari N Addendum Akhir diperoleh pada bulan ke 30.

BAB VI

PENUTUP

Setelah pembahasan proses dan hasil analisis data selesai dilakukan, langkah selanjutnya pada bab ini adalah menarik kesimpulan dan memberikan saran untuk penelitian yang selanjutnya.

6.1 Kesimpulan

Penelitian ini membahas penggunaan *linier programming* dalam analisis kelayakan pendanaan proyek dengan kontrak *unit price*. Berikut adalah beberapa kesimpulan yang dapat diberikan berdasarkan analisis terhadap data penelitian .

1. Linier programming dapat digunakan untuk menganalisis optimasi pendanaan, kelayakan pendanaan dan skenario pendanaan proyek dengan kontrak *unit price* baik tanpa uang muka maupun dengan uang muka.
2. Jika diketahui proyek tidak layak, pemrograman linier dapat menyajikan pendanaan yang seharusnya dilakukan (analisa sensitivitas). Analisa sensitivitas dapat menyajikan skenario pendanaan yang paling minimum pada proyek
3. Perbedaan grafik cashflow masing-masing proyek dipengaruhi oleh aturan-aturan kontrak yang terkait dengan : masa berlaku uang jaminan (jaminan pelaksanaan, jaminan pemeliharaan, jaminan uang muka, jaminan performa); termijn pembayaran (*progress* dan *monthly progress*); ada dan tidak adanya uang muka.
4. Pendanaan yang paling menguntungkan dari ketiga proyek (Proyek II, Proyek III dan Proyek IV) adalah Proyek IV karena prosentase kebutuhan dana paling kecil sebesar 6,281% dari Nilai Kontrak dan pada bulan pertama. BEP diperoleh pada bulan ketiga dan keempat.
5. Perbedaan prosentase keuntungan antara realisasi dan rencana pada masing-masing proyek disebabkan oleh adanya perubahan nilai kontrak atau addendum.
6. Masa berlakunya jaminan berpengaruh pada waktu diperolehnya BEP. Makin lama masa berlakunya jaminan, makin lama waktu yang dibutuhkan untuk mencapai BEP.
7. Termijn Pembayaran berpengaruh pada kebutuhan tambahan dana khususnya pada awal pelaksanaan pekerjaan.

6.2 Saran

Saran-saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut.

1. Disarankan untuk melakukan analisa pemrograman linier pada proyek dengan kontrak selain *unit price*. Bisa dilakukan terhadap kontrak *lump-sum* maupun *turnkey*.
2. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan pada proyek dengan pendanaan dengan menghitung bunga pinjaman
3. Penelitian lebih lanjut dilakukan terhadap rekanan yang menangani lebih dari 1 proyek dalam jangka waktu kontrak yang bersamaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini ., Rahmadi. *Riset Operasional Konsep-Konsep Dasar*. Rineka Cipta, Jakarta : 2004
- Burke, Rory. *Project Management*. John Willey & Sons Inc, Australia : 2004
- Ervianto,Wulfram. *Manajemen Proyek Konstruksi*. Andi : Yogyakarta : 2005
- Hiller; Libberman. *Pengantar Riset Operasi*. Mc Graw-Hill Book Company. Jurong-Singapore : 1990
- Hinze, Jimmie W. *Construction Safety*. Prentice Hall Inc. Columbus Ohio : 1997
- Keputusan Presiden Nomor 80 Tahun 2003 Tentang *Pedoman Pelaksanaan Pengadaan Barang / Jasa Pemerintah* : Beserta Penjelasannya. Surabaya : Karina
- Mawdesley, Michael. *Planning and Controlling Construction Projects The Best Laid Plans*. Addison Wesley Longman .British : 1997
- Mulyono; Sri. *Operations Research*. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta :1999.
- Nisendi B;Anwar . *Linear Programming* . Jakarta : Gramedia
- Partono,Windu. *Evaluasi Kelayakan Pendanaan Proyek dengan Teknik Pemrograman Linier*. Jurnal Teknik Sipil Vol. 28 hal 1-8.2007
- Persero, PP. *Buku Referensi Untuk Kontraktor Bangunan Gedung dan Sipil*.PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta:2003
- Siswanto. *Pemrograman Linear Lanjutan*. Penerbit Universitas Atma Jaya.Yogyakarta : 1992
- Soeharto,Iman. *Manajemen Proyek*. Erlangga. Jakarta : 2001
- Taha, H.A. *Operations Research*. 5 th ed., Collier Macmillan : 1993
- Widjaya, Ali Aksum; *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 85 tahun 2006 Tentang Perubahan Keenam Atas Keputusan Presiden Nomor 80 Tahun 2003 Tentang Pedoman Pelaksanaan Pengadaan Barang Jasa Pemerintah*. CV Duta Nusindo. Semarang:2007
- Winston, Wayne L.; *Introduction to Mathematical Programming 4 th Edition*.Brooks Cole. Pacific Grove : 2003.
- Yasin, H. Nazarkhan. *Mengenal Kontrak Konstruksi di Indonesia*. PT Gramedia Pustaka Utama.Jakarta: 2006

